



NACIONES UNIDAS

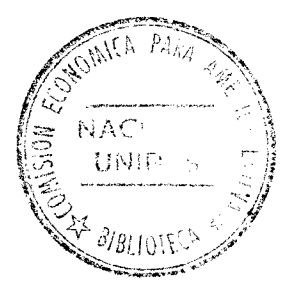
CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



GENERAL
E/CEPAL/CCE/SC.5/111
Julio de 1976

ORIGINAL: ESPAÑOL

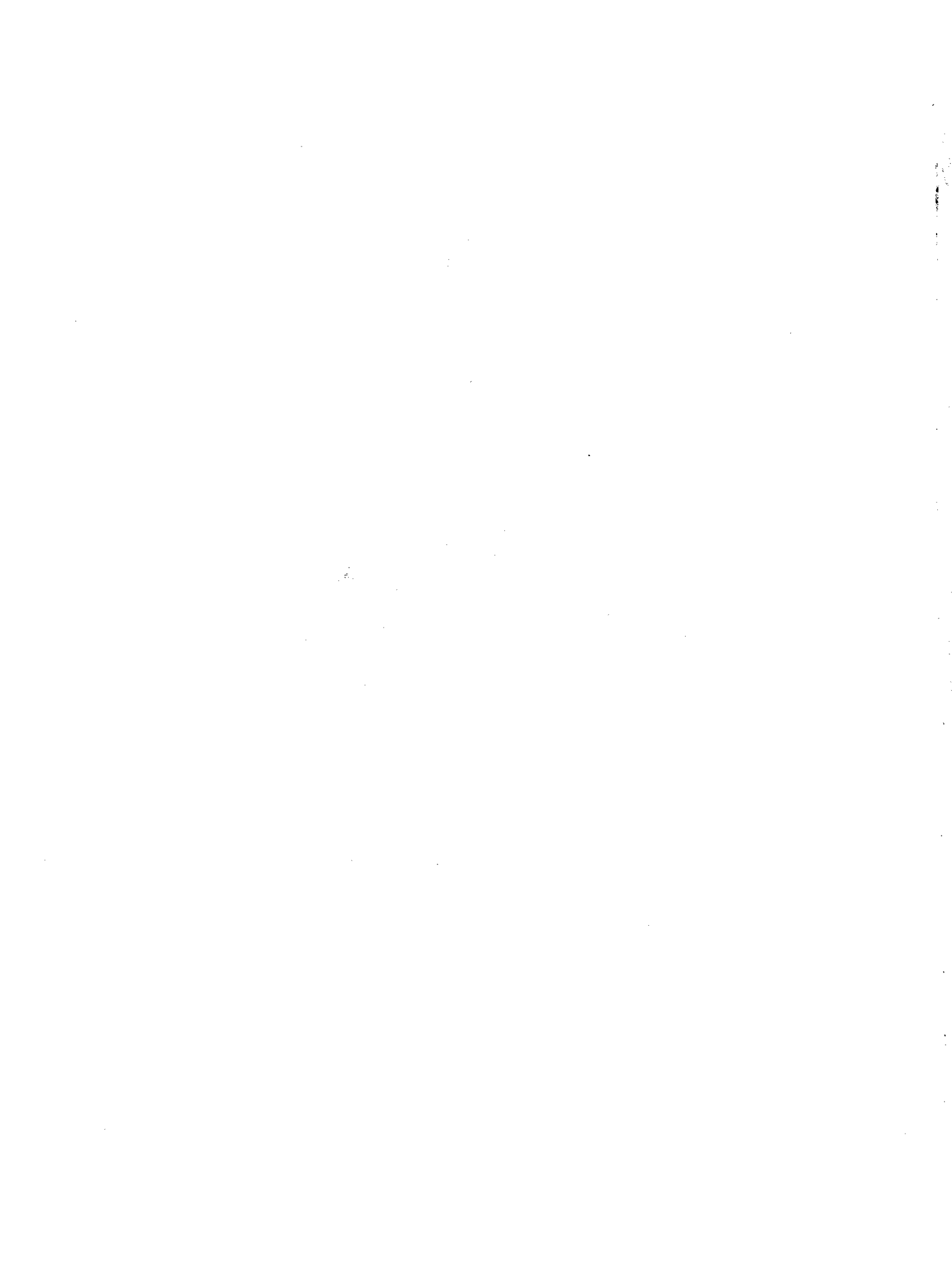
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA DEL
ISTMO CENTROAMERICANO
SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION
Y RECURSOS HIDRAULICOS



MANUAL DE NORMAS ELECTRICAS PARA EL ISTMO CENTROAMERICANO

Volumen IV

(CRNE-5 y 12)



MANUAL DE NORMAS ELECTRICAS PARA EL ISTMO CENTROAMERICANO

Volumen IV

(CRNE-5 y 12)



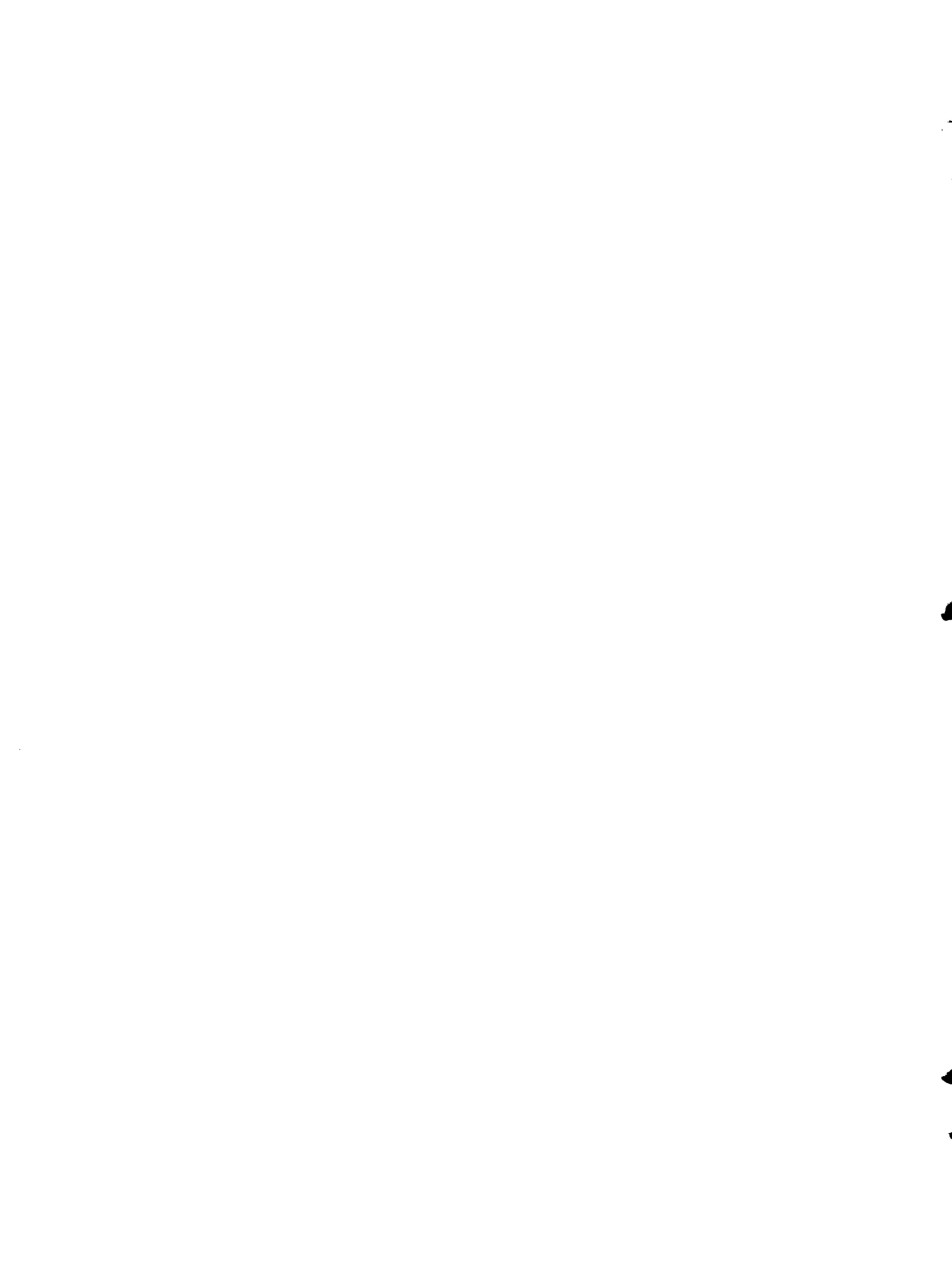
Presentación

El Comité Regional de Normas Eléctricas (CRNE) fue creado por el Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos 1/ con el objeto de establecer criterios uniformes de diseño y construcción para sistemas de transmisión y distribución, así como normas y especificaciones sobre materiales y equipo que se utilizan en la industria eléctrica del Istmo Centroamericano. Dicho Comité estuvo integrado por las principales empresas eléctricas de la región agrupadas en comités nacionales y por la División de Normas del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI).

Durante el transcurso de sus primeras ocho reuniones celebradas entre 1968 y 1972 el CRNE aprobó 23 normas de trabajo elaboradas por un experto regional, financiado por las empresas miembros del CRNE. Las labores de secretaría y de apoyo técnico-administrativo estuvieron a cargo de la Subsección en México de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

El presente documento ha sido elaborado a solicitud de los seis países del Istmo Centroamericano con miras a promover la amplia difusión y consecuente utilización de las normas aludidas. Para facilitar su manejo se ha dividido en cuatro volúmenes como sigue: el primero agrupa las normas que se refieren a definiciones, unidades, terminología, simbología y diversas características de los sistemas eléctricos (CRNE-1 a 4 y CRNE-6 a 9); el segundo comprende los criterios de diseño para los sistemas de distribución, subtransmisión y transmisión eléctrica (CRNE-10, 11, 15, 16 y 23); el tercero incluye las especificaciones de equipos y materiales utilizados en sistemas de transporte y distribución de electricidad (CRNE-13, 13A, 13B, 14 y 17 a 22), y el último contiene la nomenclatura de equipos y materiales, así como las prácticas de construcción para redes de distribución de energía eléctrica (CRNE-5 y 12).

1/ Resolución (SC. 5) del 9 de septiembre de 1966.



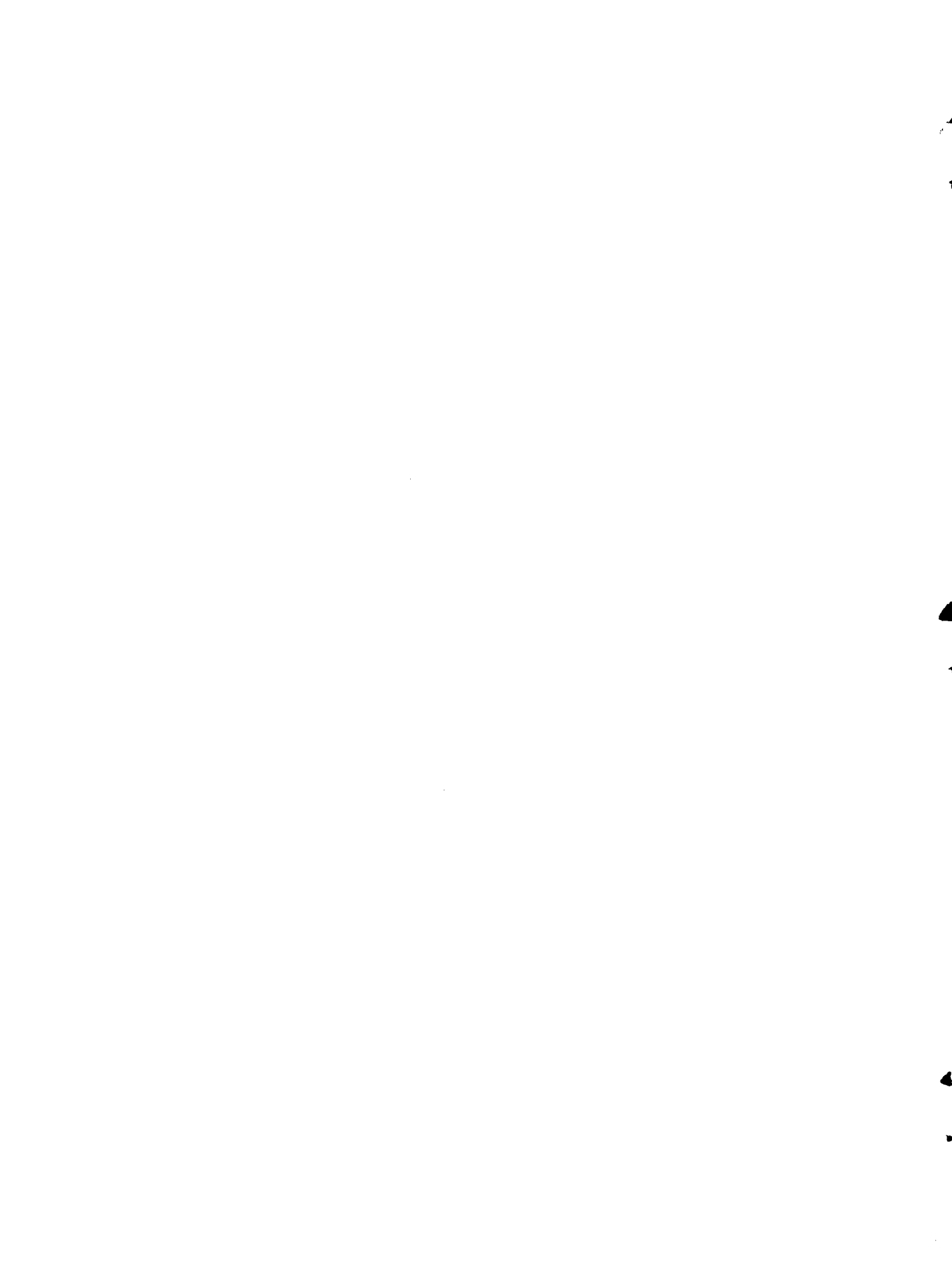
NORMAS ELECTRICAS

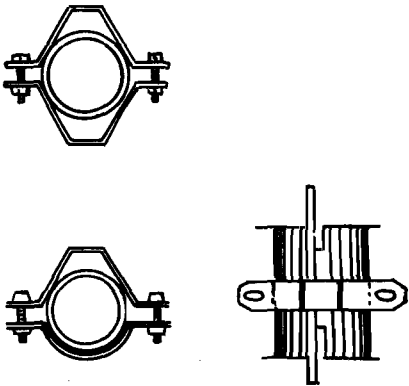
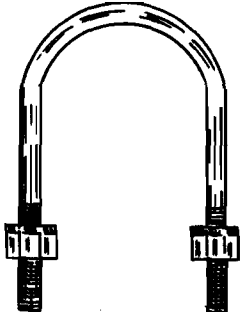
		Volumen
CRNE-1	Tensiones eléctricas, frecuencia y sistemas de distribución	I
CRNE-2	Definición de unidades eléctricas de medida y vocablos técnicos relacionados con ellas	I
CRNE-3	Terminología y definiciones utilizadas en generación transmisión, distribución y consumo de la energía eléctrica	I
CRNE-4	Símbolos usados en planos y diagramas eléctricos	I
CRNE-5	Nomenclatura de materiales y equipos para obras de distribución	IV
CRNE-6	Límites, variaciones y caídas de voltaje permisibles en líneas de distribución de energía eléctrica	I
CRNE-7	Transformadores de distribución	I
CRNE-8	Niveles de aislamiento en líneas de distribución de energía eléctrica	I
CRNE-9	Calibres y materiales de conductores para sistemas de distribución y acometidas	I
CRNE-10	Criterios de diseño mecánico para redes de distribución de energía eléctrica	II
CRNE-11	Criterios de diseño eléctrico para redes de distribución de energía eléctrica	II
CRNE-12	Construcción de redes de distribución de energía eléctrica	IV
CRNE-13	Especificaciones de equipos y materiales para redes de distribución de energía eléctrica	III
CRNE-13A	Tratamiento para postes y crucetas de madera mediante sales de cobre	III
CRNE-13B	Especificaciones para postes de concreto	III
CRNE-14	Equipo de regulación de voltaje para sistemas de distribución	III

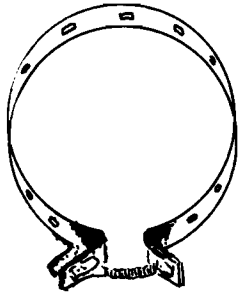
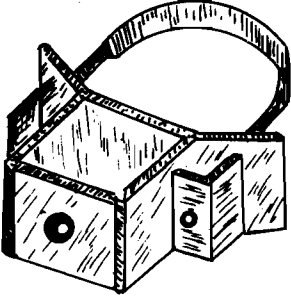
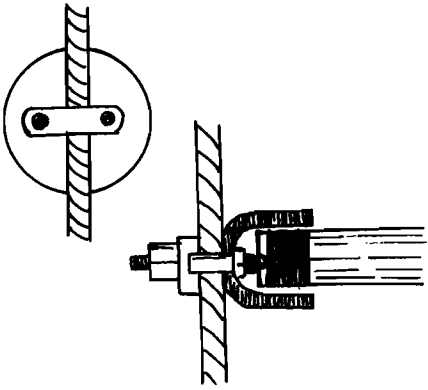
		Volumen
CRNE-15	Criterios de diseño eléctrico para redes de sub— transmisión y transmisión de energía eléctrica	11
CRNE-16	Criterios de diseño mecánico para redes de sub— transmisión y transmisión de energía eléctrica	11
CRNE-17	Transformadores de potencia	111
CRNE-18	Transformadores de corriente	111
CRNE-19	Transformadores de potencial	111
CRNE-20	Cortacircuitos fusibles de potencia	111
CRNE-21	Pararrayos	111
CRNE-22	Disyuntores de potencia	111
CRNE-23	Criterios de diseño y especificaciones de equipo y materiales para el alumbrado eléctrico	11

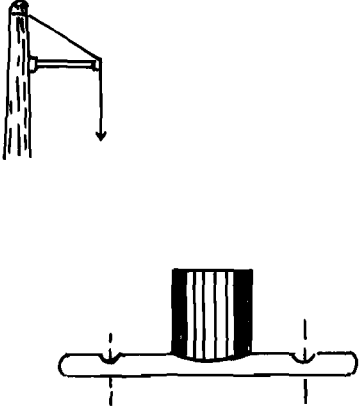
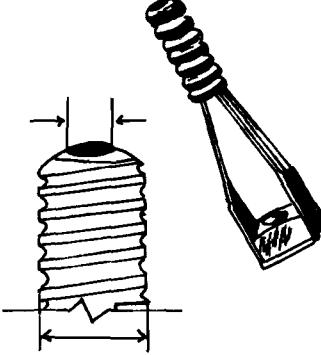
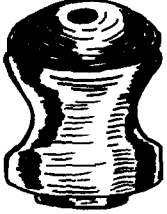
**PROYECTO DE NORMA CRNE-5:
NOMENCLATURA DE MATERIALES Y
EQUIPOS PARA OBRAS DE DISTRIBUCION**



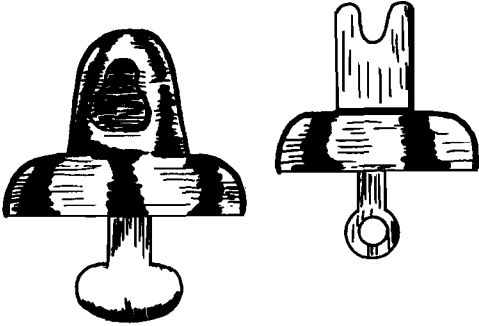
/ABRAZADERA

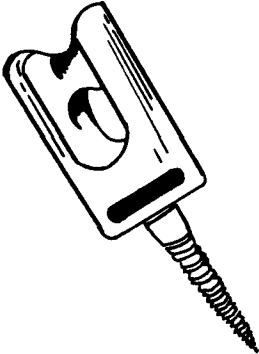
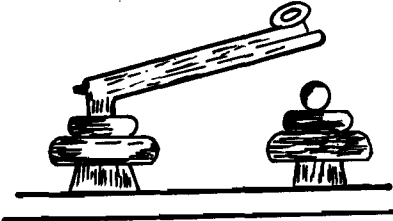


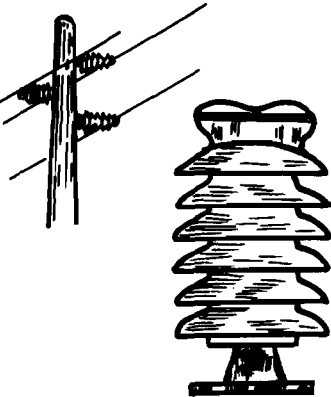
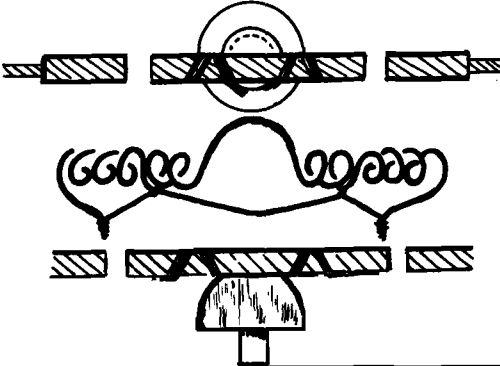
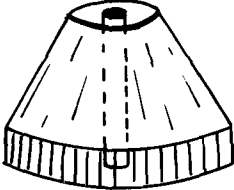
	Nombre	Ilustración
	<p>ABRAZADERA (Doble - sencilla)</p>	
	<p>ABRAZADERA "U"</p>	

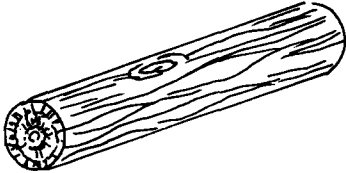
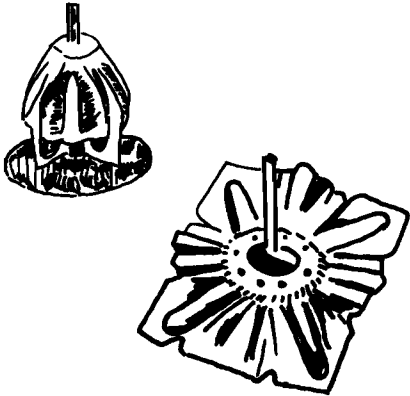
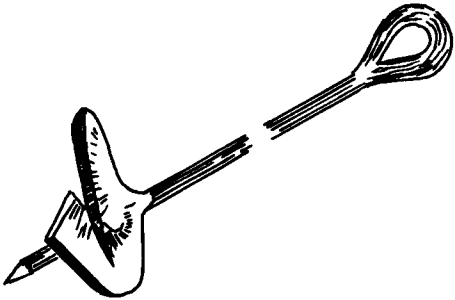
	Nombre	Ilustración
	<p data-bbox="372 393 669 425">ABRAZADERA UNIVERSAL</p> <p data-bbox="476 453 565 485">(Sencilla)</p>	 A technical drawing of a universal simple bracket. It consists of a circular band with several small rectangular tabs spaced around its circumference. At the bottom of the band, there is a hinged mechanism that allows the band to be opened and closed.
	<p data-bbox="405 882 639 954">ABRAZADERA PARA TRANSFORMADORES</p>	 A technical drawing of a bracket specifically designed for transformers. It features a rectangular base with a circular hole on the front face. A curved band is attached to the top of the base, and the band has a locking mechanism on its side, likely to secure it around a transformer core.
	<p data-bbox="357 1327 684 1419">ACCESORIO PARA RETENIDA DE ACERA</p> <p data-bbox="483 1447 557 1479">(Grapa)</p>	 A technical drawing of a sidewalk retaining accessory, also known as a 'grape'. It shows a circular plate with a central hole and two small holes on either side. A threaded rod passes through the central hole. A separate component, which is a U-shaped bracket with a locking mechanism, is shown being attached to the threaded rod to secure the plate.

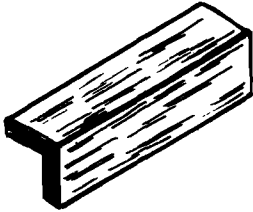
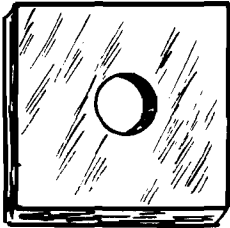
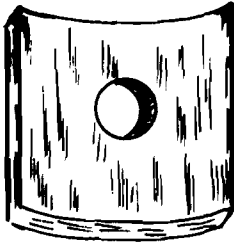
	Nombre	Ilustración
	<p>ACCESORIO PARA RETENIDA DE ACERA (Base)</p>	
	<p>ADAPTADOR PARA AISLADOR</p>	
	<p>AISLADOR DE CARRETE</p>	

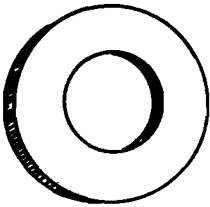
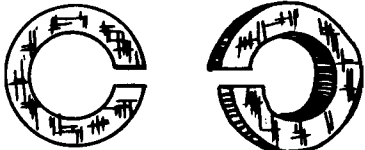
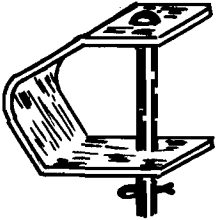
	Nombre	Ilustración
	AISLADOR DE ESPIGA	 A black and white illustration of a spike insulator. It features a wide, flat top surface with a central notch, a bulbous middle section, and a narrower base.
	AISLADOR DE TENSION	 A black and white illustration of a tension insulator. It is a cylindrical component with a threaded end on the left and a hook-like attachment point on the right.
	AISLADOR DE SUSPENSION	 A black and white illustration showing two different types of suspension insulators. The one on the left has a rounded, dome-shaped top with a central opening and a cylindrical stem ending in a circular base. The one on the right has a flat top with a central notch and a stem ending in a circular base with a hole through it.

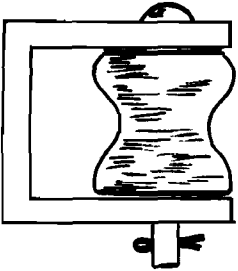
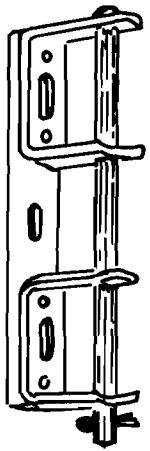
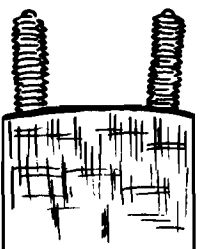
	Nombre	Ilustración
	<p data-bbox="422 393 700 473">AISLADOR DE TORNILLO PARA ACOMETIDA</p>	 <p data-bbox="927 308 1184 660">A technical drawing of a bolt isolator. It consists of a rectangular body with a circular hole on the left side and a threaded rod extending from the right side. The rod has a pointed tip.</p>
	<p data-bbox="427 1009 690 1037">AISLADOR DE SOPORTE</p>	 <p data-bbox="890 890 1279 1109">A technical drawing of a support isolator. It shows two cylindrical components mounted on a base. The left component has a long, angled arm extending upwards and to the right. The right component is shorter and has a small circular feature on top.</p>

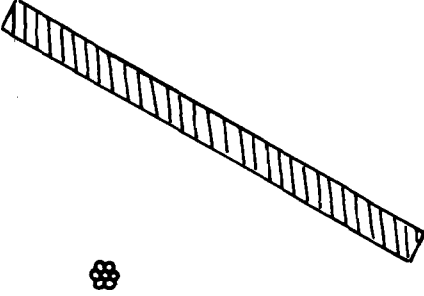

	Nombre	Ilustración
	AISLADOR TIPO POSTE	
	ALAMBRE PARA AMARRES	
	ANCLA DE CONCRETO	

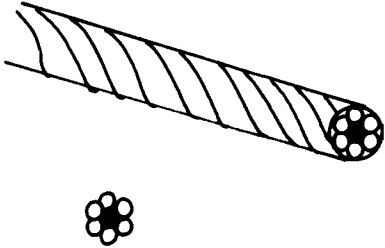
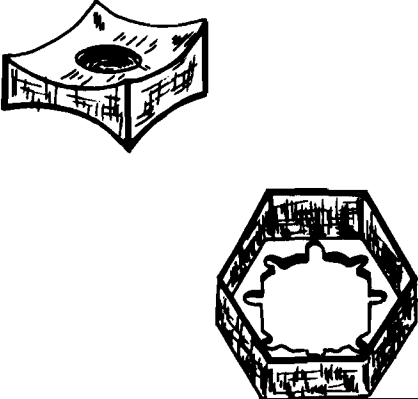
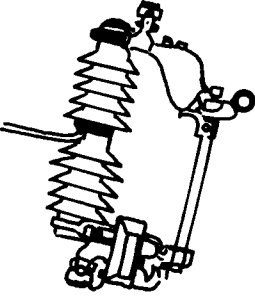
	Nombre	Ilustración
	ANCLA DE MADERA	
	ANCLA EXPANSIVA	
	ANCLA TIPO HELICE	

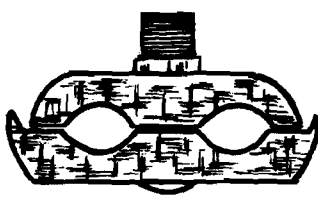

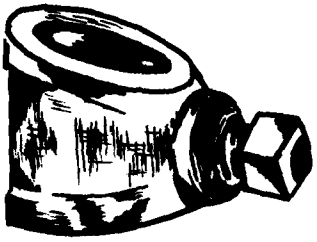
	Nombre	Ilustración
	ANGULAR DE ACERO O DE ALUMINIO	 A 3D perspective drawing of an L-shaped metal angle, showing its two perpendicular flanges and a central web. The drawing uses hatching to indicate shading and depth.
	ARANDELA CUADRADA	 A 3D perspective drawing of a square washer. It is a flat, square-shaped metal disc with a circular hole in the center. The drawing uses hatching to show the thickness and texture of the metal.
	ARANDELA CURVA	 A 3D perspective drawing of a curved washer. It is a flat, curved metal disc with a circular hole in the center. The drawing uses hatching to show the thickness and the curved shape of the washer.

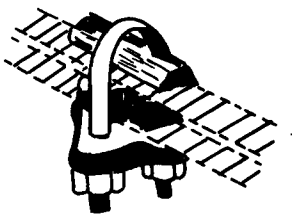
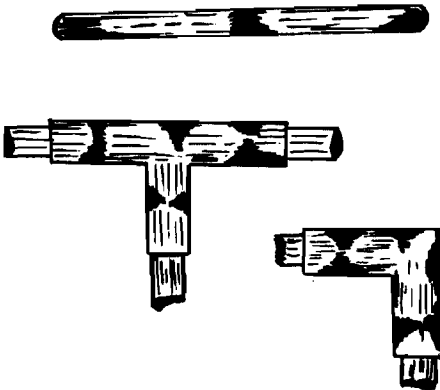
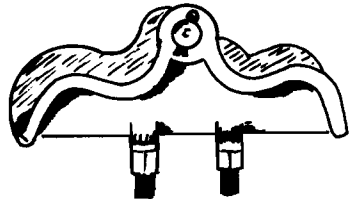
	Nombre	Ilustración
	<p>ARANDELA REDONDA</p>	
	<p>ARANDELA DE PRESION</p>	
	<p>ESTRIBO PARA CARRETE</p>	

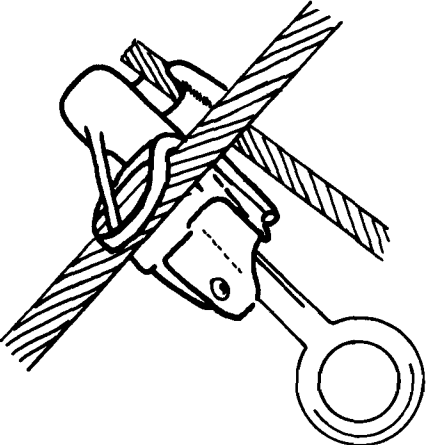
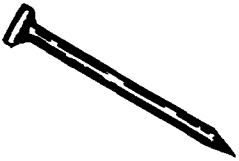
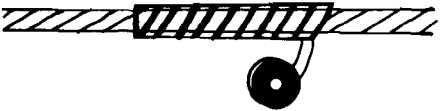
	Nombre	Ilustración
	SOPORTE PARA CARRETE	 A technical drawing of a pulley support. It consists of a rectangular frame with a central opening. Inside the opening is a pulley wheel with a rope or cable passing over it. The frame is mounted on a vertical post with a small protrusion at the bottom.
	BASTIDOR PARA CARRETES	 A technical drawing of a pulley frame. It is a vertical assembly with two pulley wheels mounted on a central shaft. The frame has a rectangular top section with two circular openings, likely for mounting or adjustment. The entire assembly is mounted on a vertical post with a small protrusion at the bottom.
	TERMINAL	 A technical drawing of a terminal. It shows a rectangular block with two vertical, threaded rods or bolts protruding from the top surface. The block has a textured, possibly metallic, appearance.

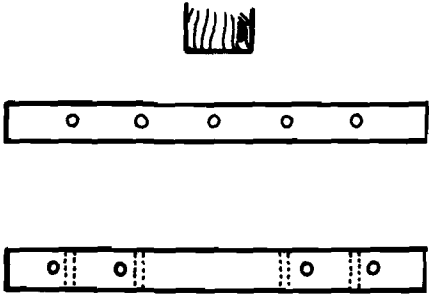
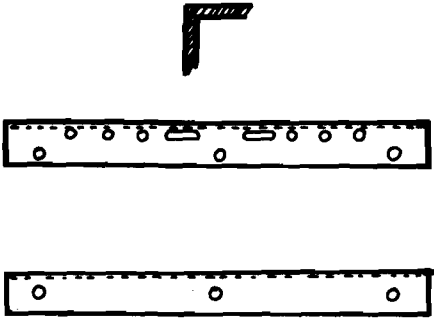
	Nombre	Ilustración
	<p>CABLE DE ACERO GALVANIZADO</p>	
	<p>CABLE CONCENTRICO</p>	

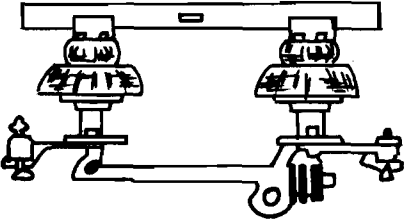
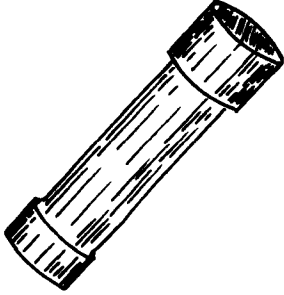
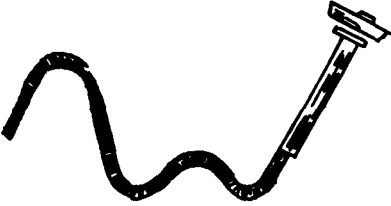
	Nombre	Ilustración
	<p data-bbox="357 349 658 504">CONDUCTOR DE ALUMINIO CON ALMA DE ACERO (ACSR)</p>	
	<p data-bbox="424 916 614 946">CONTRATUERCA</p>	
	<p data-bbox="424 1407 629 1437">CONTRACIRCUITO</p>	

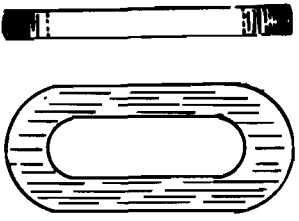
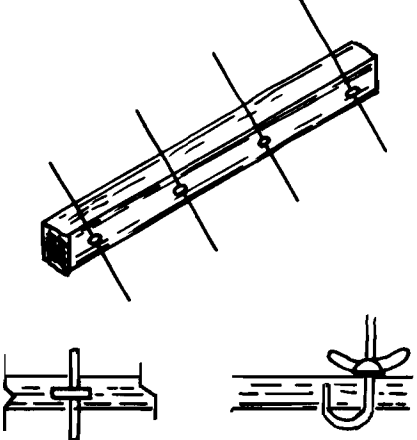
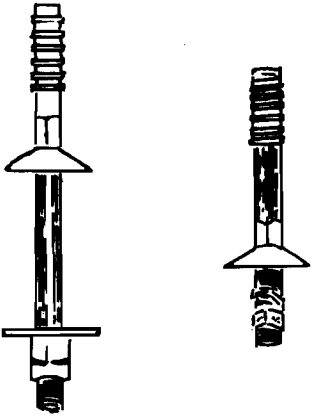
	Nombre	Ilustración
	<p>CONECTOR DE RANURAS PARALELAS</p>	
	<p>CONECTOR DE PERNO PARTIDO</p>	
	<p>CONECTOR PARA VARILLA A TIERRA</p>	

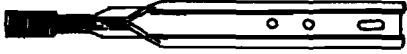
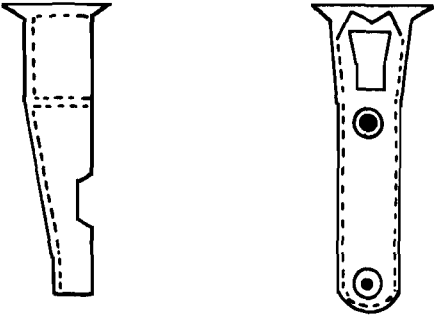
	Nombre	Ilustración
	CONECTOR PARA REMATE	
	CONECTOR DE COMPRESION	
	GRAPA DE SUSPENSION	

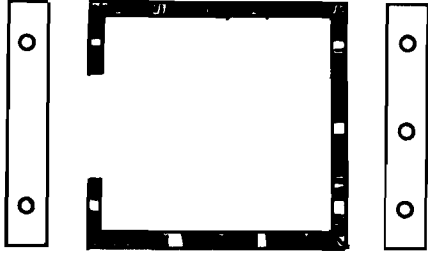
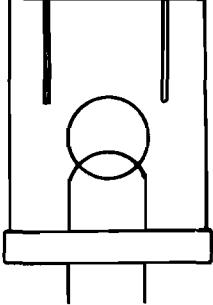
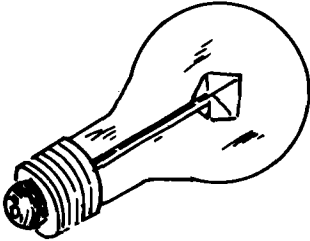
	Nombre	Ilustración
	CONECTOR PARA LINEA VIVA	 A technical drawing of a live line connector. It shows a metal device with a circular ring at the end, designed to be attached to a power line without the need to de-energize it. The device has a complex shape with several curved and straight sections, and a small circular feature near the ring.
	CLAVO	 A simple technical drawing of a nail. It consists of a flat, rectangular head at one end and a pointed shaft at the other.
	CINTA PROTECTORA DE ALUMINIO	 A technical drawing of an aluminum protective tape. It shows a horizontal strip with diagonal hatching, representing the tape's surface. A small circular fastener or rivet is attached to the bottom edge of the strip.

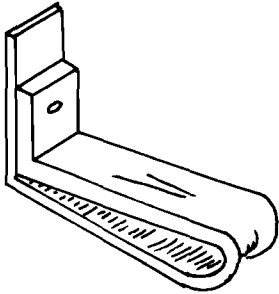
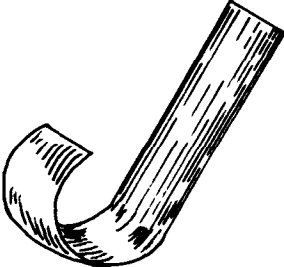
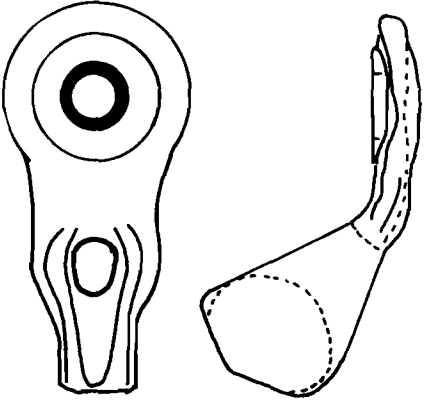
	Nombre	Ilustración
	CRUCETA DE MADERA	
	CRUCETA DE ANGULAR DE ACERO O DE ALUMINIO	

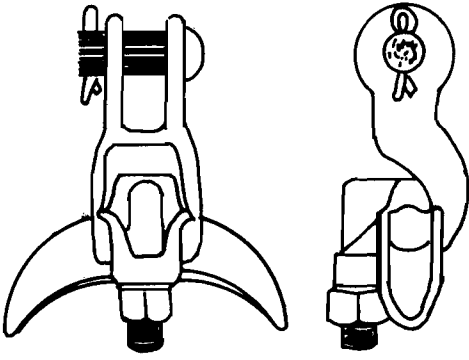
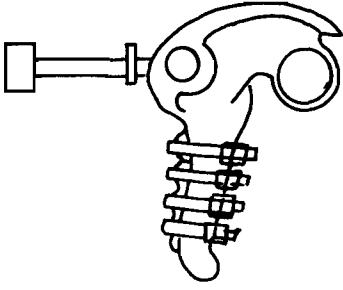
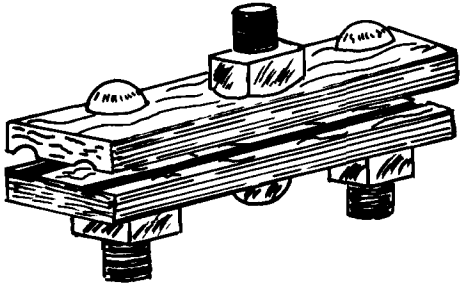
	Nombre	Ilustración
	<p>CUCHILLA SECCIONADORA</p>	
	<p>CARTUCHO PARA FUSIBLE</p>	
	<p>ELEMENTO FUSIBLE</p>	

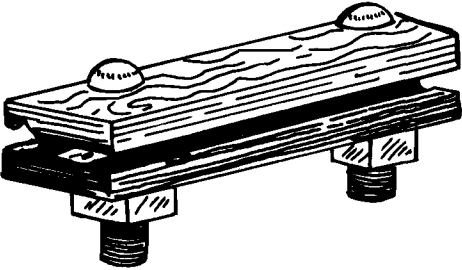
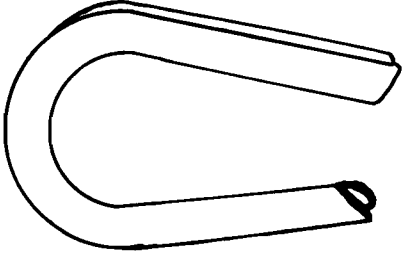
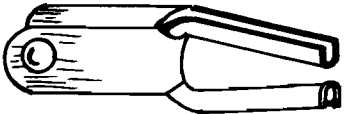
	Nombre	Ilustración
	ESLABON	
	ESPACIADOR SECUNDARIO	
	ESPIGA PARA CRUCETA	

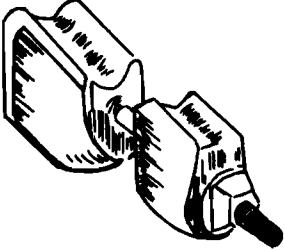
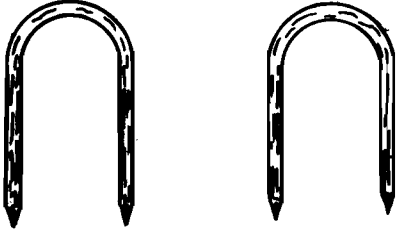
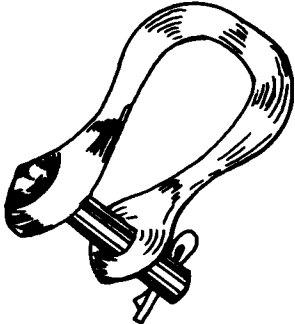
	Nombre	Ilustración
	<p>ESPIGA PUNTA DE POSTE</p>	 <p>A technical drawing of a post tip spike. It is a long, thin, cylindrical metal component with a pointed tip. The body has two small circular holes and a rectangular slot near the base.</p>
	<p>SOPORTE PARA ESPIGA</p>	 <p>Two technical drawings of spike supports. The left drawing shows a side view of a tapered support with a dashed line indicating a cutout. The right drawing shows a front view of a similar support with two circular holes and a rectangular slot.</p>

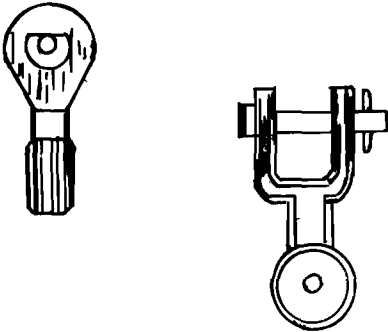
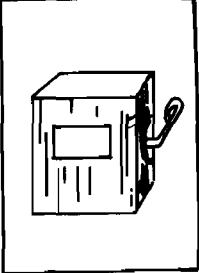
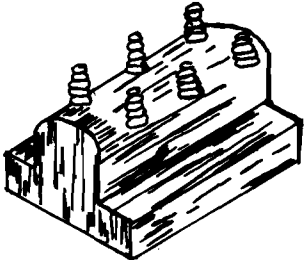
	Nombre	Ilustración
	EXTENSION PARA BASTIDOR	
	FOTOCELDA	
	LAMPARA INCANDESCENTE DE MERCURIO, ETC.	

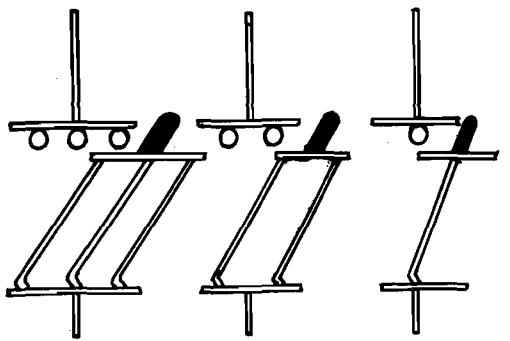
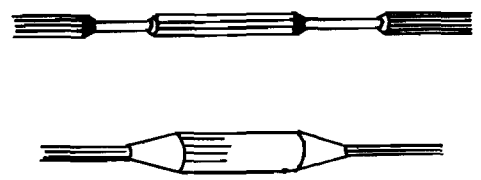
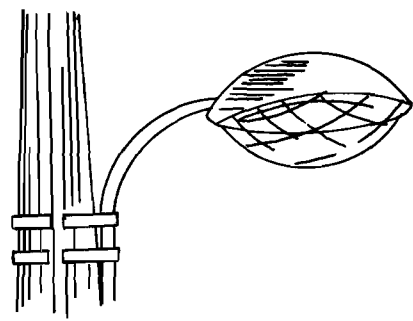
	Nombre	Ilustración
	GANCHO PARA RETENIDA	
	GANCHO PARA RETENIDA	
	GANCHO PARA RETENIDA	


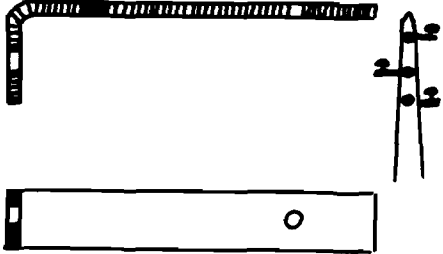
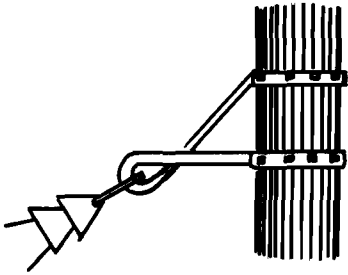
Nombre	Ilustración
GRAPA DE SUSPENSION PARA ANGULO	
GRAPA DE TENSION	
GRAPA PARA RETENIDA	

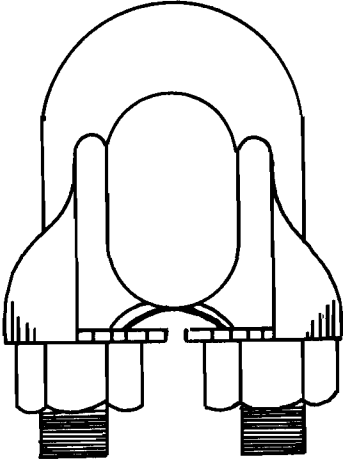
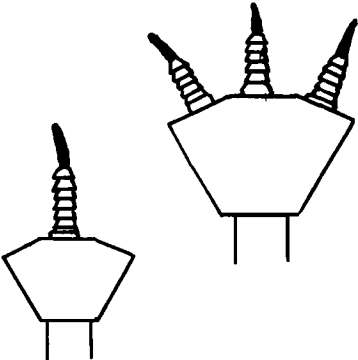
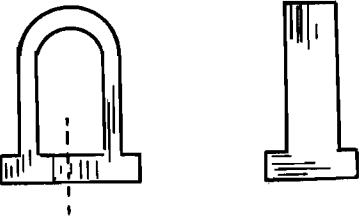
	Nombre	Ilustración
	<p>GRAPA PARA RETENIDA</p>	 <p>A perspective drawing of a wooden clamp. It consists of two parallel wooden blocks. The top block has two circular knobs on its top surface. The bottom block has two screws protruding downwards from its bottom surface, which serve as the clamping mechanism.</p>
	<p>GUARDACABO</p>	 <p>A perspective drawing of a U-shaped metal cap. It is a simple, thick metal band that forms a semi-circle, with the two ends of the band extending outwards and slightly downwards.</p>
	<p>HORQUILLA CON GUARDACABO</p>	 <p>A perspective drawing of a metal clamp. It features a U-shaped metal cap (guardacabo) attached to a metal body. The body has a handle-like shape on one side and a circular hole on the other side.</p>

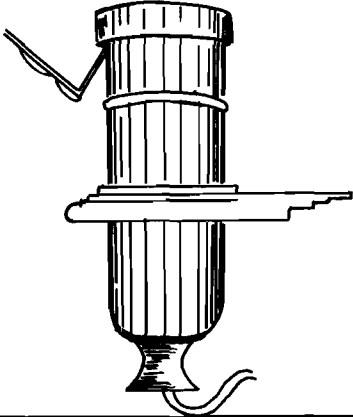
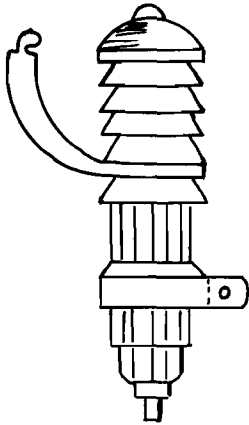
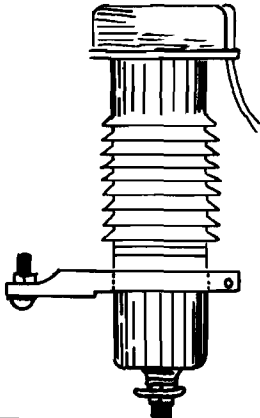
	Nombre	Ilustración
	GRAPA DE CONTACTO PARA VARILLA DE ANCLAJE	
	GRAPA	
	GRILLETE	



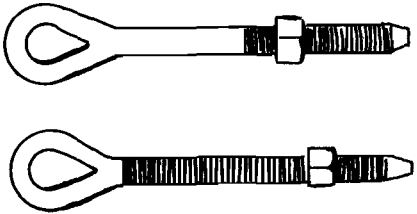
	Nombre	Ilustración
	<p>HORQUILLA DE OJO</p>	
	<p>INTERRUPTOR DE SEGURIDAD</p>	
	<p>RESTAURADOR</p>	



	Nombre	Ilustración
	INTERRUPTOR DE CUCHILLAS	
	JUNTA DE EMPALME A COMPRESION	
	LUMINARIA	

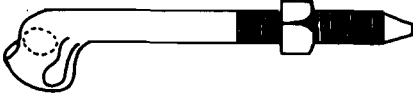
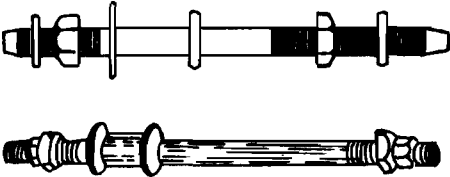
	Nombre	Ilustración
	<p>MANGUITO GUARDACABOS</p>	
	<p>MENSULA</p>	
	<p>MENSULA DE EXTENSION EN ANGULO</p>	

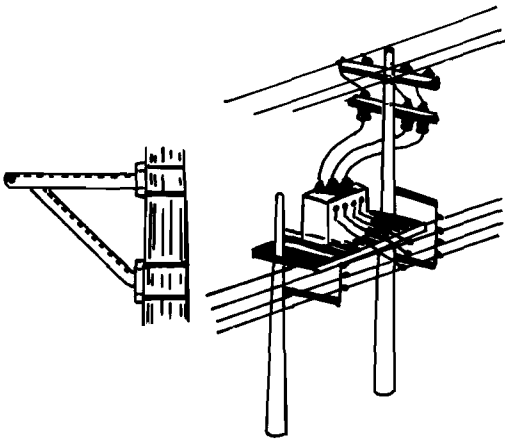
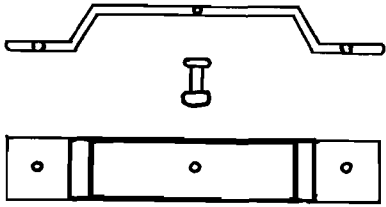
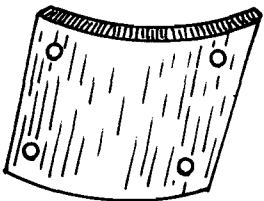
Nombre	Ilustración
MORDAZA PARA CABLE	
MUFA	
OJO PARA REMATE	

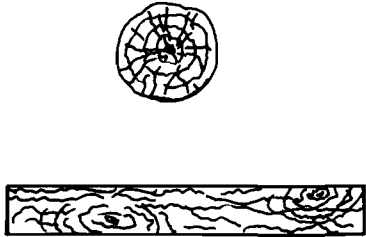
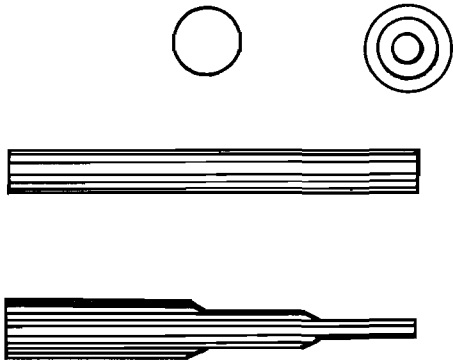
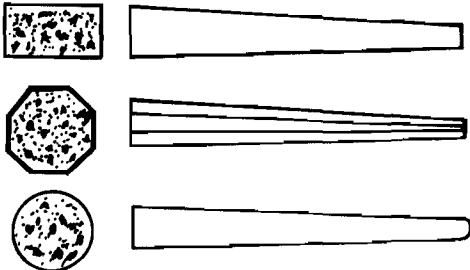
	Nombre	Ilustración
	<p>PARARRAYOS DE DISTRIBUCION</p>	
	<p>PARARRAYOS DE DISTRIBUCION</p>	
	<p>PARARRAYOS DE DISTRIBUCION</p>	

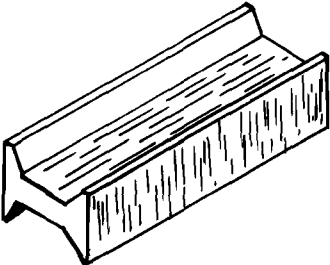
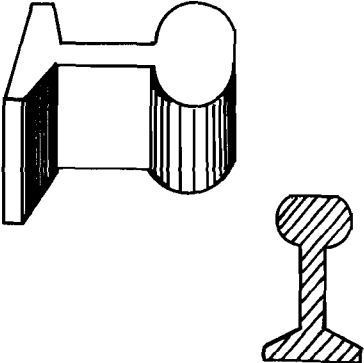
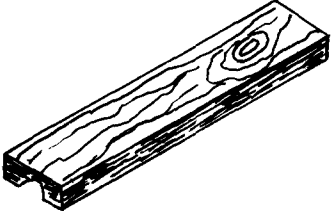
	Nombre	Ilustración
	PERNO DE CARRUAJE	
	PERNO DE MAQUINA	
	PERNO DE OJO	

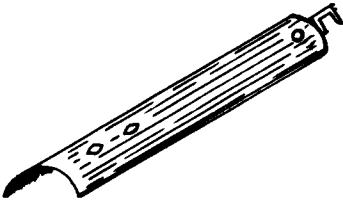
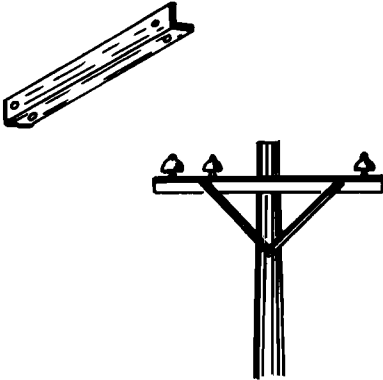
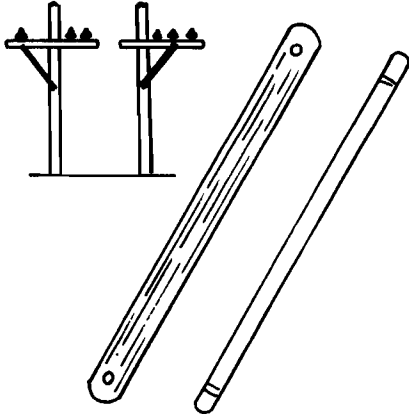
	Nombre	Ilustración
	<p>PERNO DOBLE ROSCA</p>	
	<p>PERNO ROSCA CORRIDA</p>	

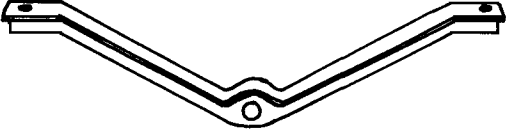
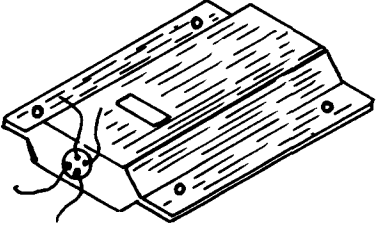
	Nombre	Ilustración
	PERNO GUARDACABO PARA RETENIDA	
	PERNO PARA SOPORTE SECUNDARIO	

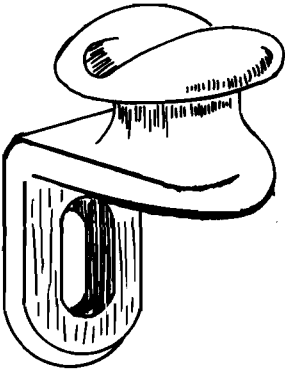
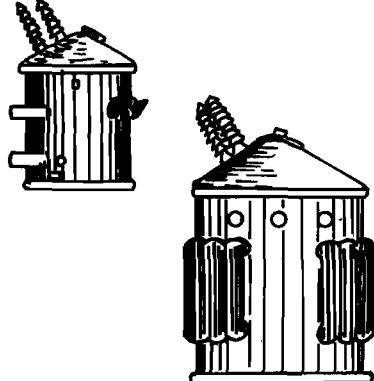
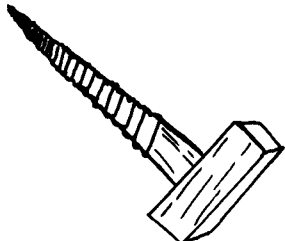
	Nombre	Ilustración
	<p>PLATAFORMA PARA TRANSFORMADORES</p>	
	<p>PLATINA PARA TRANSFORMADORES</p>	
	<p>PLACA PARA RETENIDA</p>	

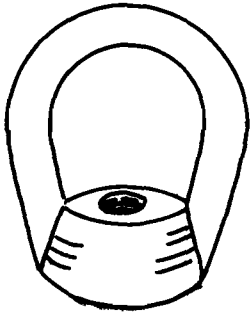
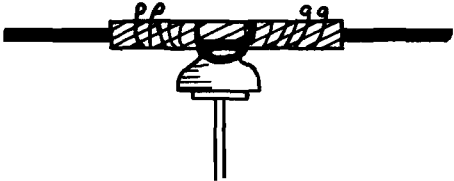
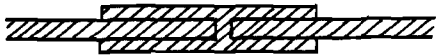
	Nombre	Ilustración
	POSTE DE MADERA	 The illustration shows two views of a wooden post. The top view is a circular cross-section with a complex, irregular pattern of lines representing wood grain and knots. The bottom view is a rectangular side view showing the natural grain and texture of the wood.
	POSTE DE ACERO TUBULAR	 The illustration shows three views of a tubular steel post. At the top, there are two circular cross-sections: a simple outer circle and a concentric inner circle. Below these are two side views. The first is a rectangular section showing multiple parallel lines representing the thickness of the tube. The second is a tapered section showing the post narrowing from left to right, also with multiple parallel lines.
	POSTE DE CONCRETO	 The illustration shows three views of concrete posts. On the left, there are three cross-sections: a square, an octagon, and a circle, each filled with a stippled pattern representing concrete. On the right, there are three corresponding side views of tapered posts, each narrowing from left to right.


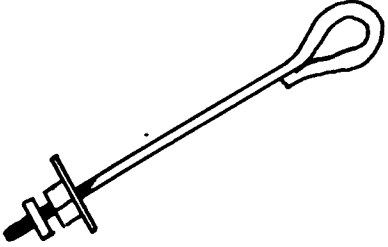
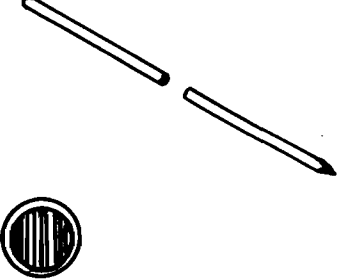
	Nombre	Ilustración
	<p>POSTE DE ACERO EN I 6 EN H</p>	
	<p>POSTE DE RIEL</p>	
	<p>PROTECTOR PARA BAJADA A TIERRA</p>	


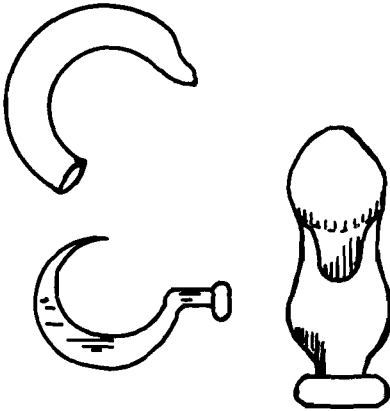
	Nombre	Ilustración
	PROTECTOR PARA RETENIDA	
	PUNTAL ANGULAR	
	PUNTAL DE PLATINA	

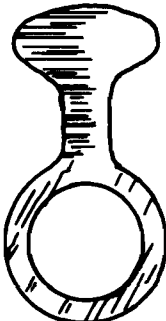
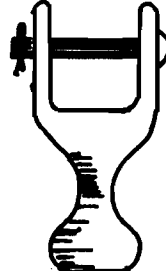
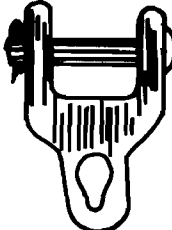
	Nombre	Ilustración
	<p>PUNTAL DOBLE</p>	
	<p>RELEVADOR DE ALUMBRADO</p>	

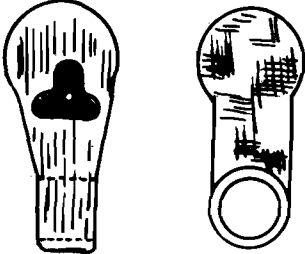
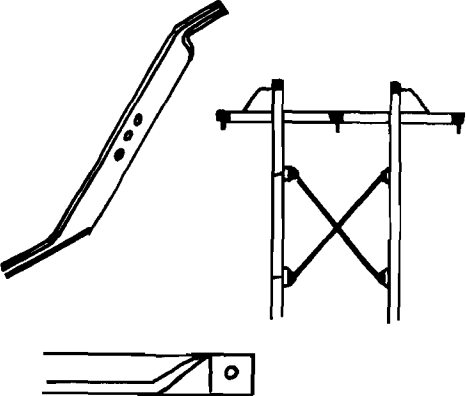
Nombre	Ilustración
SOPORTE DE NEUTRO	
TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION	
TORNILLO GOLOSO	

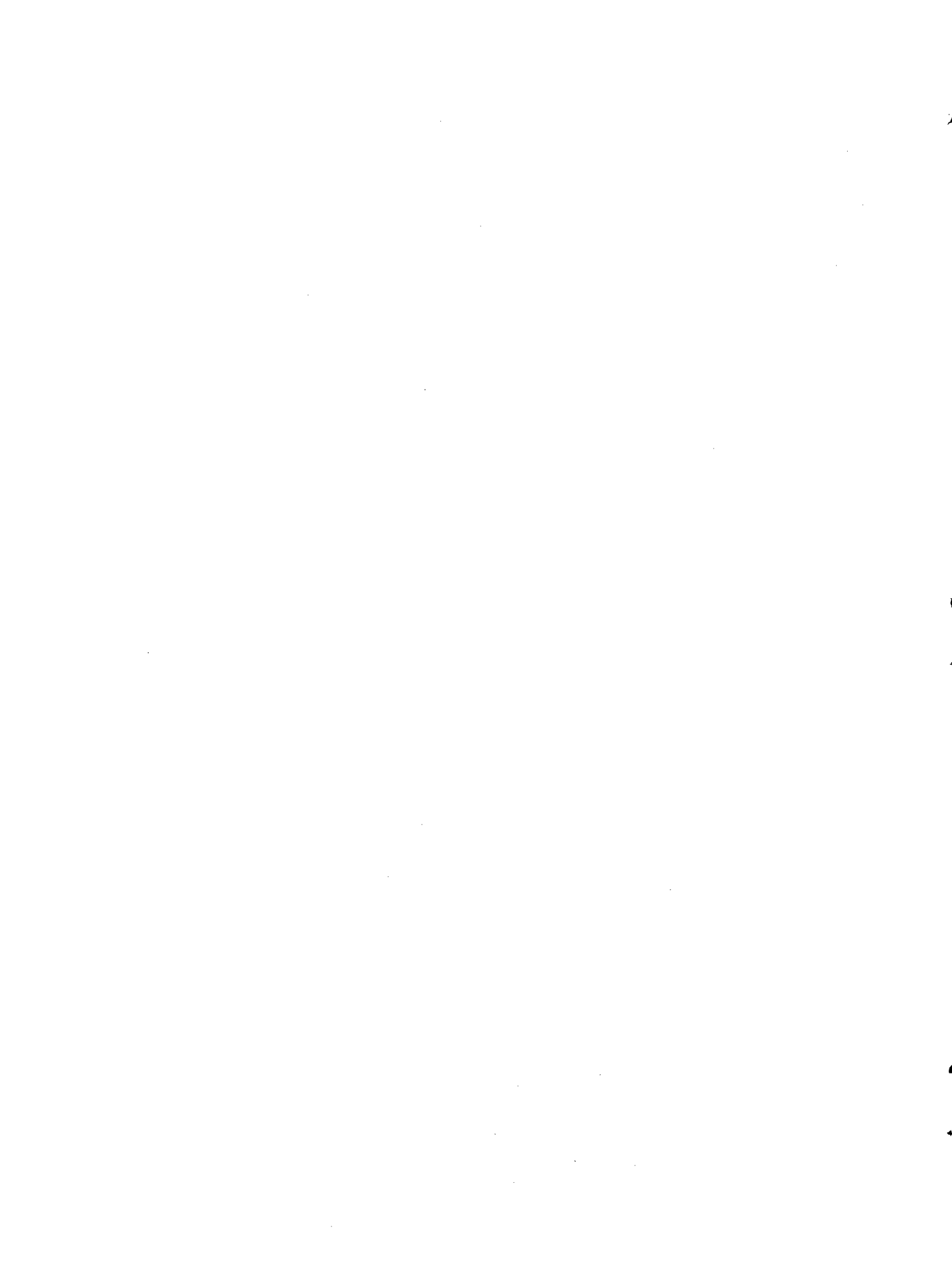
	Nombre	Ilustración
	<p>TUERCA DE OJO</p>	
	<p>VARILLAS PROTECTORAS PREFORMADAS</p>	
	<p>EMPALME PREFORMADO</p>	

	Nombre	Ilustración
	REMATE PREFORMADO	
	VARILLA PARA ANCLAJE	
	VARILLA PARA TIERRA	

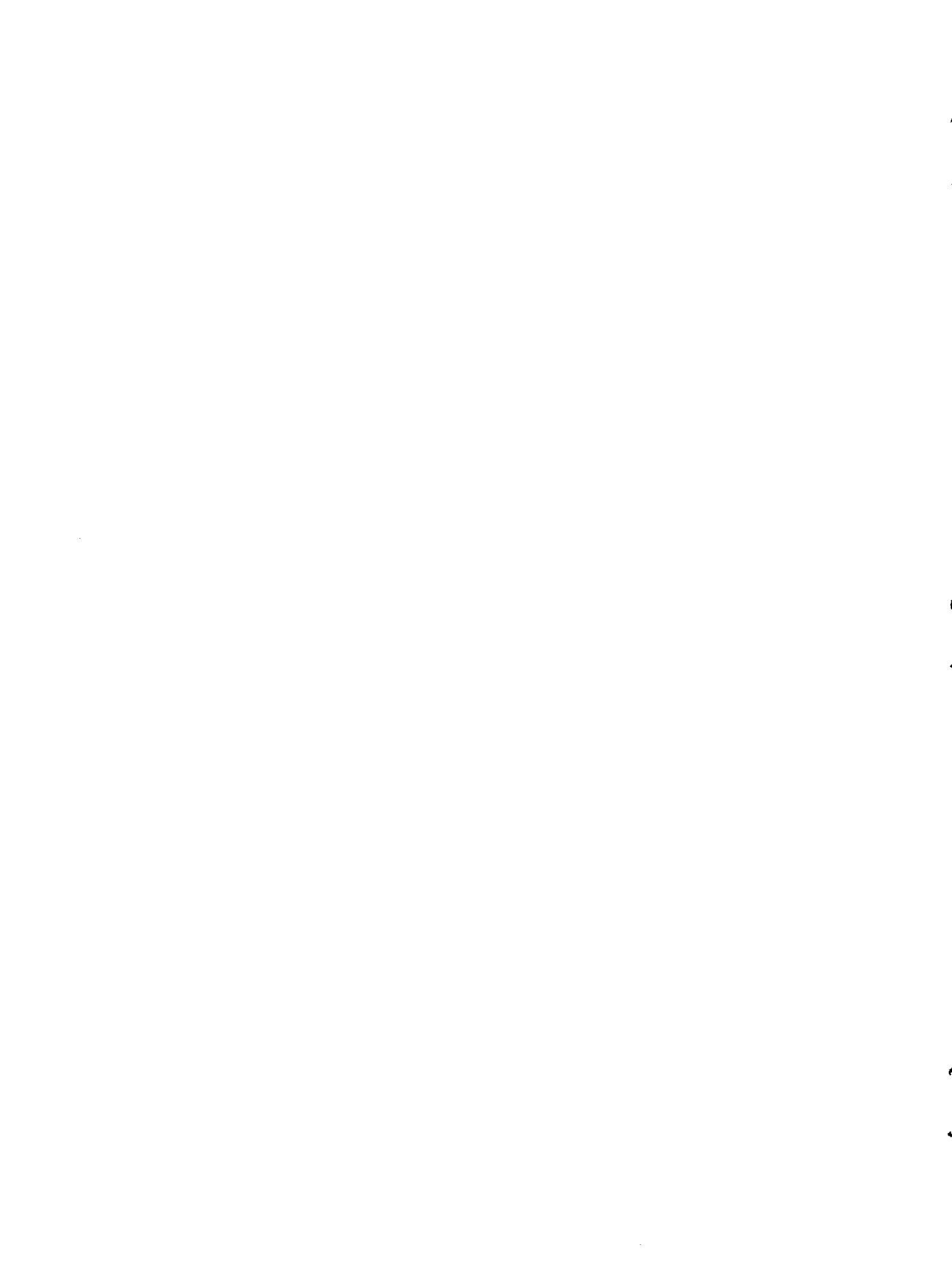
	Nombre	Ilustración
	GANCHO DE OJO	
	GANCHO DE BOLA	

	Nombre	Ilustración
	BOLA Y OJO	 A technical drawing of a ball and eye fastener. It consists of a circular eye with a hole in the center, attached to a short cylindrical neck, which is further connected to a larger, rounded ball-shaped end.
	HORQUILLA DE BOLA	 A technical drawing of a ball fork. It features a central horizontal bar with a small pin or bolt on the left side. Two curved arms extend upwards from the bar, and a handle with a textured grip extends downwards from the bottom of the bar.
	HORQUILLA DE ROTULA	 A technical drawing of a ball joint fork. It has a central horizontal bar with a pin on the left side. Two curved arms extend upwards from the bar. Below the bar is a handle with a textured grip and a small circular hole at its base.

	Nombre	Ilustración
	<p data-bbox="461 403 644 433">ROTULA DE OJO</p>	
	<p data-bbox="471 900 654 930">REFUERZO EN X</p>	



NORMA DE TRABAJO CRNE – 12
CONSTRUCCION DE REDES DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA



1. Postes

a) Longitud y aplicación

Se consideran normales para uso en sistemas de distribución de energía eléctrica, los postes de concreto y de madera de las longitudes especificadas a continuación:

6.00 m (20 pies)	Para retenidas de estaca (en callejones por ejemplo) y aplicaciones especiales.
8.00 m (25 pies)	
9.00 m (30 pies)	Para sistemas de distribución secundaria, y en retenidas de poste a poste (en bulevares por ejemplo)
10.00 m	Para sistemas de distribución primaria o primaria
11.00 m (35 pies)	y secundaria, y en retenidas de poste a poste (en bulevares, por ejemplo)
12.00 m (40 pies)	Para casos especiales, como cruces sobre vías
14.00 m (45 pies)	férreas, carreteras, etc.

Nota: La empresa decidirá la dimensión exacta.

b) Empotramientos

El empotramiento de los postes será bajo condiciones normales, del 10 por ciento de la altura del poste más 50 centímetros.

2. Crucetas

Se consideran normales para uso en sistemas de distribución de energía eléctrica, hasta 34.5 kV, las crucetas de madera de 2.50 m (8 pies) y de angular de acero de 2.00 m (80 pulgadas) de longitud.

3. Aisladores de suspensión

Se consideran normales para uso en sistemas de distribución de energía eléctrica, las clases de aisladores de suspensión y cantidades por fase que se especifican a continuación:

/ a) Hasta

- a) Hasta 13.2 KV, 2 aisladores clase NEMA 52-1 o 52-9
- b) Para 14.4/24.9 KV, 2 aisladores clase NEMA 52-3 y 52-4
- c) Para 19.9/34.5 KV, 3 aisladores clase NEMA 52-3 y 52-4

Nota: En los casos de remates de líneas y en sub-estaciones distribuidoras, o bajo condiciones especiales de operación de naturaleza eléctrica o mecánica tales como cercanía al mar, alto nivel de tormenta, calibres mayores de conductores que impongan esfuerzos anormales en los aisladores, etc., deberán considerarse estos factores en forma particular para modificar apropiadamente la norma anterior, ya sea aumentando el nivel de aislamiento, usando cadenas dobles de aisladores, etc.

4. Lista de materiales

a) Descripción

A continuación se detalla la lista de materiales normales para la construcción de redes de distribución, con el número que identificará a uno de ellos en los dibujos de las estructuras normalizadas. Como referencia se incluye, para cada artículo los números de grupo y sub-grupo según la codificación aprobada por el CRNE. En algunos casos se incluye también el número del artículo.

Número	Descripción	Código CRNE		
		Grupo	Subgrupo	Artículo
1	Abrazadera doble	27	(01 a 08)	
2	Abrazadera sencilla	27	(01 a 08)	
3	Abrazadera U	27	(01 a 08)	
4	Abrazadera universal S/R	27	(01 a 08)	
5	Accesorio para espiga punta de poste	27	(19 y 20)	
6	Accesorio para retenida de pared (base)	27	56	
7	Accesorio para retenida de pared (grapa)	27	56	
8	Aislador de carrete clase NEMA 53-2	30	11	20
9	Aislador de espiga clase NEMA 55-4	30	01	14
10	Aislador de espiga clase NEMA 56-1	30	01	22
11	Aislador de espiga clase NEMA 56-3	30	01	26
12	Aislador de suspensión clase NEMA 52-1	30	06	08
13	Aislador de suspensión clase NEMA 52-9	30	06	
14	Aislador de suspensión clase NEMA 52-3	30	06	13
15	Aislador de suspensión clase NEMA 52-4	30	06	15

Número	Descripción	Código CRNE	
		Grupo	Subgrupo
16	Alambre de cobre S/R	06	
17	Alambre para amarres S/R		
18	Almohadilla para cruceta (placa)	27	47
19	Ancla de concreto	27	13
21	Bastidor para dos carretes	27	22
22	Bastidor para tres carretes	27	22
23	Bastidor para cuatro carretes	27	22
25	Cable de acero galvanizado S/R	07	31
26	Cinta de aluminio	29	19
27	Conector de compresión	29	(39 a 45)
28	Conector de perno partido	29	(23, 30 y 33)
29	Conector para línea viva	29	(23, 29 y 33)
30	Conector para varilla a tierra	29	(25 y 34)
31	Cortacircuito	55	(01 y 02)
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m (80")	35	57
33	Cruceta de madera de 8 pies (2.50 m)	35	53
34	Cuchilla seccionadora	55	(07 a 11)
36	Eslabón	27	35
37	Espiga para cruceta de 1" / Ø	27	20
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" Ø	27	20
39	Espiga punta de poste, de 1" Ø x 18"	27	19
40	Espiga punta de poste, de 1 3/8" Ø x 20"	27	19
41	Espiga punta de poste, de 1 3/8" Ø x 24"	27	19
42	Estribo para carrete	27	(32 y 33)
43	Estribo para conector de línea viva	27	(32 y 33)

Número	Descripción	Código CRNE	
		Grupo	Subgrupo
45	Gancho de bola	27	41
46	Gancho de ojo	27	41
47	Gancho para retenida	27	41
48	Grapa	27	(25 a 30)
49	Grapa de contacto para varilla de anclaje	27	(29 y 30)
50	Grapa de soporte para neutro	27	(25 a 30)
51	Grapa de suspensión	27	(28 a 30)
52	Grapa de tensión	27	(26 y 27)
53	Grapa para retenida, S/R	27	(29 y 30)
54	Grillete	27	(44 y 45)
55	Guardacabo	27	65
57	Horquilla con guardacabo	27	16
58	Horquilla de bola	27	16
59	Horquilla de extensión con bola	27	16
60	Horquilla de extensión con ojo	27	16
62	Luminaria	25	(01 a 11)
64	Mordaza para cable	27	25
66	Ojo para remate	28	69
68	Pararrayos de distribución	55	53
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	28	01
70	Perno doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	28	11
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	28	(03 a 07)
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	28	(03 a 07)
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm)	28	10

/74 Perno

Número	Descripción	Código CRNE	
		Grupo	Subgrupo
74	Perno Guardacabo para retenida	28	14
75	Perno para soporte secundario	28	15
76	Placa para retenida	27	47
77	Platina para transformadores	27	62
78	Poste de concreto	35	(37 a 45)
79	Poste de madera	35	(01 a 05)
80	Protector para bajada a tierra	27	59
81	Protector para retenida	27	59
82	Puntal angular para cruceta volada	35	81
83	Puntal de platina	35	81
85	Remate preformado S/R	29	04
86	Rótula de ojo	27	68
87	Soporte de neutro	27	(32 y 33)
88	Soporte para carrete	27	(32 y 33)
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm)	28	09
91	Tubo de acero galvanizado	03	
92	Tuerca de ojo	28	69
93	Transformador de distribución	52	(01 a 51)
95	Varilla para anclaje	27	50
96	Varilla para tierra	27	50
97	Varillas protectoras preformadas cortas, S/R	29	(16 y 17)
98	Varillas protectoras preformadas largas, S/R	29	(16 y 17)

/b) Observaciones

b) Observaciones

i) En las listas de materiales, las letras S/R significan "Según requisición" (calibres, material, etc.) y en los dibujos las letras P de R significan "Posición de retenida".

ii) En los casos necesarios se usará doble tuerca en vez de tuerca y arandela de presión.

iii) Las abrazaderas que así lo requieran estarán provistas de los pernos de máquina con las tuercas y arandelas necesarias.

5. Estructuras normales

a) Listado

Las estructuras normales para la construcción de redes de distribución de 13.2, 24.9 y 34.5 kV se detallan a continuación:

A. SISTEMAS DE DISTRIBUCION PRIMARIA

I. Estructuras para una fase y neutro

- A.I.1. Soporte sencillo de 0 a 5°
- A.I.2. Soporte doble de 0 a 30°, para 7.6/13.2 kV
- A.I.3. Soporte doble de 0 a 30 , para 14.4/24.9 kV
- A.I.4. Remate
- A.I.5. Remate doble
- A.I.6. Construcción de 30 a 60°
- A.I.7. Construcción de 60 a 90°
- A.I.8. Derivación

II. Estructuras para dos fases y neutro

- A.II.1. Soporte sencillo de 0 a 5°
- A.II.2. Soporte sencillo en cruceta volada
- A.II.3. Soporte doble de 0 a 5°
- A.II.4. Soporte doble en cruceta volada
- A.II.5. Remate. Construcción horizontal
- A.II.6. Remate. Construcción vertical

/A.II.7

- A.II.7 Remate doble. Construcción horizontal
- A.II.8 Remate doble. Construcción horizontal de 60 a 90° para 7.6/13.2 kV
- A.II.9 Remate doble. Construcción en cruceta volada de 0 a 30°
- A.II.10 Construcción vertical de 30 a 60°
- A.II.11 Construcción vertical de 60 a 90°
- A.II.12 Derivación

.III. Estructuras para tres fases y neutro

- A.III.1 Soporte sencillo de 0 a 5°. Construcción triangular
- A.III.2 Soporte sencillo de 0 a 5°. Construcción horizontal
- A.III.3 Soporte sencillo de 0 a 5°. Construcción en cruceta volada
- A.III.4 Soporte doble de 0 a 5°. Construcción triangular para 7.6/13.2 kV
- A.III.5 Soporte doble de 0 a 5°. Construcción triangular para 14.4/24.9 kV
- A.III.6 Soporte doble de 0 a 5°. Construcción horizontal
- A.III.7 Soporte doble de 0 a 5°. Construcción en cruceta volada
- A.III.8 Remate. Construcción horizontal
- A.III.9 Remate. Construcción vertical
- A.III.10 Remate doble. Construcción horizontal
- A.III.11 Remate doble. Construcción horizontal de 30 a 60°
- A.III.12 Remate doble. Construcción horizontal de 60 a 90° para 7.6/13.2 kV
- A.III.13 Remate doble. Construcción en cruceta volada de 0 a 30°
- A.III.14 Construcción vertical de 30 a 60°
- A.III.15 Construcción vertical de 60 a 90°
- A.III.16 Derivación

B. SISTEMAS DE DISTRIBUCION SECUNDARIA

- B.1 Disposición de bastidores
- B.2 Designación de bastidores
- B.3 Conexiones para neutro

C. BANCOS DE TRANSFORMADORES

- C.1 Montaje para un transformador tipo convencional
- C.2 Montaje para un transformador tipo autoprotegido
- C.3 Montaje para tres transformadores

D. RETENIDAS

- D.1 Retenida de ancla
- D.2 Retenida de pared
- D.3 Retenida de estaca y ancla
- D.4 Retenida de poste a poste

E. SECCIONALIZACION

I. Cortacircuitos

- E.I.1 Cortacircuito, una línea, 7.6/13.2 kV
- E.I.2 Cortacircuito, una línea, 14.4/24.9 y 19.9/34.5 kV
- E.I.3 Cortacircuitos, dos líneas
- E.I.4 Cortacircuitos, tres líneas
- E.I.5 Cortacircuitos, vistas laterales de E.I.2 y E.I.4
- E.I.6 Cortacircuitos, tres líneas, 7.6/13.2 kV

II. Cuchillas seccionadoras

- E.II.1 Cuchilla seccionadora, una línea
- E.II.2 Cuchillas seccionadoras, dos líneas
- E.II.3 Cuchillas seccionadoras, tres líneas
- E.II.4 Cuchillas seccionadoras, vista lateral

F. TIERRAS

- F.1 Bajada a tierra con varilla
- F.2 Bajada a tierra sin varilla

/G. VARIAS

G. VARIAS

- G.1 Diferentes formas de soportar el conductor neutro
- G.2 Amarres para líneas primarias
- G.3 Posición de las crucetas en líneas de distribución
- G.4 Transposición horizontal-vertical 30 a 60°

H. DERECHOS DE VIA

- H.1 Derecho de vía para líneas de distribución

b) Generalidades

i) Espigas punta de poste. Se consideran normales las siguientes espigas punta de poste:

<u>Longitud</u>	<u>Distancia entre agujeros</u>	<u>Para voltaje nominal</u>
18 pulgadas	8 pulgadas	13.2 KV
20 "	8 "	24.9 KV
24 "	8 "	34.5 KV

ii) Separación de los conductores en sistemas secundarios. La separación de los conductores en sistemas secundarios en función de la distancia interpostal, sin el uso de separadores, será la siguiente:

<u>Separación</u>	<u>Distancia interpostal</u>
20 cm (8")	0 a 50 m (0 a 150 pies)
30 cm (12")	50 a 90 m (150 a 300 pies)
40 cm (16")	90 a 140 m (300 a 450 pies)

iii) Sistemas de unidades. En los dibujos de las estructuras normales se han usado tanto el sistema métrico decimal como el sistema inglés para indicar dimensiones, dependiendo de las normas establecidas para cada caso.

Las acotaciones en las crucetas de 2.00 metros se indican en centímetros.

Las dimensiones verticales se indican en pulgadas, pues se han adoptado las normas de las estructuras correspondientes de la "Rural Electrification Administration" (REA), lo mismo que las acotaciones en la cruceta de 8 pies,

la que se muestra como una ilustración adicional en cada dibujo. Para estos casos se incluye a continuación una tabla de equivalencias de dichas dimensiones con el sistema métrico decimal, las que no deben interpretarse como equivalencias exactas sino como medidas que se usarán en la construcción de redes si el constructor utiliza el sistema métrico decimal.

Acotaciones

Pulgadas	Centímetros nominales
3	10
4	10
5	15
6	15
8	20
9	25
12	30
14	35
15	40
18	45
20	50
22	55
24	60
26	65
27	70
29	75
30	75
33	85
36	90
42	110
44	115
48	120
59	150
60	150
96	250

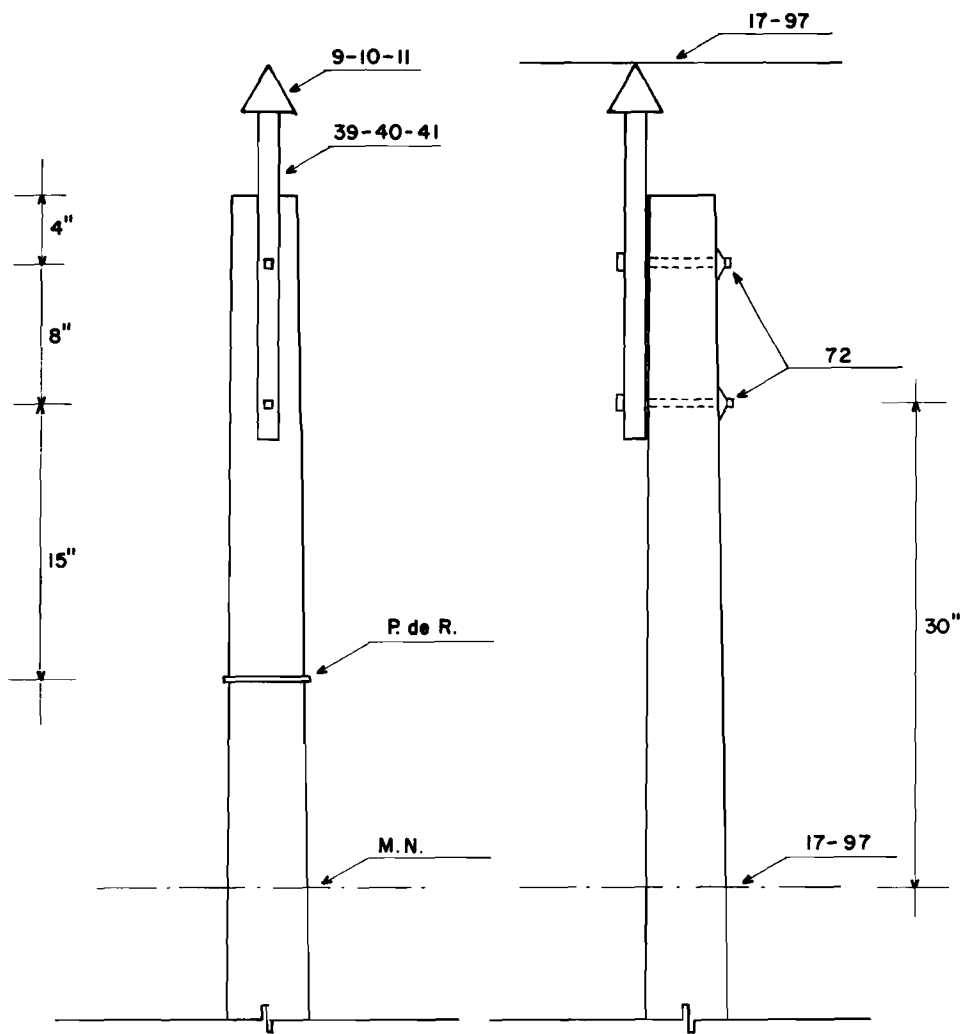
NORMAS DE CONSTRUCCION PARA REDES DE DISTRIBUCION

**ESTRUCTURAS NORMALES PARA SISTEMAS DE
13.2; 24.9 y 34.5 KV**

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE

Soporte sencillo de 0° a 5°

**CRNE
A.I.I**



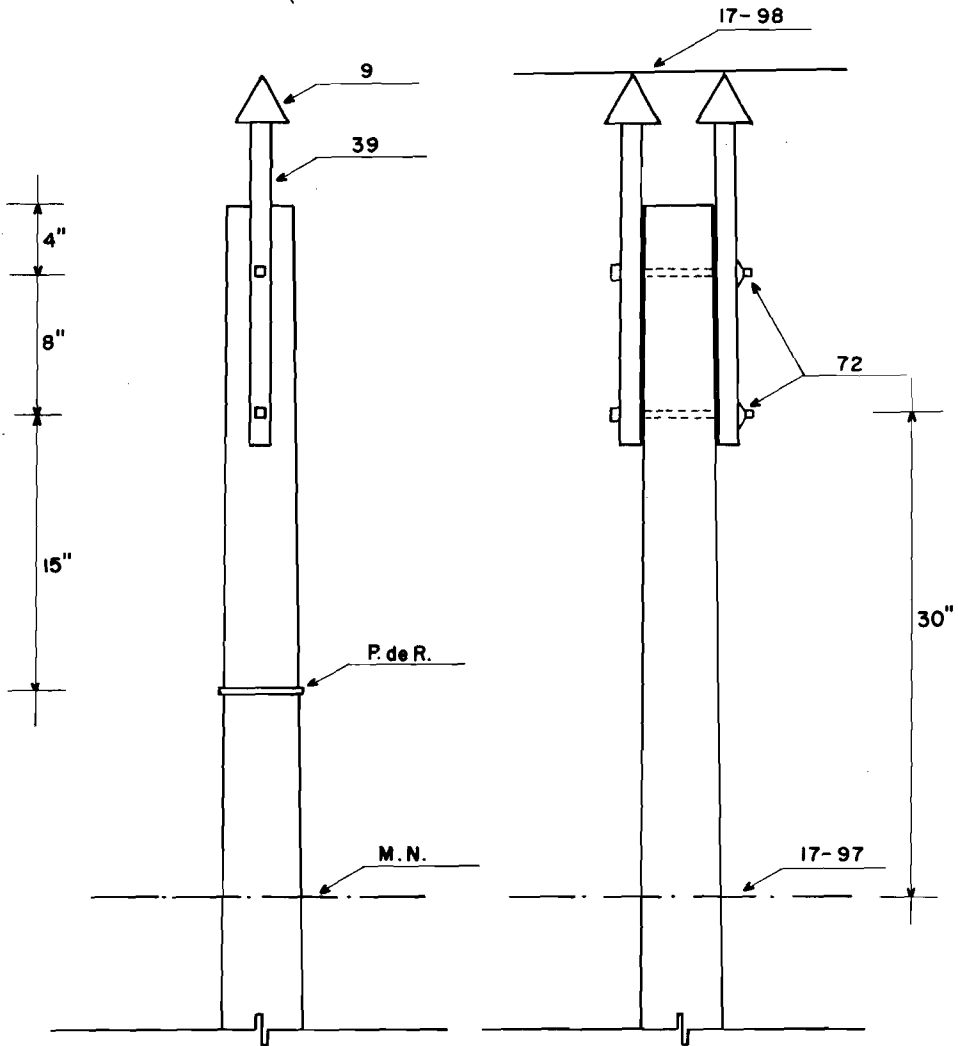
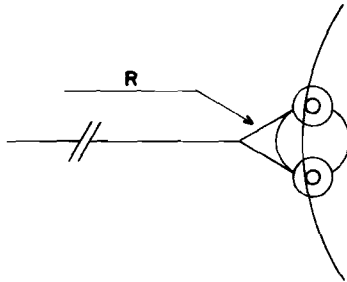
Estructura A.I.1. Soporte sencillo de 0 a 5 °

Parte		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
No.	Descripción			
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	1		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		1	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			1
17	Alambre para amarres S/R	2	2	2
39	Espiga punta de poste, de 1" ϕ x 18"	1		
40	Espiga punta de poste de 1 3/8" ϕ x 20"		1	
41	Espiga punta de poste, de 1 3/8" ϕ x 24"			1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	2	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE

Soporte doble de 0 a 30° para 7.6/13.2 K.V.

**CRNE
A.I.2**



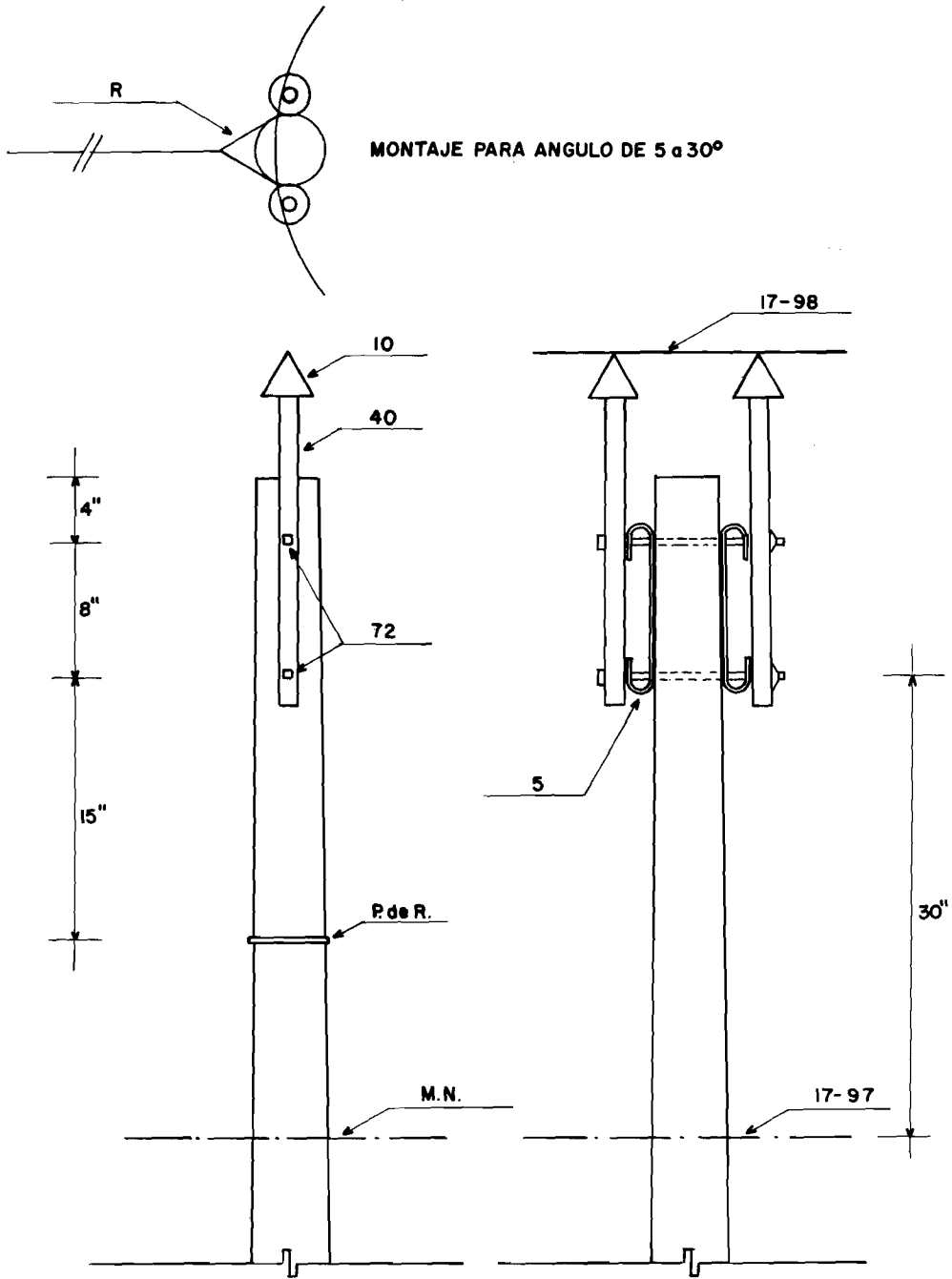
Estructuras A.1.2. Soporte doble de 0 a 30° para 7.6/13.2 KV

Parte No.	Descripción	Cantidad (13.2 KV)
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2
17	Alambre para amarres S/R	2
39	Espiga punta de poste, de 1" ϕ x 18"	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R, si se requieren	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE

Soporte doble de 0 a 30° para 14.4/24.9K.V.

**CRNE
A.I.3**



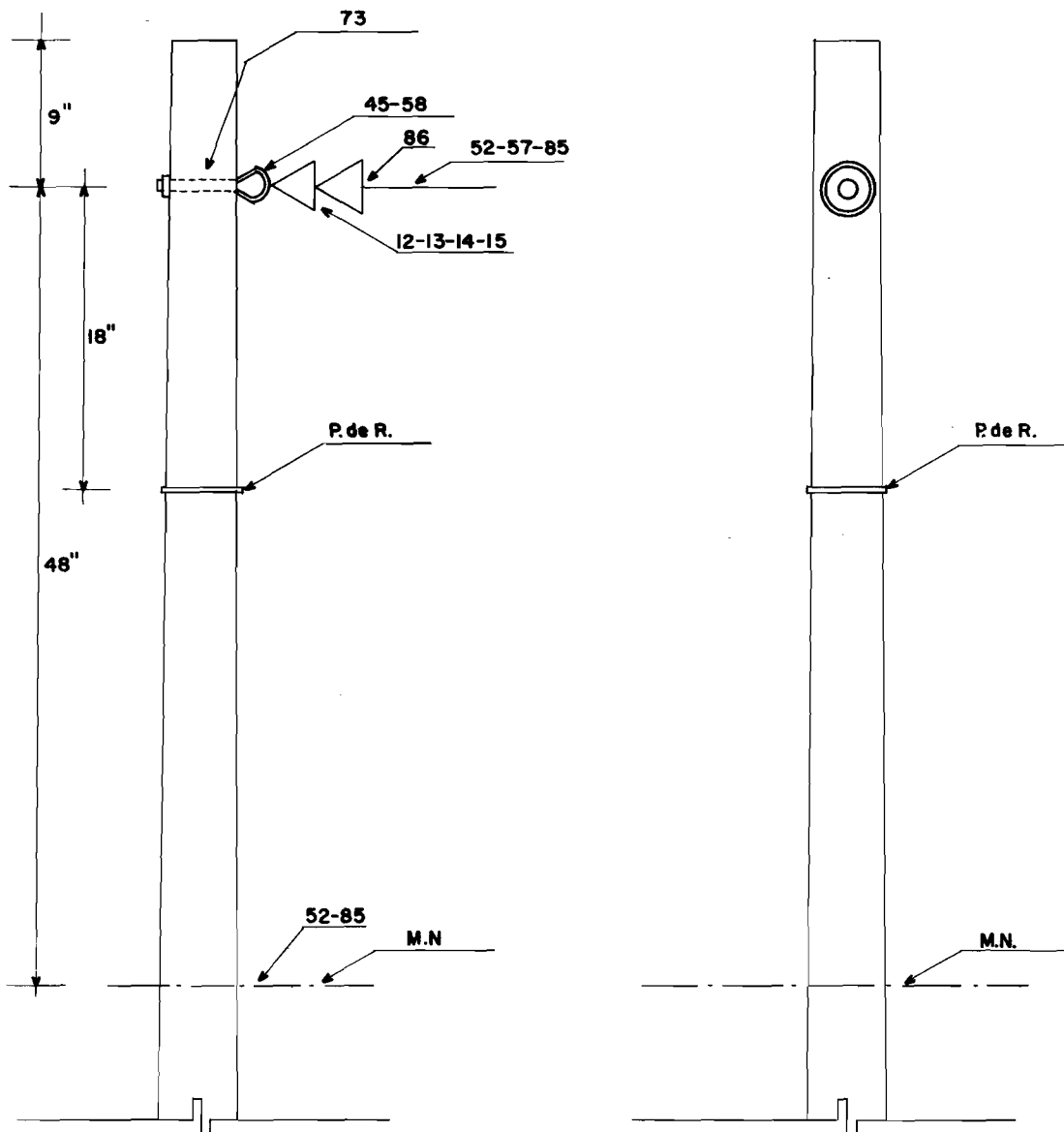
Estructuras A.I.3. Soporte doble de 0 a 30° para 14.4/24.9 KV

Parte No.	Descripción	Cantidad (24.9 KV)
5	Accesorio para espiga punta de poste	2
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1	2
17	Alambre para amarres S/R	2
40	Espiga punta de poste, de 1 3/8" ϕ x 20"	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R, si se requieren	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE

Remate

**CRNE
A.I.4**



Estructura A.I.4. Remate

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	2		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	2		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		2	3
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		2	3
45	Gancho de bola <u>c/</u>		1	1
52	Grapa de tensión <u>d/</u>	2	2	2
57	Horquilla con guardacabo <u>e/</u>	1	1	1
58	Horquilla de bola <u>c/</u>		1	1
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
85	Remate preformado S/R <u>d/</u>	2	2	2
86	Rótula de ojo <u>f/</u>		1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3

d/ Alternativas

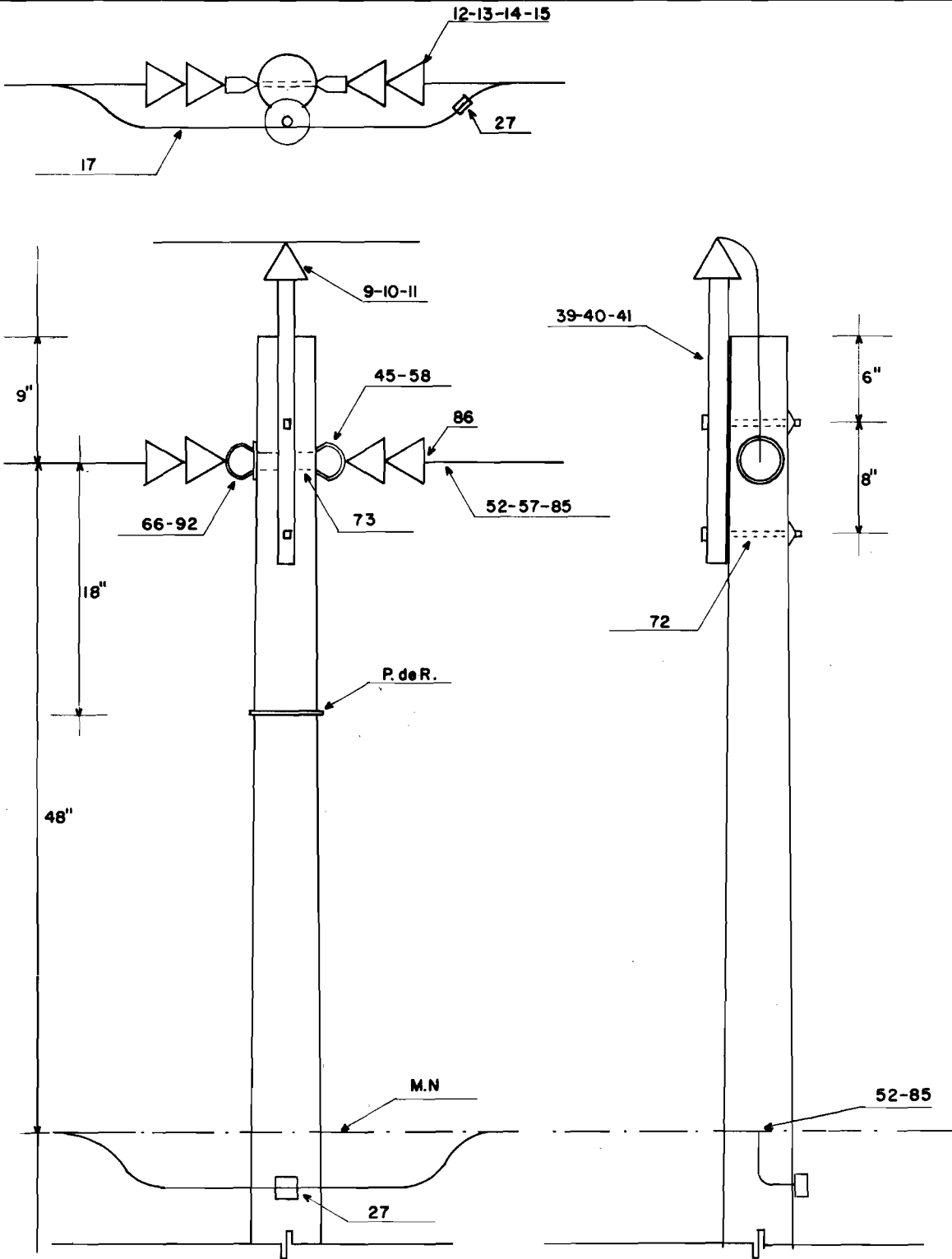
e/ Para usar con el remate preformado

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE

Remate doble

CRNE
A.I.5



Estructura A.I.5. Remate doble

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	1		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		1	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			1
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	4		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	4		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		4	6
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		4	6
17	Alambre para amarres S/R	1	1	1
27	Conector de compresión S/R	2	2	2
39	Espiga punta de poste de 1" ϕ x 18"	1		
40	Espiga punta de poste de 1 3/8" ϕ x 20"		1	
41	Espiga punta de poste de 1 3/8" ϕ x 24"			1
45	Gancho de bola <u>c/</u>		2	2
52	Grapa de tensión <u>d/</u>	4	4	4
57	Horquilla con guardacabo <u>e/</u>	2	2	2
58	Horquilla de bola <u>c/</u>		2	2
66	Ojo para remate <u>f/</u>	1	1	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16mm)	2	2	2
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
85	Remate preformado S/R <u>d/</u>	4	4	4
86	Rótula de ojo <u>g/</u>		2	2
92	Tuerca de ojo <u>f/</u>	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2	2	2
	Arandelas		Las requeridas	
	Contratuercas		Las requeridas	

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas.

e/ Para usar con el remate preformado.

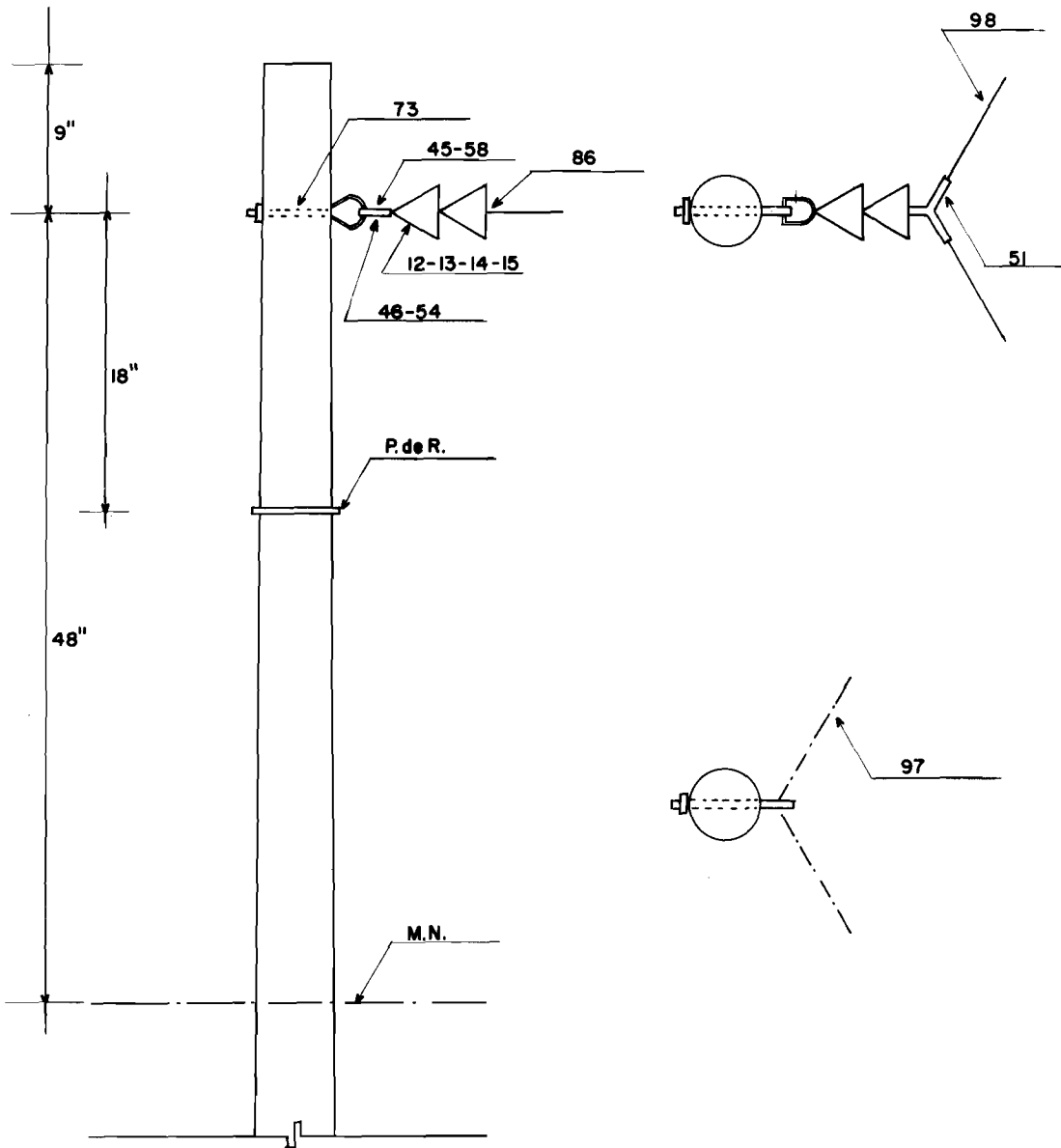
f/ Alternativas.

g/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

DISTRIBUCION PRIMERA, UNA FASE

Construcción de 30 a 60°

CRNE
A.I.6



Estructura A.I.6. Construcción de 30 a 60°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a</u> /	2		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a</u> /	2		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b</u> /		2	3
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b</u> /		2	3
45	Gancho de bola <u>c</u> /		1	1
46	Gancho de ojo <u>d</u> /	1	1	1
51	Grapa de suspensión	1	1	1
54	Grillete <u>d</u> /	1	1	1
58	Horquilla de bola <u>c</u> /		1	1
73	Perno de ojo de 5/8" Ø (16 mm)	1	1	1
86	Rótula de ojo <u>e</u> /		1	1
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1	1	1
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R, si se requieren	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

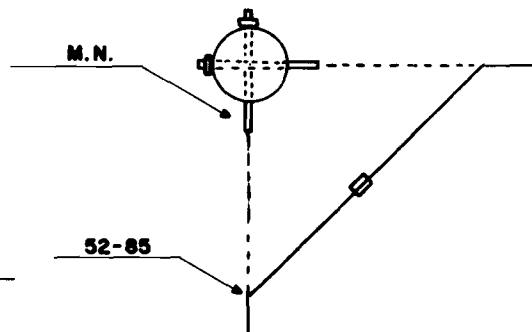
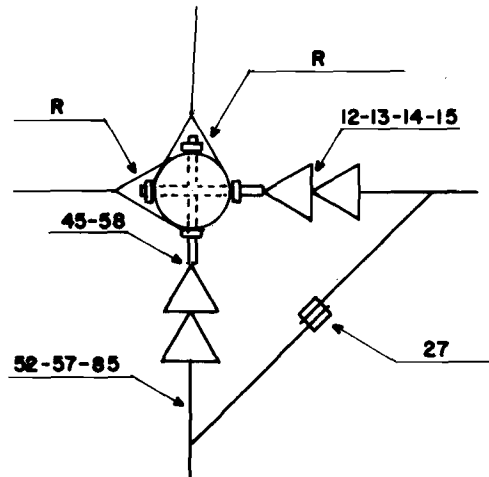
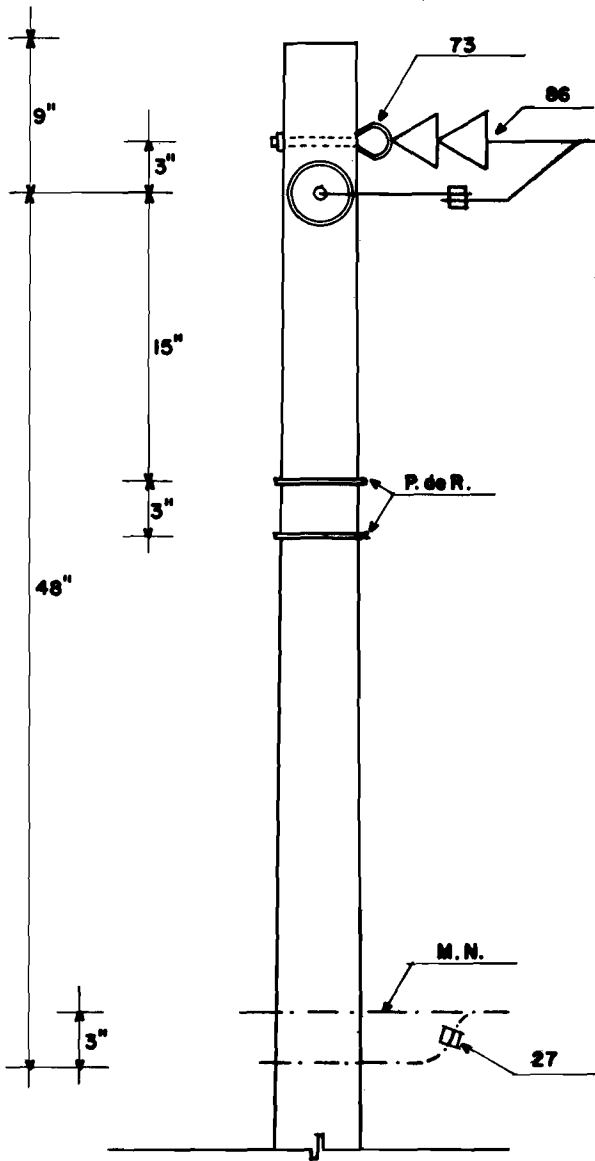
c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

e/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE
Construcción de 60 a 90°

CRNE
A.I.7



Estructura A.1.7. Construcción de 60 a 90°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	4		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	4		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		4	6
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		4	6
27	Conector de compresión S/R	2	2	2
45	Gancho de bola <u>c/</u>		2	2
52	Grapa de tensión <u>d/</u>	4	4	4
57	Horquilla con guardacabo <u>e/</u>	2	2	2
58	Horquilla de bola <u>c/</u>		2	2
73	Perno de ojo de 5/8" Ø (16 mm)	2	2	2
85	Remate preformado S/R <u>d/</u>	4	4	4
86	Rótula de ojo <u>f/</u>		2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2	2	2
	Arandelas		Las requeridas	
	Contratuercas		Las requeridas	

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas.

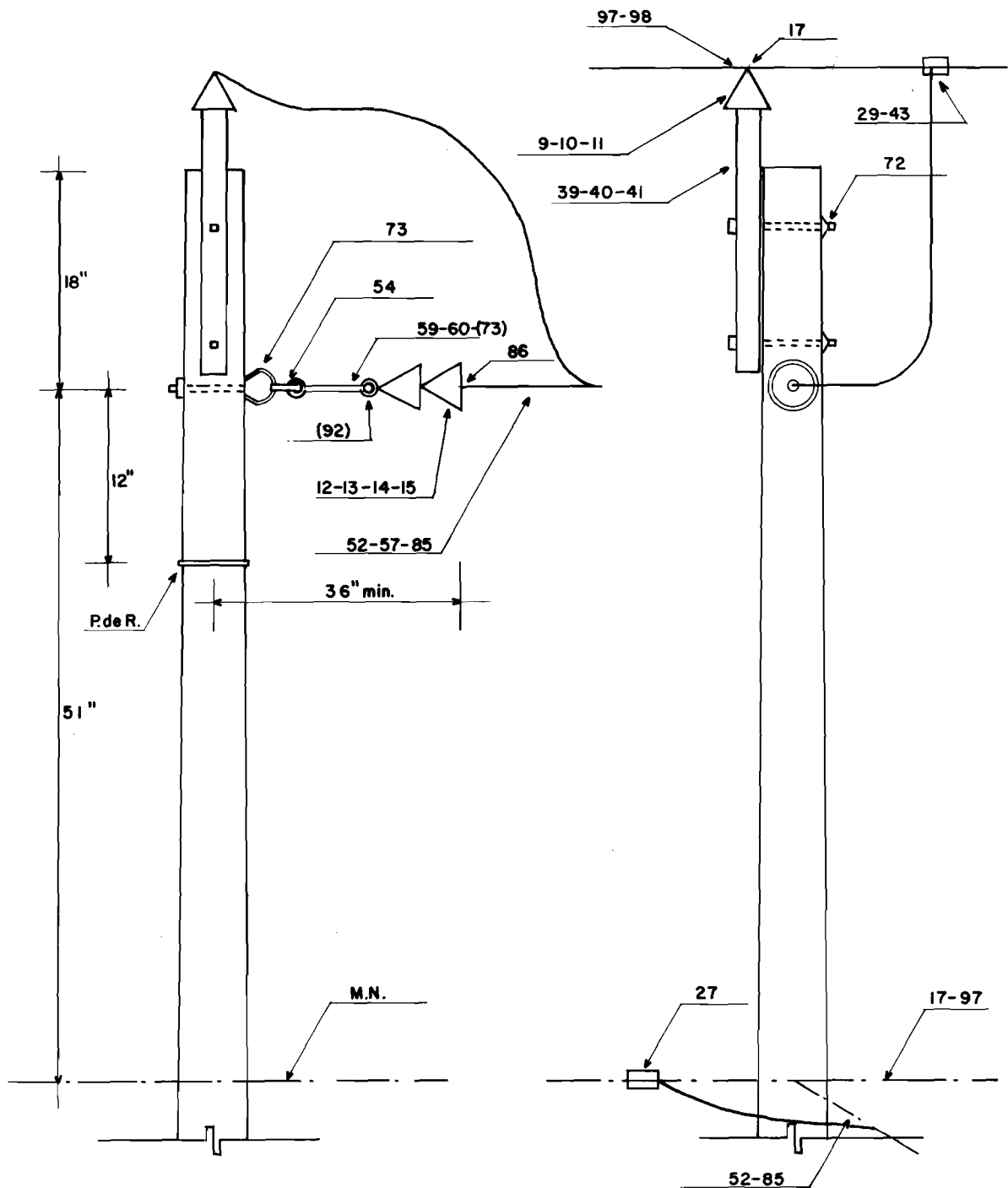
e/ Para usar con el remate preformado.

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

DISTRIBUCION PRIMARIA, UNA FASE

Derivación

CRNE A.I.8



Estructura A.I.8. Derivación

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	1		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		1	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			1
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	2		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	2		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		2	3
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		2	3
17	Alambre para amarres S/R	2	2	2
27	Conector de compresión S/R	1	1	1
29	Conector para línea viva S/R	1	1	1
39	Espiga punta de poste, de 1" ϕ x 18"	1		
40	Espiga punta de poste, de 1 3/8" ϕ x 20"		1	
41	Espiga punta de poste, de 1 3/8" ϕ x 24"			1
43	Estribo para conector de línea viva <u>c/</u>	1	1	1
52	Grapa de tensión <u>d/</u>	2	2	2
54	Grillete	1	1	1
57	Horquilla con guardacabo <u>e/</u>	1	1	1
59	Horquilla de extensión con bola <u>f/</u>		1	1
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g/</u>	1	1	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2	2
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm) <u>h/</u>	1	1	1
85	Remate preformado S/R <u>d/</u>	2	2	2
86	Rótula de ojo <u>f/</u>		1	1
92	Tuerca de ojo <u>h/</u>	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren <u>c/</u>	2	2	2
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R, si se requieren <u>c/</u>	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas		Las requeridas	
	Contratuercas		Las requeridas	

a/ Alternativa para 13.2 KV.

b/ Alternativa para 24.9 y 34.5 KV.

c/ El uso de este estribo es opcional. Si no se usa, se utilizarán varillas largas en vez de cortas con el conector para línea viva.

d/ Alternativas.

e/ Para usar con el remate preformado.

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

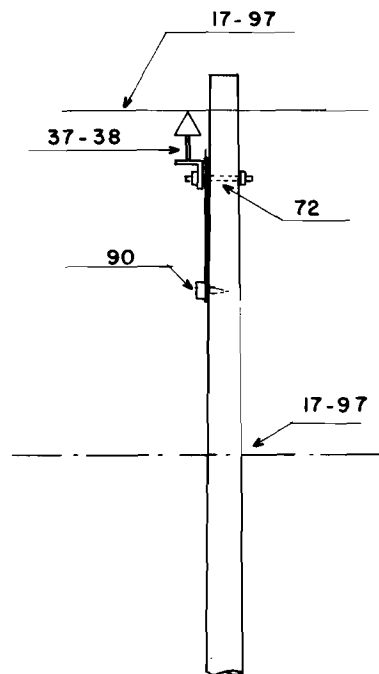
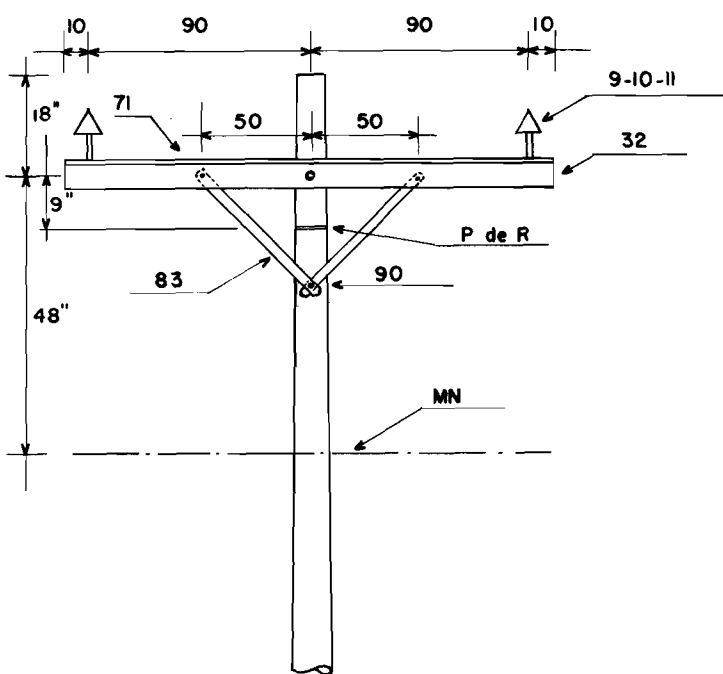
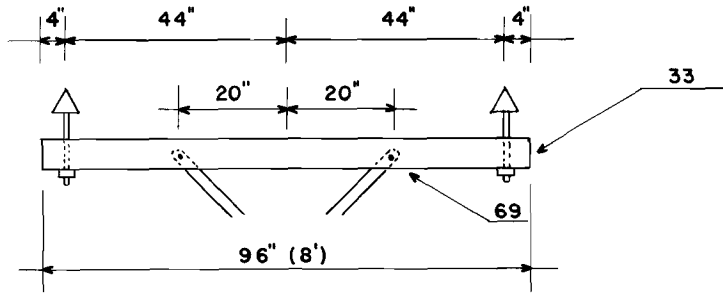
h/ Puede usarse otro perno de ojo de la longitud requerida, junto con una tuerca de ojo, en lugar de la horquilla de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Soporte sencillo de 0 a 5°

CRNE

A-II-1



Estructura A.II.1. Soporte sencillo de 0 a 5°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		2	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			2
17	Alambre para amarres S/R	3	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m ^{a/}	1	1	1
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25mm)	2		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		2	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm) ^{a/}	1	1	1
83	Puntal de platina	2	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) ^{b/}	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas cortas			
	S/R, si se requieren	3	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas

33	Cruceta de madera de 8" (2.50 m)	1	1	1
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2	2

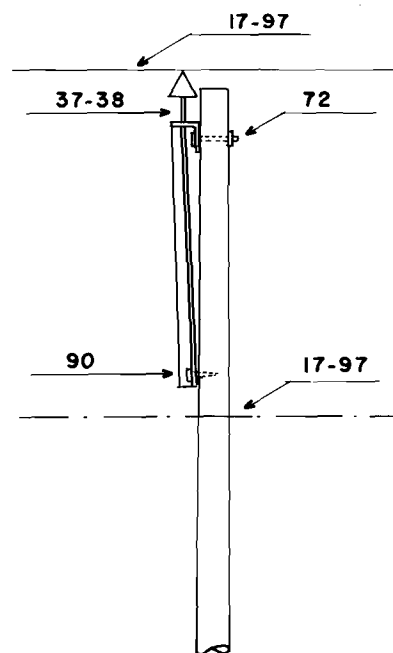
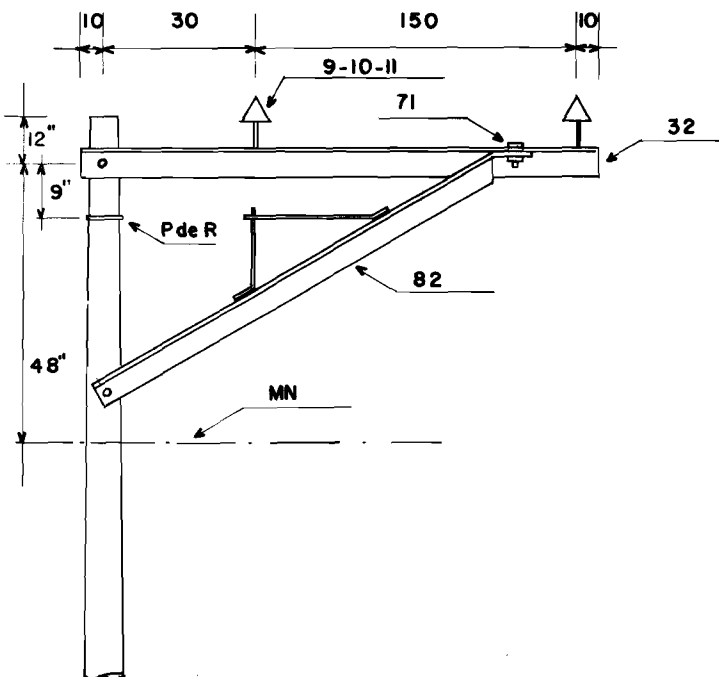
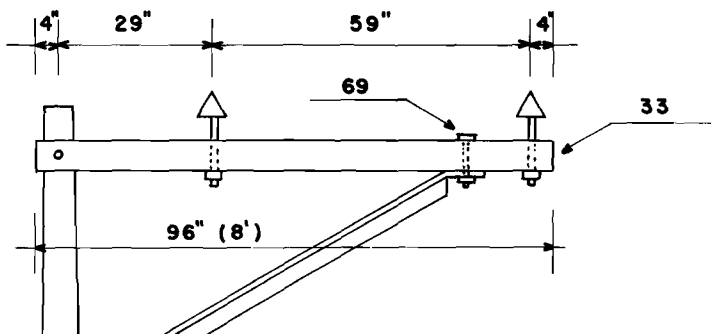
b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Soporte sencillo en cruceta volada

CRNE

A-II-2



Estructura A.II.2. Soporte sencillo en cruceta volada

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		2	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			2
17	Alambre para amarres S/R	3	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m ^{a/}	1	1	1
37	Espiga para cruceta de 1" ϕ (25 mm)	2		
38	Espiga para cruceta de 1 3/8" ϕ (35 mm)		2	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) ^{a/}	1	1	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
82	Puntal angular para cruceta volada	1	1	1
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) ^{b/}	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	3	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas

33	Cruceta de madera de 8" (2.50 m)	1	1	1
----	----------------------------------	---	---	---

69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	1	1	1
----	--	---	---	---

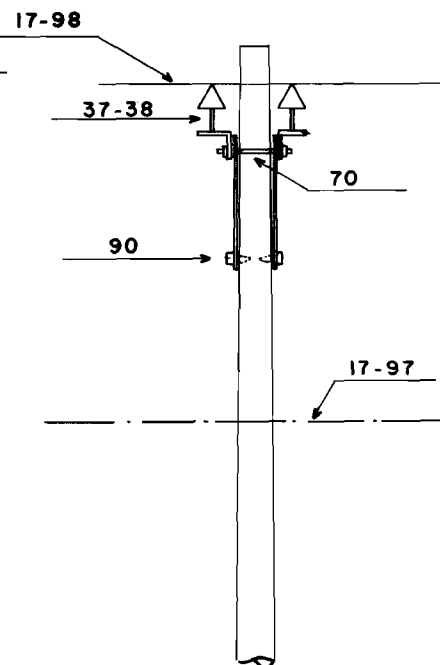
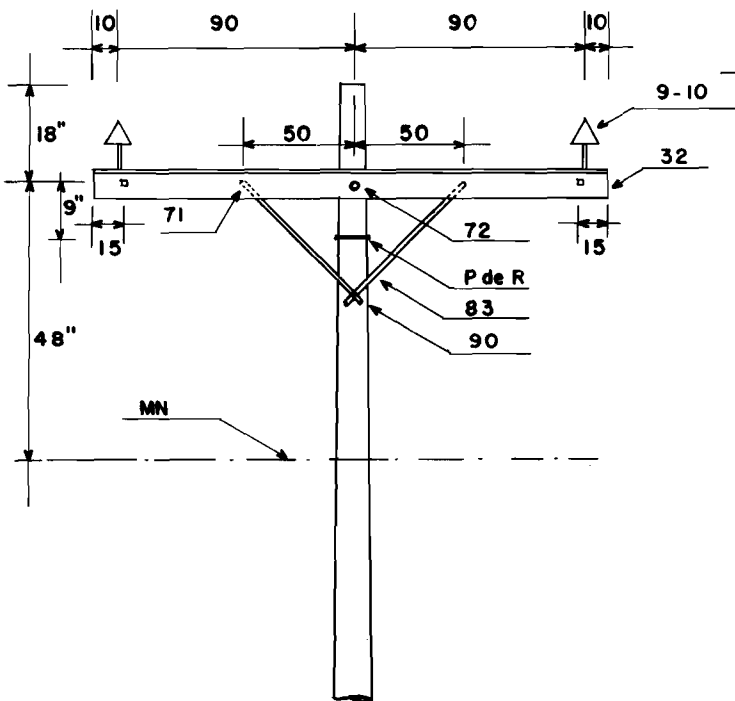
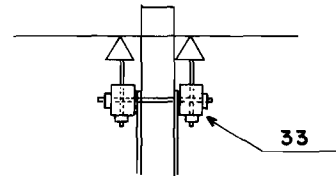
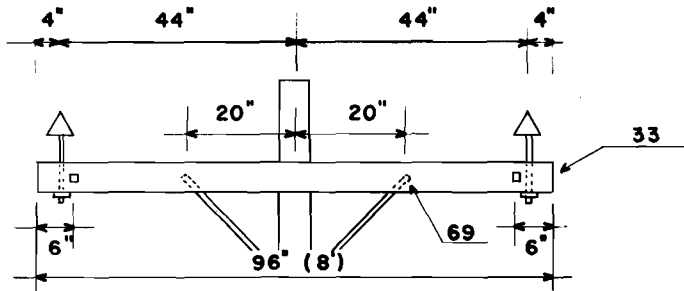
b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Soporte doble de 0 a 5°

CRNE

A-II-3



Nota: No se usará en sistemas de 34.5 K.V.

Estructura A.II.3. Soporte de 0 a 5°

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	4	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		4
17	Alambre para amarres S/R	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m ^{a/}	2	2
37	Espiga para cruceta de 1" ϕ (25 mm)	4	
38	Espiga para cruceta de 1 3/8" ϕ (35 mm)		4
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) ^{a/}	4	4
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
83	Puntal de platina	4	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) ^{b/}	2	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1	1
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R, si se requieren	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

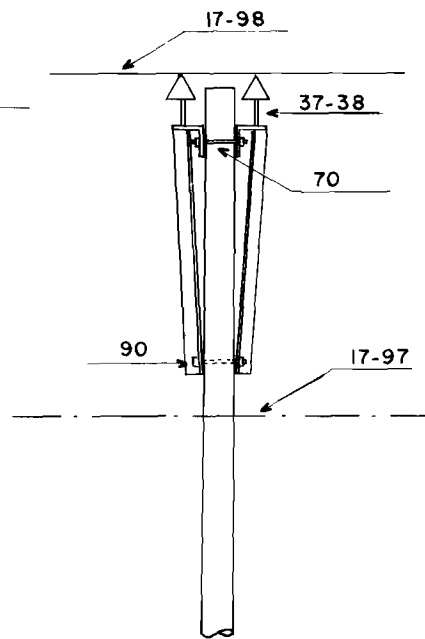
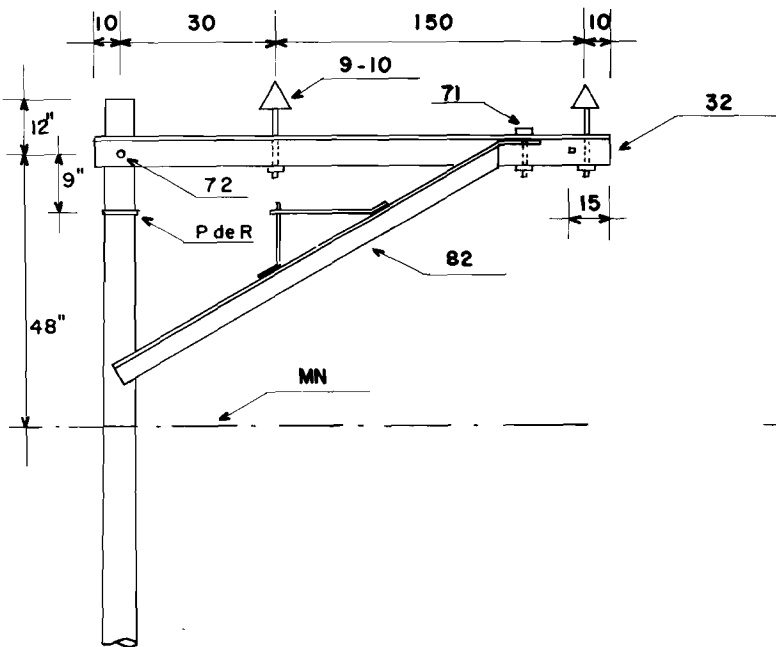
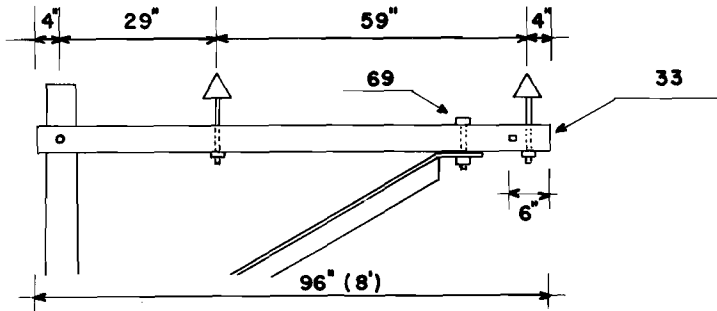
a/ Alternativas

33	Cruceta de madera de 8" (2.5 m)	2	2
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	4	4

b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES
Soporte doble en cruceta volada

CRNE
A-II.4



Nota: No se usará en sistemas de 34.5 K.V.

Estructura A.II.4. Soporte doble en cruceta volada

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	4	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		4
17	Alambre para amarres S/R	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m ^{a/}	2	2
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	4	
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		4
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) ^{a/}	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
82	Puntal angular para cruceta volada	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) ^{b/}	2	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas, S/R, si se requieren	1	1
98	Varillas protectoras preformadas largas, S/R, si se requieren	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

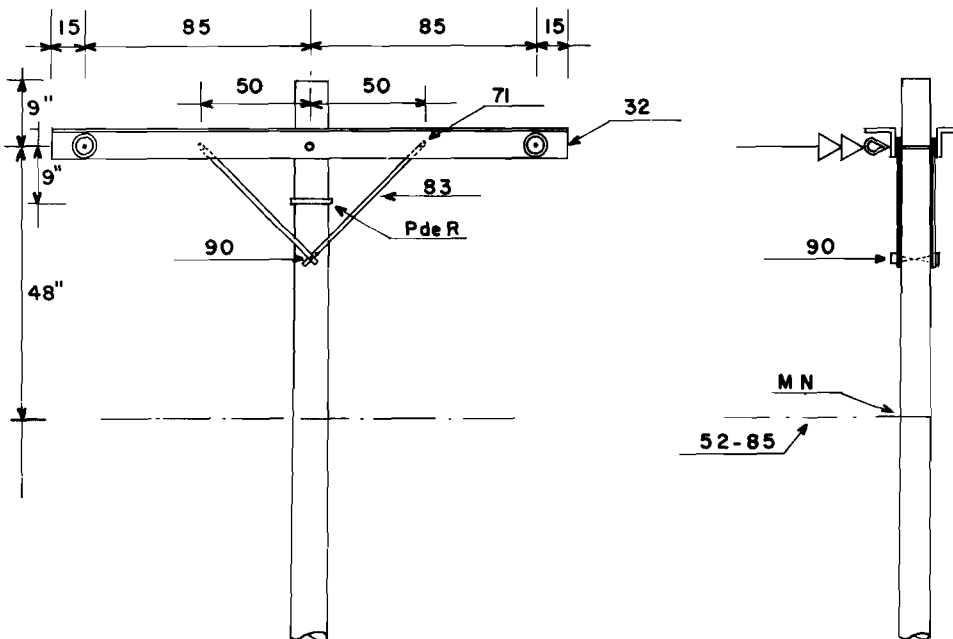
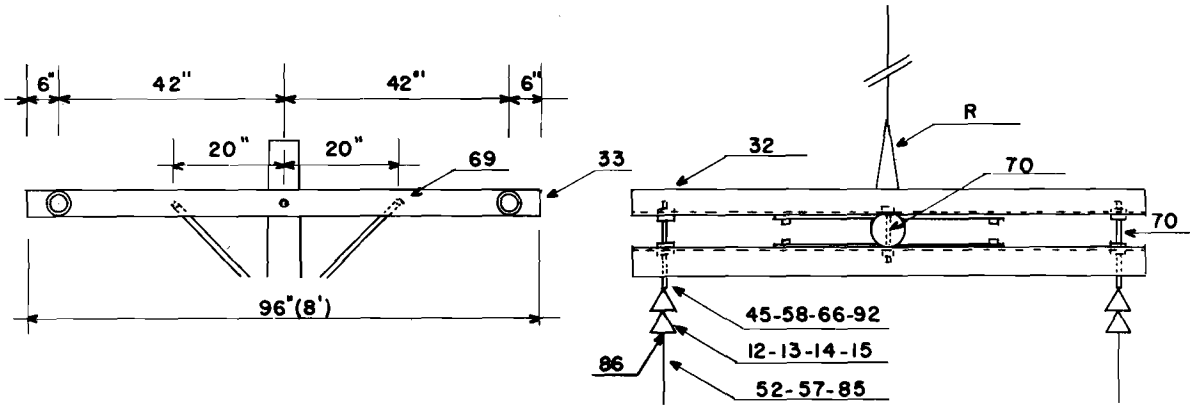
a/ Alternativas

33	Cruceta de madera de 8" (2.5 m)	2	2
69	Perno de carruaje 1/2" ϕ (13 mm)	2	2

b/ En postes de concreto usar un perno de máquinas de 5/8" ϕ (16 mm)

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES
Remate. Construcción horizontal

CRNE
A-II-5



Estructura A.II.5. Remate construcción horizontal

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	4		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	4		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		4	6
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		4	6
32	Cruceta de angular de acero 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
45	Gancho de Bola <u>d/</u>		2	2
52	Grapa de tensión <u>e/</u>	3	3	3
57	Horquilla con guardacabo	2	2	2
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		2	2
66	Ojo para remate <u>g/</u>	2	2	2
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	4	4	4
83	Puntal de platina	4	4	4
85	Remate preformado S/R <u>e/</u>	3	3	3
86	Rótula de ojo <u>h/</u>		2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>i/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo <u>g/</u>	2	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8" (2.50 m) 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 4 4 4

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas.

f/ Para usar con el remate preformado.

g/ Alternativas.

h/ Para usar con aislador NEMA 52-3.

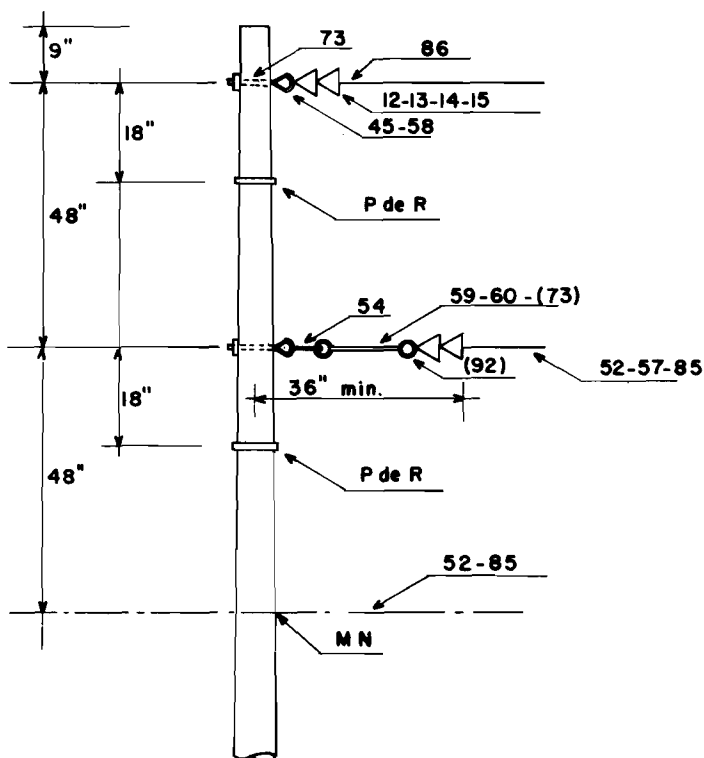
i/ En poste de concreto usar un perno de máquina 5/8" ϕ (16 mm)

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Remate. Construcción vertical

CRNE

A-II-6



Nota: La extensión se deberá utilizar cuando se usen conductores calibre 2/0 AWG o equivalente en adelante

Estructura A.II.6. Remate construcción vertical

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a</u> /	4		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a</u> /	4		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b</u> /		4	6
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b</u> /		4	6
45	Gancho de bola <u>c</u> /		1	1
52	Grapa de tensión <u>d</u> /	3	3	3
54	Grillete	1	1	1
58	Horquilla de bola <u>c</u> /		1	1
59	Horquilla de extensión con bola <u>f</u> /		1	1
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g</u> / <u>h</u> /	1	1	1
73	Perno de ojo de 5/8" Ø (16 mm) <u>h</u> /	2	2	2
85	Remate preformado S/R <u>d</u> /	3	3	3
86	Rótula de ojo <u>f</u> /		2	2
92	Tuerca de ojo <u>h</u> /	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas.

e/ Para usar con el remate preformado.

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

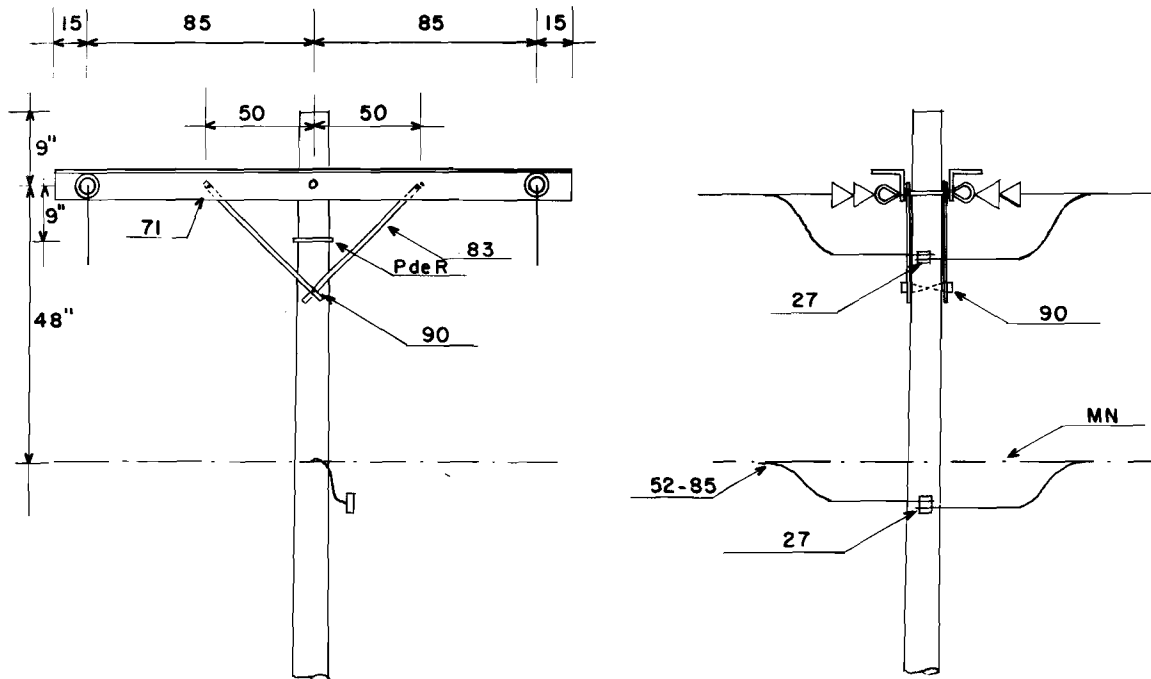
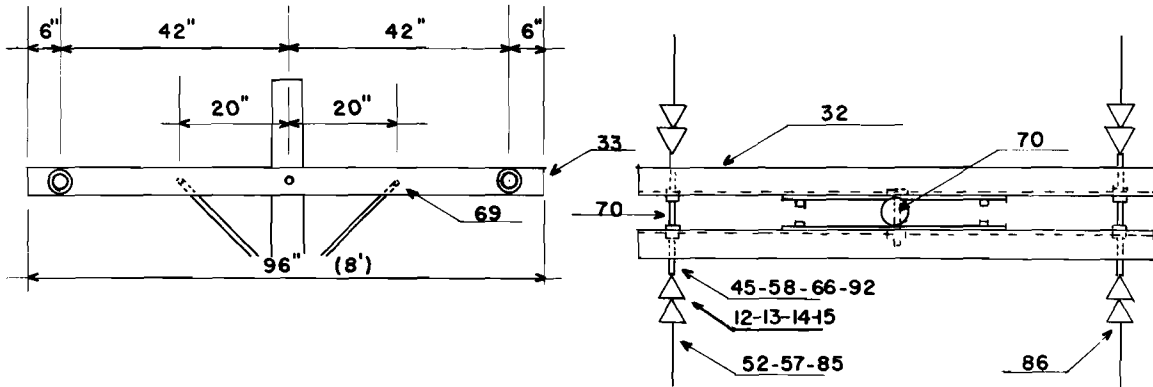
h/ Puede usarse otro perno de ojo de la longitud requerida junto con una tuerca de ojo, en lugar de la horquilla de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Remate doble. Construcción horizontal

CRNE

A-II-7



Estructura A.II.7. Remate doble. Construcción horizontal

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	8		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	8		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		8	12
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		8	12
27	Conector de compresión S/R	3	3	3
32	Cruceta angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
45	Gancho de bola <u>d/</u>		4	4
52	Grapa de tensión <u>e/</u>	6	6	6
57	Horquilla con guardacabo <u>f/</u>	4	4	4
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		4	4
66	Ojo para remate <u>g/</u>	4	4	4
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	4	4	4
83	Puntal de platina	4	4	4
85	Remate preformado S/R <u>e/</u>	6	6	6
86	Rótula de bola <u>h/</u>		4	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>i/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo <u>g/</u>	4	4	4
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 4 4 4

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas.

f/ Para usar con el remate preformado.

g/ Alternativas

h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

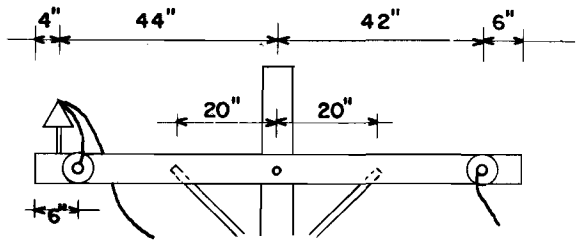
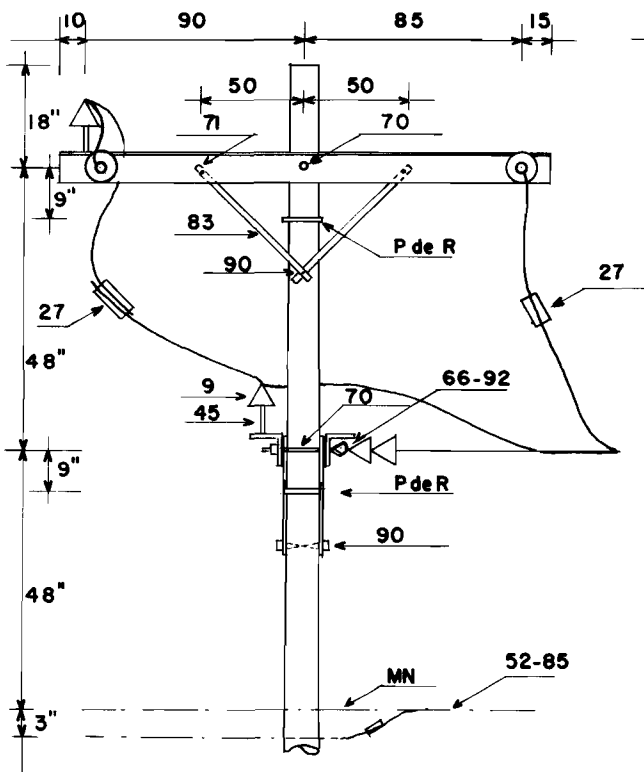
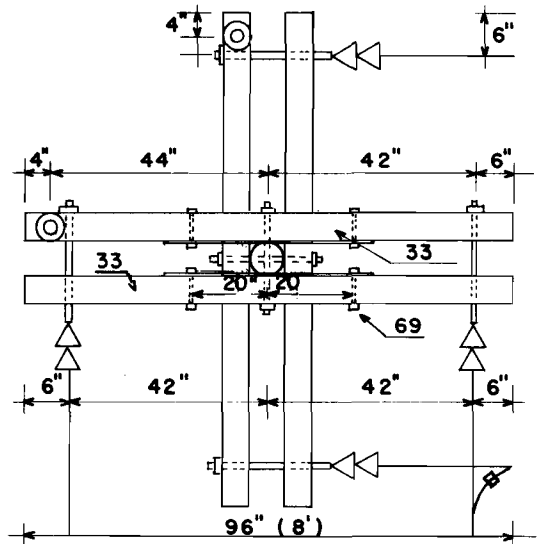
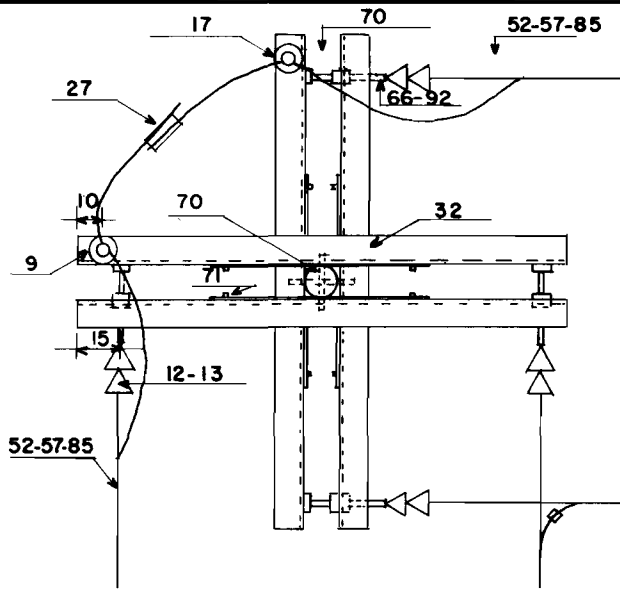
i/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

**Remate doble. Construcción horizontal de 60 a 90°
para 7.6/13.2 K V**

CRNE

A-II-8



Estructura A.II.8. Remate doble. Construcción horizontal
de 60 a 90°, para 7.6/13.2 KV

Parte No.	Descripción	Cantidad (13.2 KV)
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	8
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	8
17	Alambre para amarres S/R	2
27	Conector de compresión S/R	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>b/</u>	4
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	2
52	Grapa de tensión <u>c/</u>	6
57	Horquilla con guardacabo <u>d/</u>	4
66	Ojo para remate <u>e/</u>	4
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	6
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	8
83	Puntal de platina	8
85	Remate preformado S/R <u>c/</u>	6
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>f/</u>	4
92	Tuerca de ojo <u>e/</u>	4
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativas.

b/ Alternativas:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m). 4

69 perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm). 8

c/ Alternativas.

d/ Para usar con el remate preformado.

e/ Alternativas.

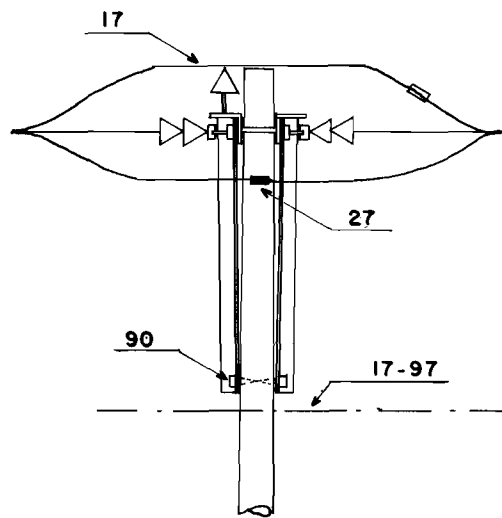
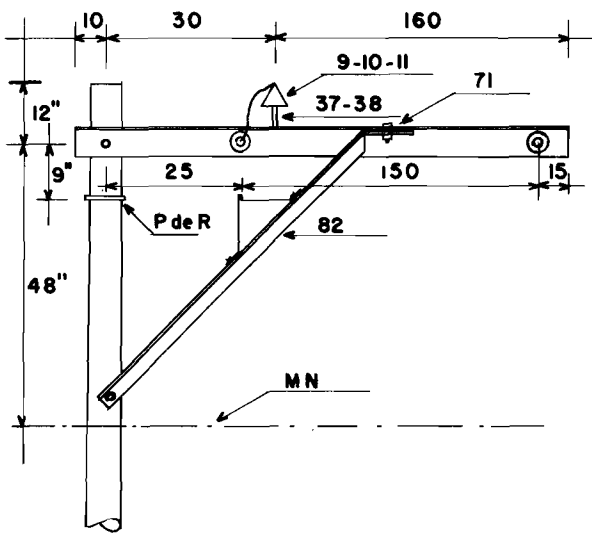
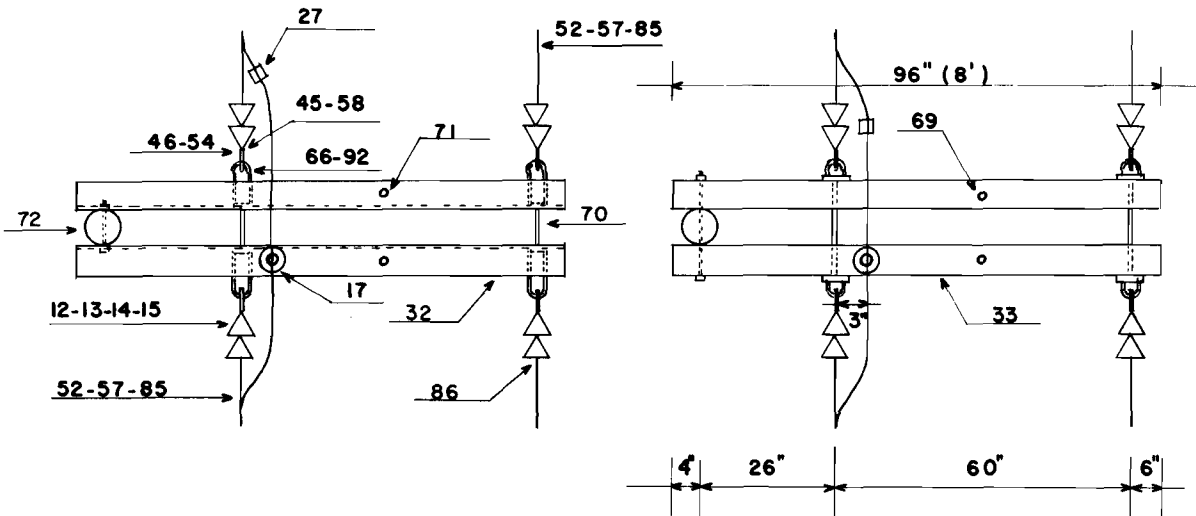
f/ En poste de concreto usar dos pernos de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Remate doble. Construcción cruceta volada de 0 a 30°

CRNE

A-II-9



Estructura A.II.9. Remate doble. Construcción en cruceta volada de 0 a 30°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	1		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		1	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			1
12	Aislador de suspensión clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	8		
13	Aislador de suspensión clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	8		
14	Aislador de suspensión clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		8	12
15	Aislador de suspensión clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		8	12
17	Alambre para amarres S/R	2	2	2
27	Conector de compresión S/R	2	2	2
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	1		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		1	1
45	Gancho de bola <u>d/</u>		4	4
46	Gancho de ojo <u>e/</u>	4	4	4
52	Grapa de tensión <u>f/</u>	4	4	4
54	Grillete <u>e/</u>	4	4	4
57	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	4	4	4
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		4	4
66	Ojo para remate <u>h/</u>	4	4	4
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
82	Puntal angular para cruceta volada	2	2	2
85	Remate preformado S/R <u>f/</u>	4	4	4
86	Rótula de ojo <u>i/</u>		4	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>j/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo <u>h/</u>	4	4	4
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 2 2 2

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

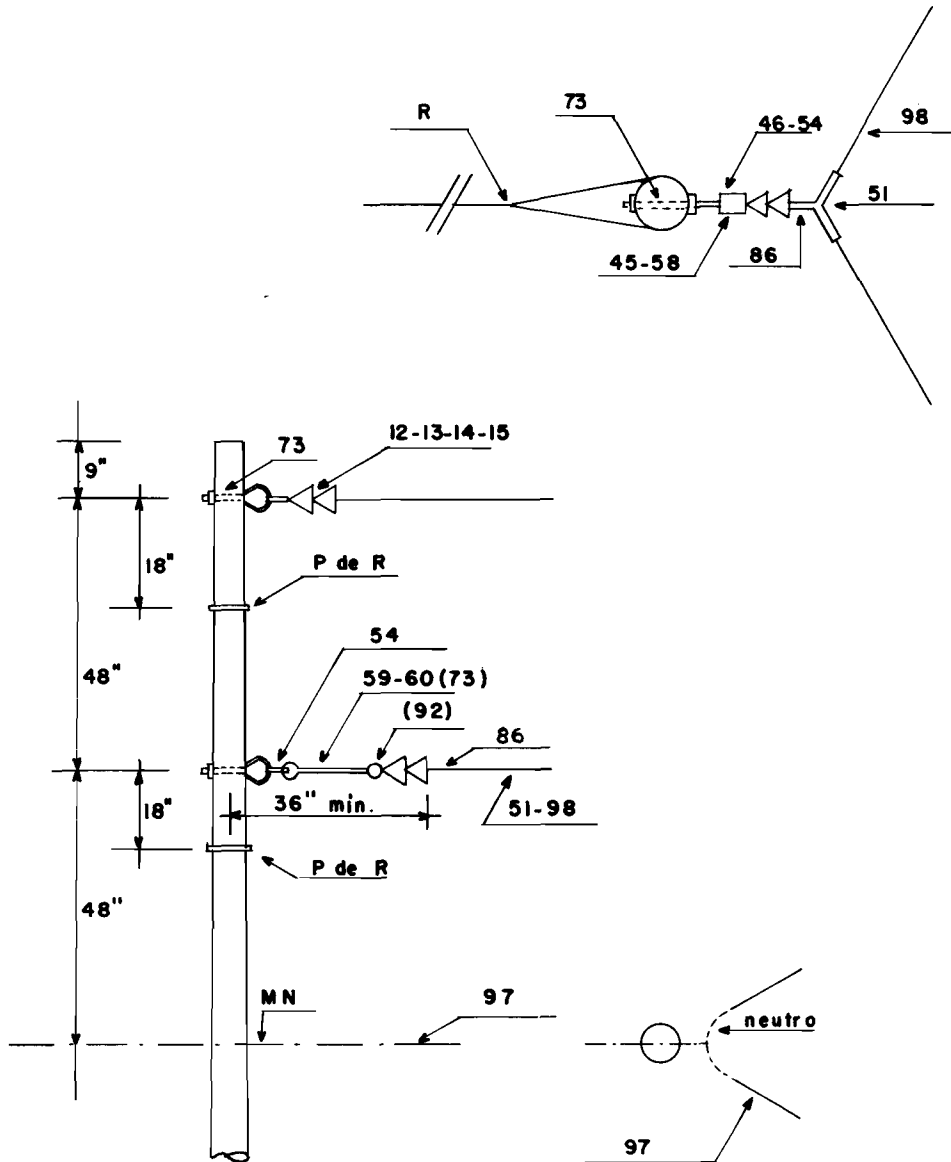
h/ Alternativas.

i/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

j/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm) .

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES
Construcción vertical de 30 a 60°

CRNE
A-II-10



Nota: La extensión se deberá utilizar cuando se usen conductores calibre 2/0 AWG o equivalente en adelante

Estructura A.II.10. Construcción vertical de 30 a 60°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión clase NEMA 52-1 <u>a</u> /	4		
13	Aislador de suspensión clase NEMA 52-9 <u>a</u> /	4		
14	Aislador de suspensión clase NEMA 52-3 <u>b</u> /		4	6
15	Aislador de suspensión clase NEMA 52-4 <u>b</u> /		4	6
45	Gancho de bola <u>c</u> /		1	1
46	Gancho de ojo <u>d</u> /	1	1	1
51	Grapa de suspensión	2	2	2
54	Grillete <u>d</u> / <u>e</u> /	2	2	2
58	Horquilla de bola <u>c</u> /		1	1
59	Horquilla de extensión con bola <u>f</u> /		1	1
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g</u> / <u>h</u> /	1	1	1
73	Perno de ojo de 5/8" Ø (16 mm) <u>h</u> /	2	2	2
86	Rótula de ojo <u>f</u> /		2	2
92	Tuerca de ojo <u>h</u> /	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	1	1	1
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren	2	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

e/ Necesario en las fases en que se usa extensión.

f/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-3.

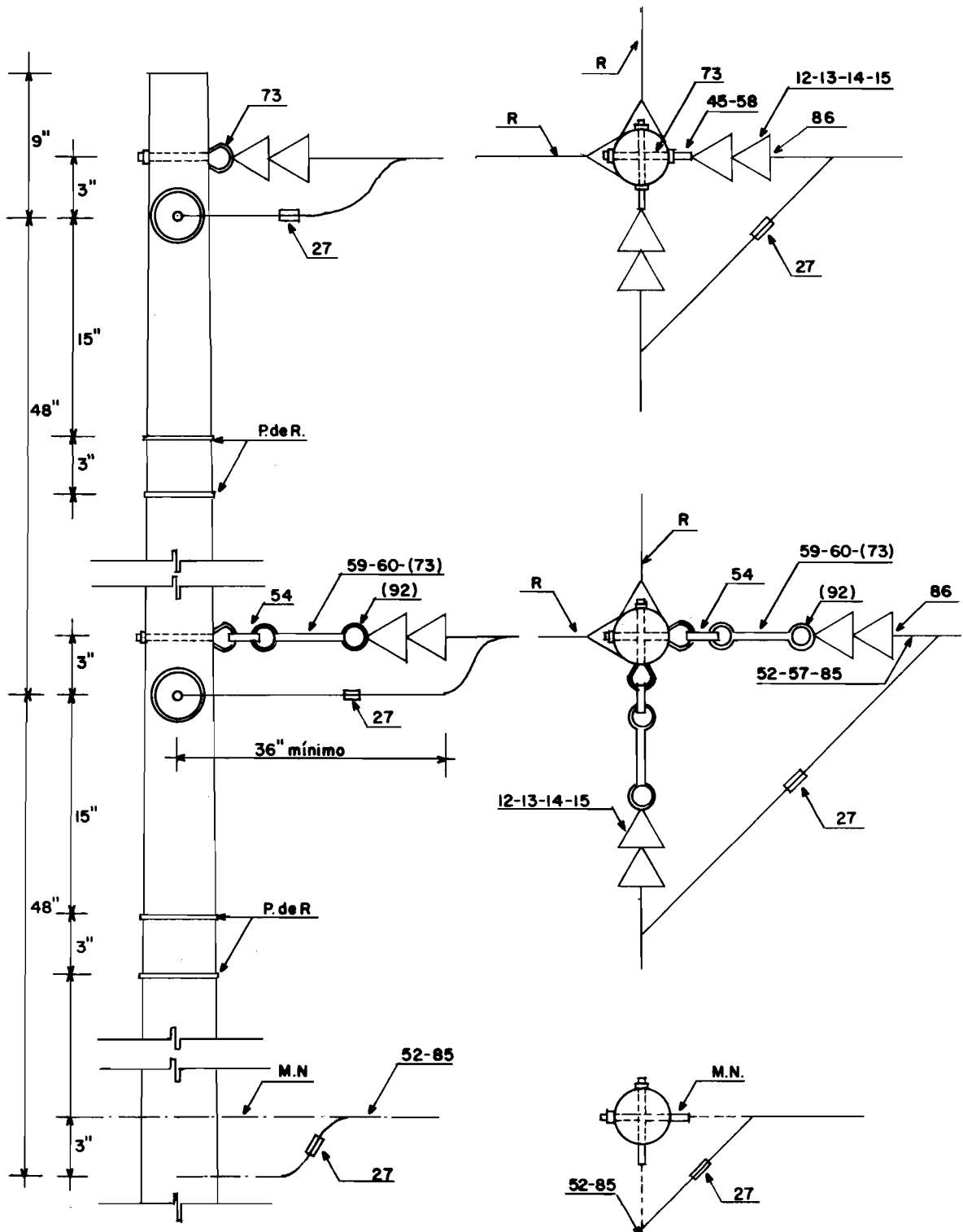
g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

h/ Puede usarse otro perno de ojo de la longitud requerida junto con una tuerca de ojo, en lugar de la horquilla de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

Construcción vertical de 60 a 90°

CRNE
A.II.II



Estructura A.II.11. Construcción vertical de 60 a 90°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión clase NEMA 52-1 <u>a</u> /	8		
13	Aislador de suspensión clase NEMA 52-9 <u>a</u> /	8		
14	Aislador de suspensión clase NEMA 52-3 <u>b</u> /		8	12
15	Aislador de suspensión clase NEMA 52-4 <u>b</u> /		8	12
27	Conector de compresión S/R	3	3	3
45	Gancho de bola <u>c</u> /		2	2
52	Grapas de tensión <u>d</u> /	6	6	6
54	Grillete	2	2	2
57	Horquilla con guardacabo <u>e</u> /	4	4	4
58	Horquilla de bola <u>c</u> /		2	2
59	Horquilla de extensión con bola <u>f</u> /		2	2
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g</u> / <u>h</u> /	2	2	2
73	Perno de ojo de 5/8" \emptyset (16 mm) <u>h</u> /	4	4	4
85	Remate preformado S/R <u>d</u> /	6	6	6
86	Rótula de ojo <u>f</u> /		4	4
92	Tuerca de ojo <u>h</u> /	2	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas.

e/ Para usar con el remate preformado.

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

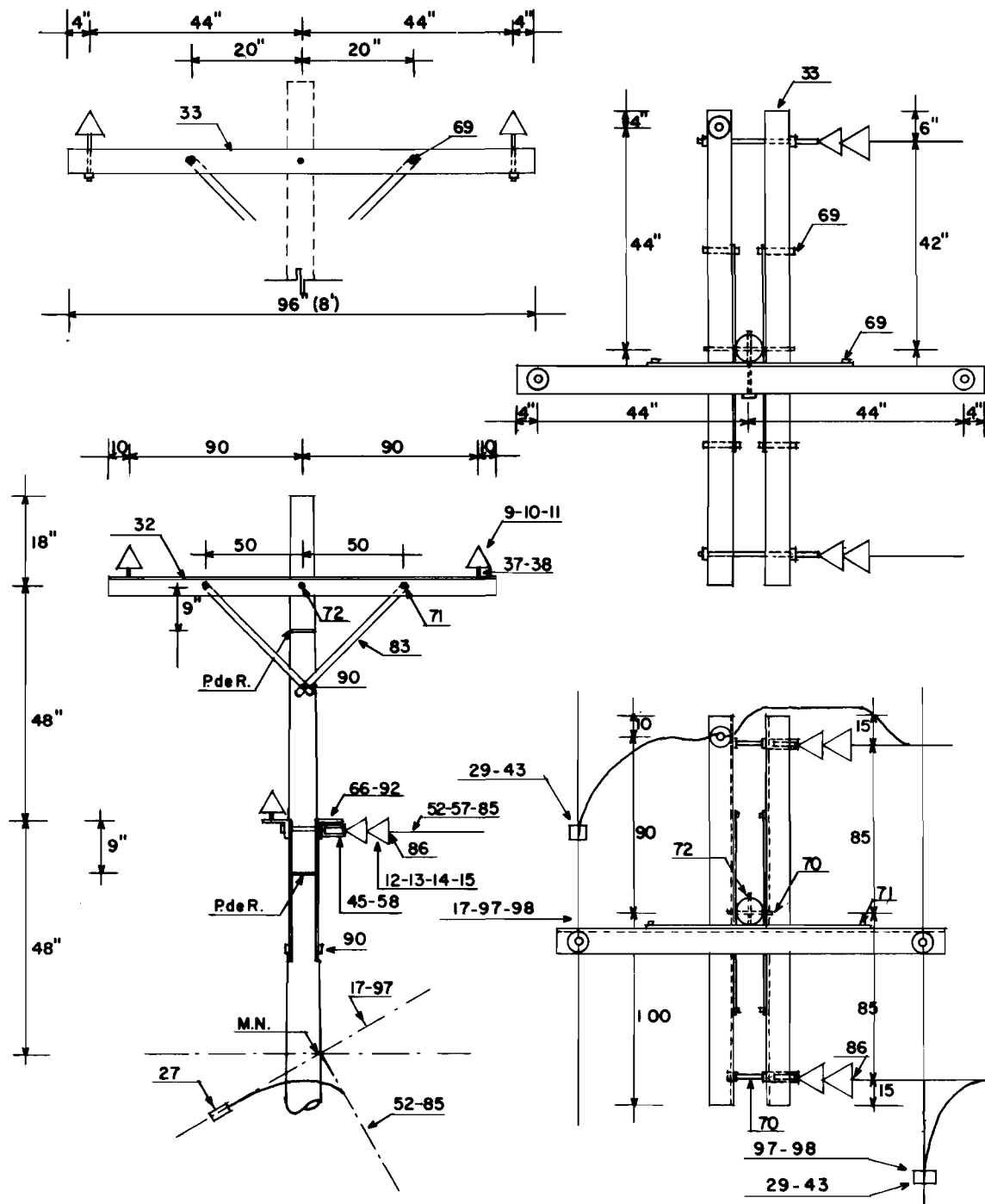
g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

h/ Pueden usarse dos pernos de ojo adicionales de la longitud requerida, cada uno con una tuerca de ojo, en lugar de las horquillas de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA, DOS FASES

CRNE
A.II.12

Derivación.



Estructura A.II.12. Derivación

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	3		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		3	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-4			3
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	4		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	4		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		4	6
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		4	6
17	Alambre para amarres S/R	4	4	4
27	Conector de compresión S/R	1	1	1
29	Conector para línea viva S/R	2	2	2
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	3	3	3
37	Espiga para cruceta 1" ϕ (25 mm)	3		
38	Espiga para cruceta 1 3/8" ϕ (35 mm)		3	3
43	Estribo para conector de línea viva <u>d/</u>	2	2	2
45	Gancho de bola <u>e/</u>		2	2
52	Grapa de tensión <u>f/</u>	3	3	3
57	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	2	2	2
58	Horquilla de bola <u>e/</u>		2	2
66	Ojo para remate <u>h/</u>	2	2	2
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	6	6	6
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
83	Puntal de platina	6	6	6
85	Remate preformado S/R <u>f/</u>	3	3	3
86	Rótula de ojo <u>i/</u>	1	1	1
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>j/</u>	3	3	3
92	Tuerca de ojo <u>h/</u>	23	2	2
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren <u>d/</u>	3	3	3
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren <u>d/</u>	2	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 3 3 3

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 6 6 6

d/ El uso de este estribo es opcional. Si no se usa, se utilizarán

e/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

h/ Alternativas.

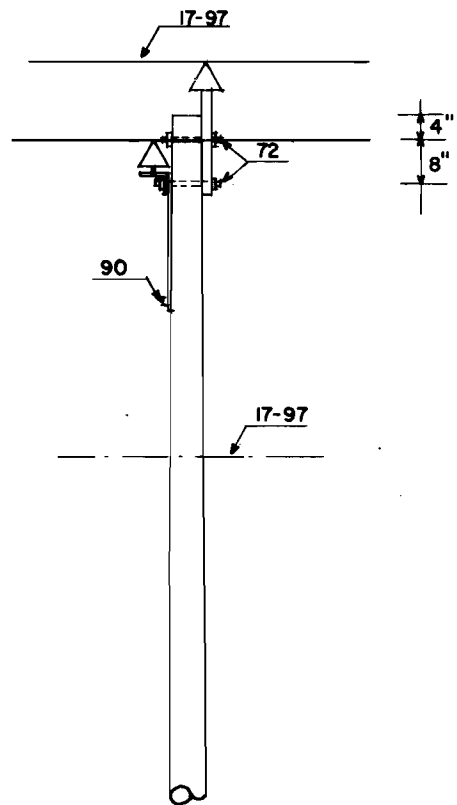
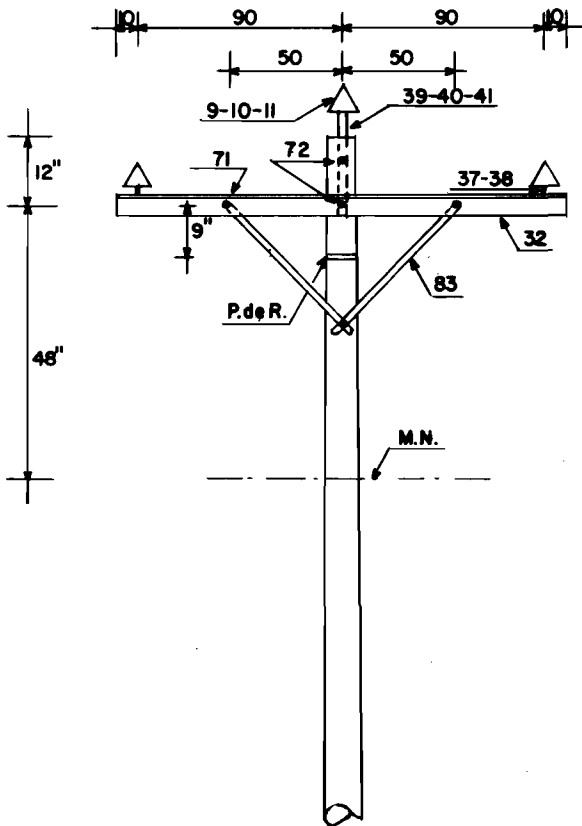
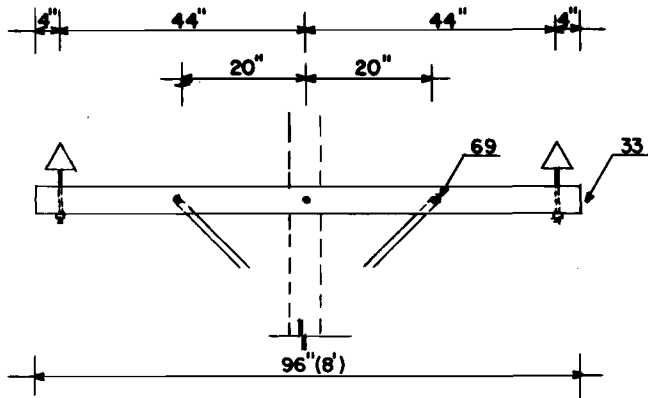
i/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

j/ En postes de concreto, usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) para los puntales superiores y uno de 5/8" ϕ (16 mm) para los inferiores.

DISTRIBUCION PRIMARIA , TRES FASES

Soporte sencillo de 0a5°. Construcción triangular.

**CRNE
A.III I**



Estructura A.III.1. Soporte sencillo de 0 a 5°. Construcción triangular

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	3		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		3	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			3
17	Alambre para amarres S/R	4	4	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1	1
37	Espiga para cruceta de 1" ϕ (25 mm)	2		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		2	2
39	Espiga punta de poste de 1" x 18"	1		
40	Espiga punta de poste de 1 3/8" ϕ x 20 "		1	
41	Espiga punta de poste de 1 3/8" ϕ x 24 "			1
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2	2
83	Puntal de platina	2	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	4	4	4
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativa

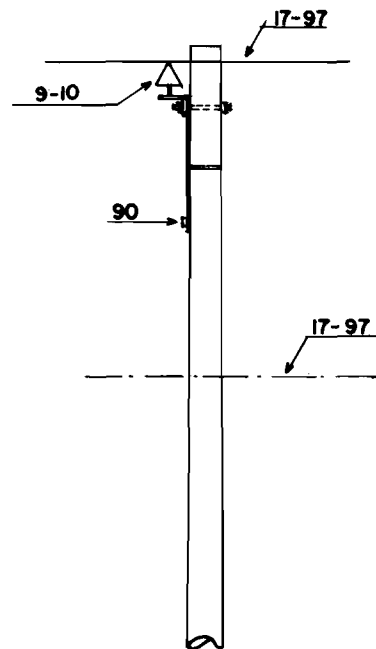
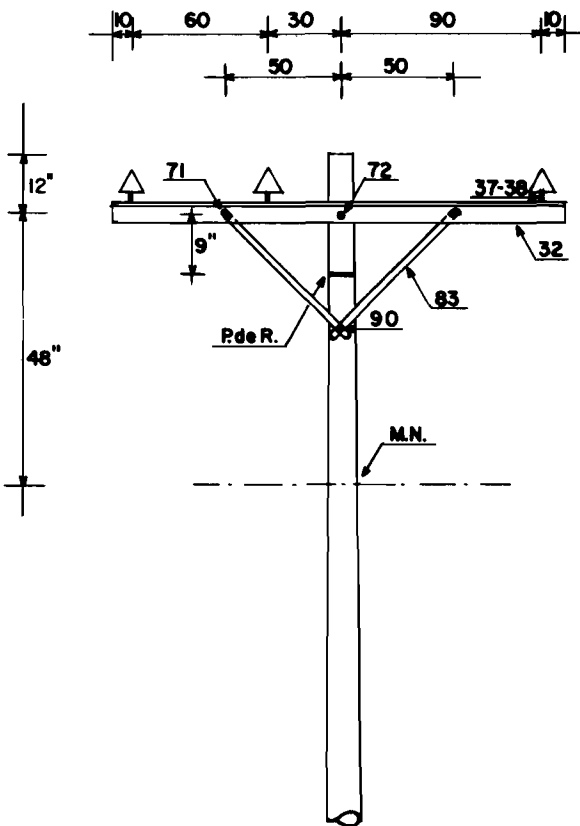
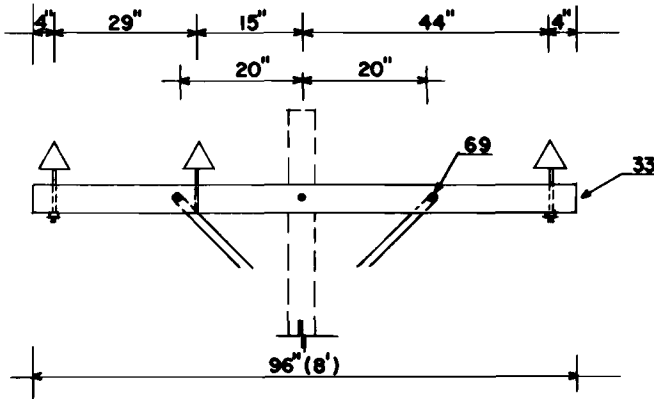
33	Cruceta de madera de 8' (2.50 m)	1	1	1
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2	2

b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES

Soporte sencillo de 0a5°. Construcción horizontal.

**CRNE
A.III.2**



Nota: No se usará en sistemas de 34.5 K.V.

Estructura A.III.2. Soporte sencillo de 0 a 5°. Construcción Horizontal

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	3	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		3
17	Alambre para amarres S/R	4	4
32	Cruceta angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	3	
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
83	Puntal de platina	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	4	4
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

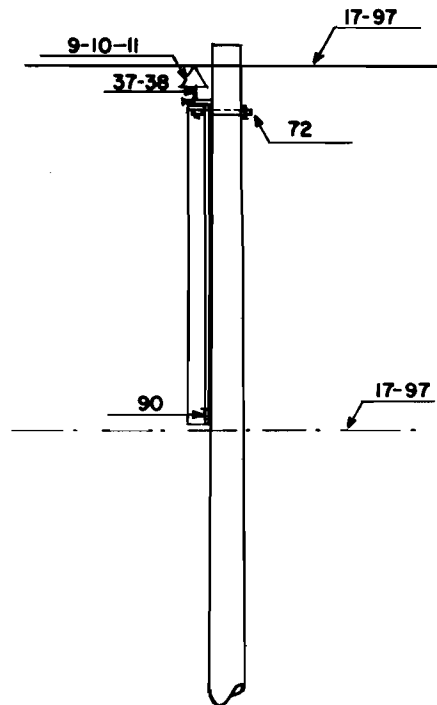
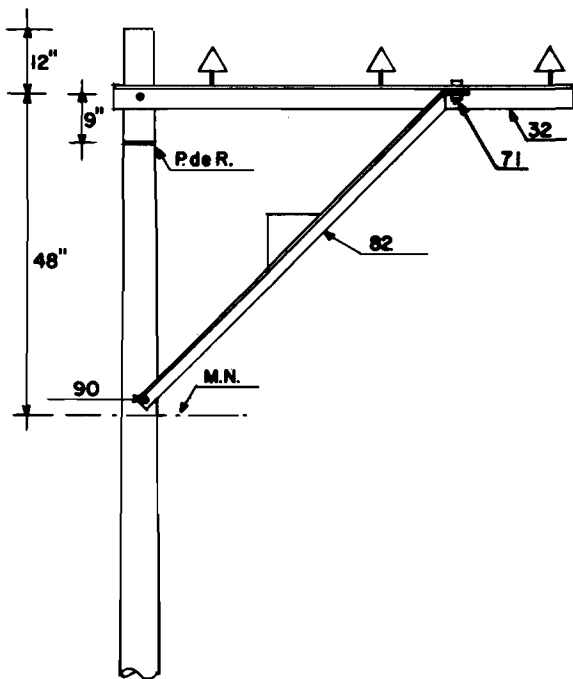
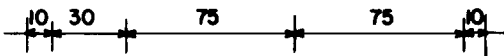
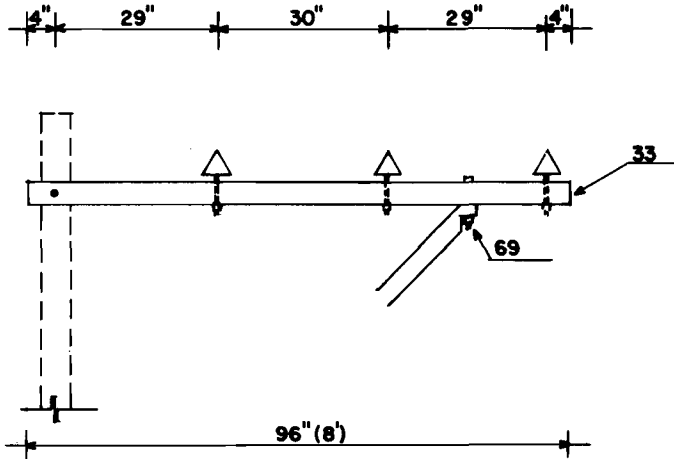
a/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 1 1

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 2 2b/ En postes de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Soporte sencillo de 0 a 5°. Construcción en cruceta volada.

CRNE
A.III.3



Estructura A.III.3. Soporte sencillo de 0 a 5°.**Construcción en cruceta volada**

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	3		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		3	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			3
17	Alambre para amarres S/R	4	4	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1	1
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	3		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	1	1	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
82	Puntal angular para cruceta volada	1	1	1
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	4	4	4
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Contratuercas	Las requeridas		
	Arandelas	Las requeridas		

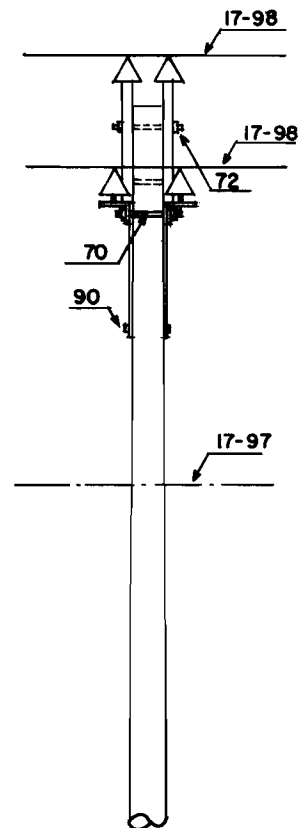
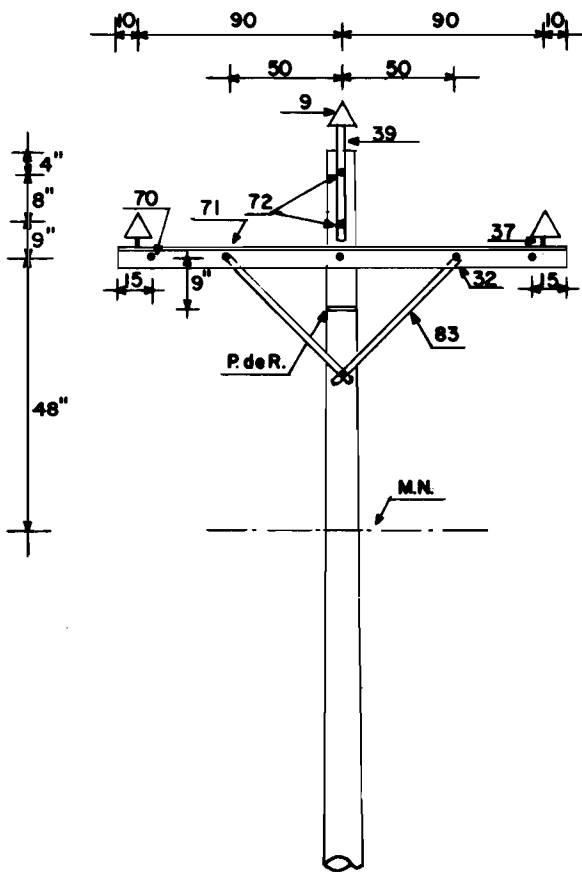
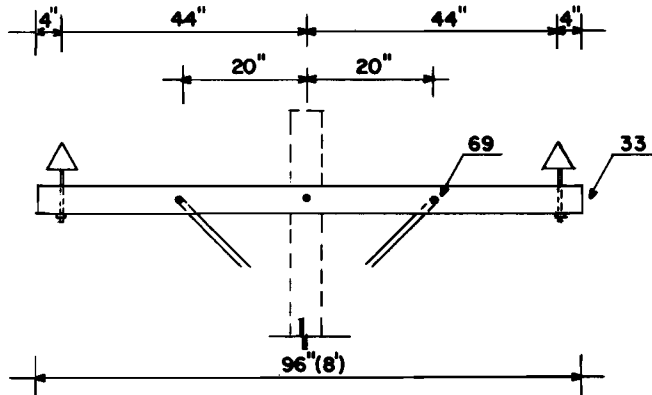
a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2.50 m)	1	1	1
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	1	1	1

b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Soporte doble de 0a5°. Construcción triangular
para 7.6/13.2 K.V.

CRNE
A. III.4



Estructura A.III.4. Soporte doble de 0 a 5°. Construcción
triangular para 7.6/13.2 KV

Parte		Cantidad
No.	Descripción	(13.2 KV)
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	6
17	Alambre para amarres S/R	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	2
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	4
39	Espiga punta de poste, de 1" ϕ x 18"	2
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	4
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	3
83	Puntal de platina	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	2
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	1
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativa:

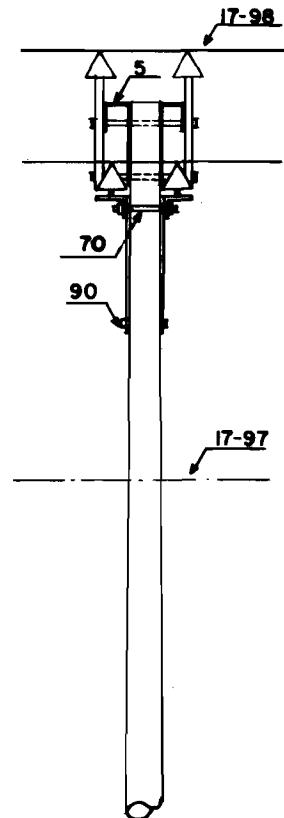
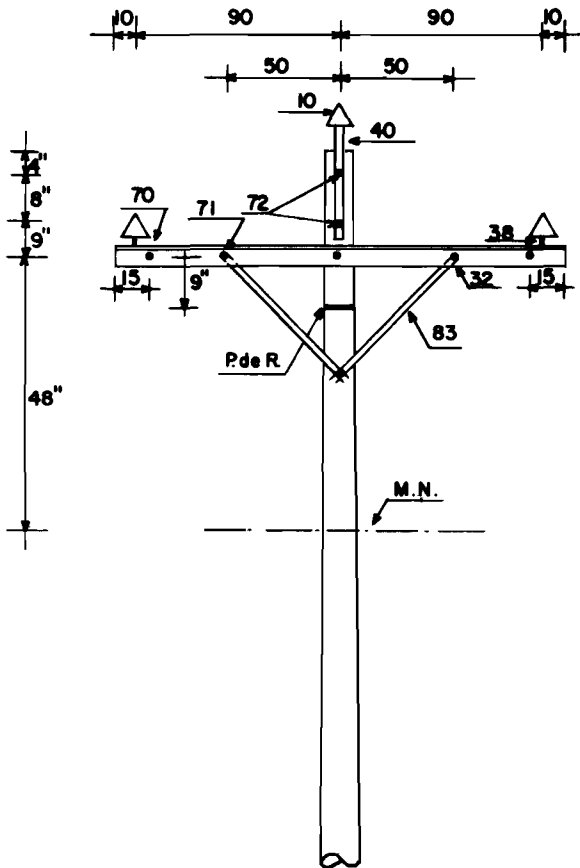
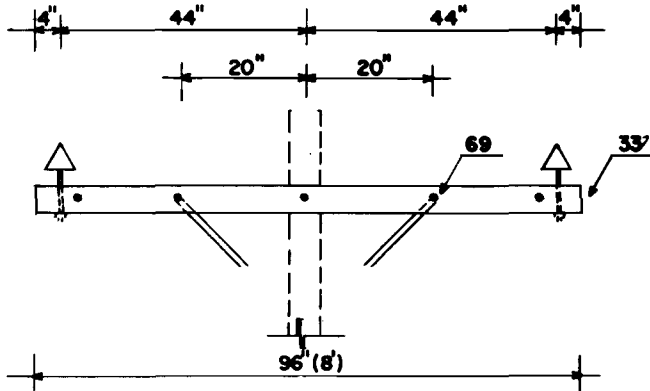
33 Cruceta de madera de 8' (2.5 m) 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 4

b/ En postes de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Soporte doble de 0a5° Construcción triangular
para 14.4/24.9 K.V.

CRNE
A. III. 5



Estructura A.III.5. Soporte doble de 0 a 5°. Construcción
triangular para 14.4/24.9 KV

Parte		Cantidad
No.	Descripción	(24.9 KV)
5	Accesorio para espiga punta de poste	2
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1	6
17	Alambre para amarres S/R	4
32	Cruceta de ángulos de acero de 2.00 m a/	2
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)	4
40	Espiga punta de poste, de 1 3/8" ϕ x 20 "	2
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) a/	4
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	3
83	Puntal de platina	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) b/	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R si se requieren	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativa:

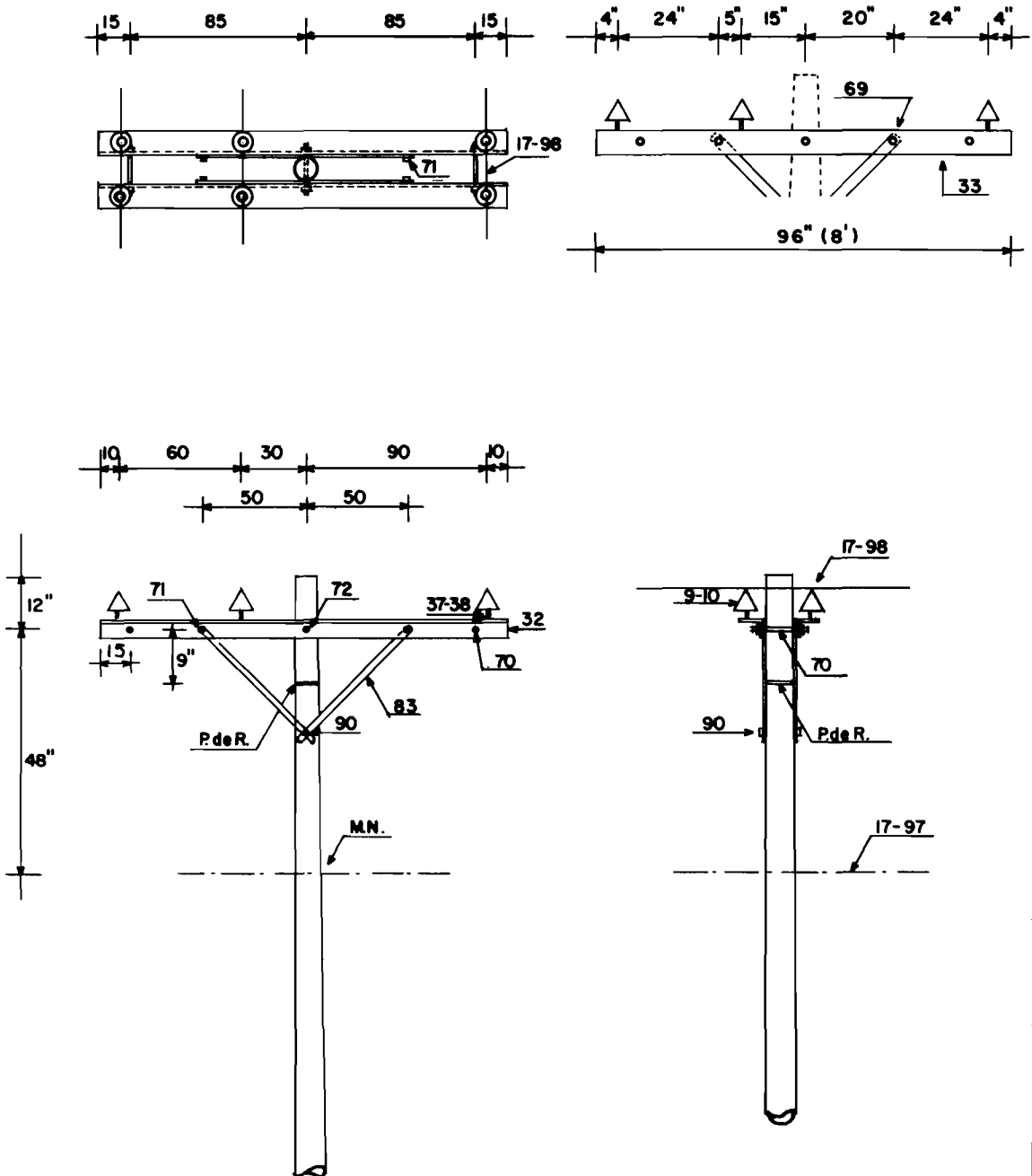
33	Cruceta de madera de 8' (2.5 m)	2
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	4

b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES

Soporte doble de Oa5°. Construcción horizontal.

**CRNE
A.III.6**



Estructura A.III.6. Soporte doble de 0 a 5°. Construcción horizontal

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	6	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		6
17	Alambre para amarres S/R	4	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	2	2
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	6	
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		6
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	4	4
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
83	Puntal de platina	4	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	2	2
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1	1
98	Varillas protectoras preformadas largas S/R, si se requieren	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

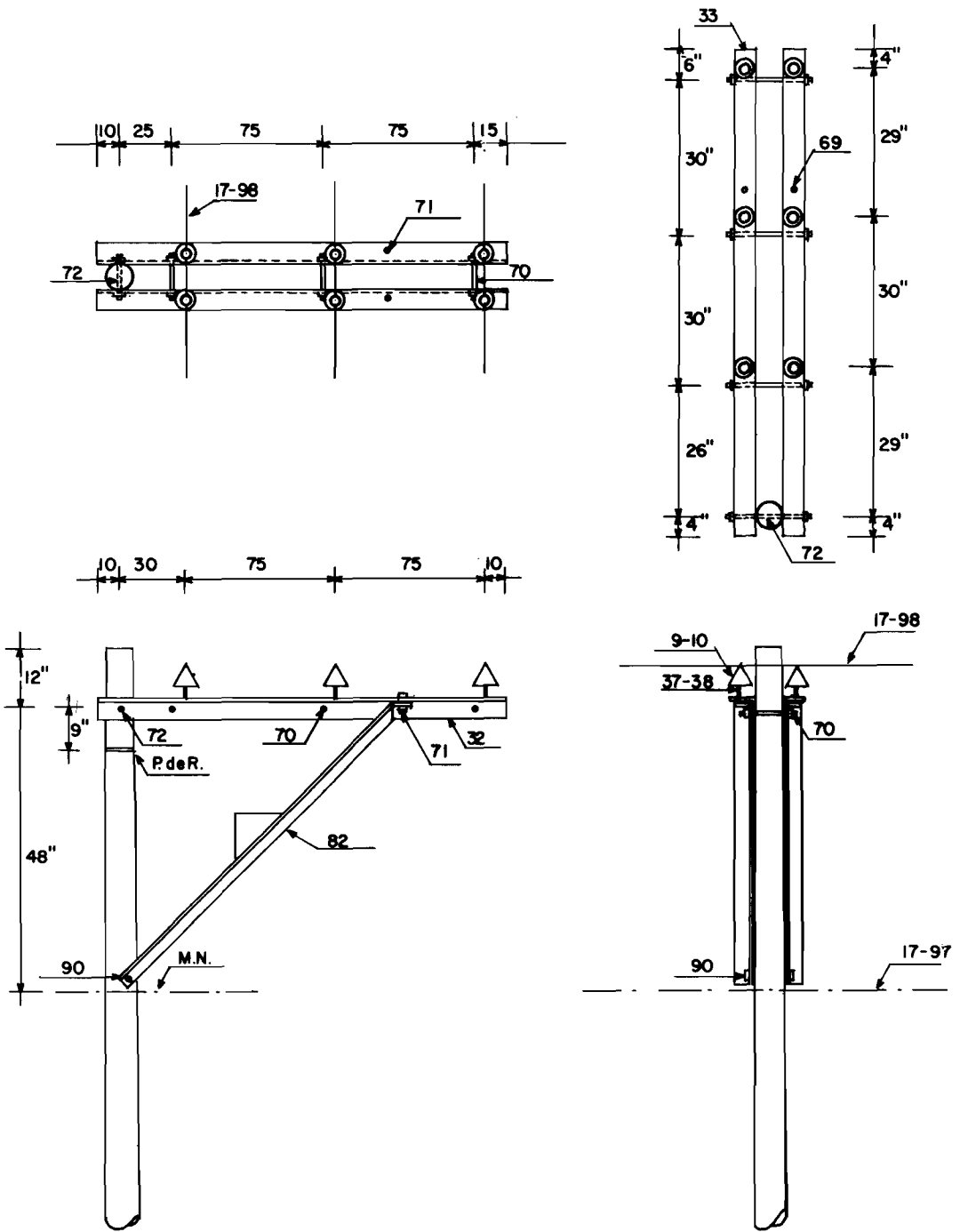
a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2.5 m)	2	2
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	4	4

b/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Soporte doble de 0 a 5°. Construcción en cruceta volada.

CRNE
A.III.7



NO SE USARA EN SISTEMA DE 34.5 K.V.

Estructura A.III.7. Soporte doble de 0 a 5°.**Construcción en cruceta volada**

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	6	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		6
17	Alambre para amarres S/R	4	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	2	2
37	Espiga para cruceta, 1" ϕ (25 mm)	6	
38	Espiga para cruceta de 1 3/8" ϕ (35 mm)		6
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
82	Puntal angular para cruceta volada	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b/</u>	2	2
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	1	1
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2.5 m)	2	2
----	---------------------------------	---	---

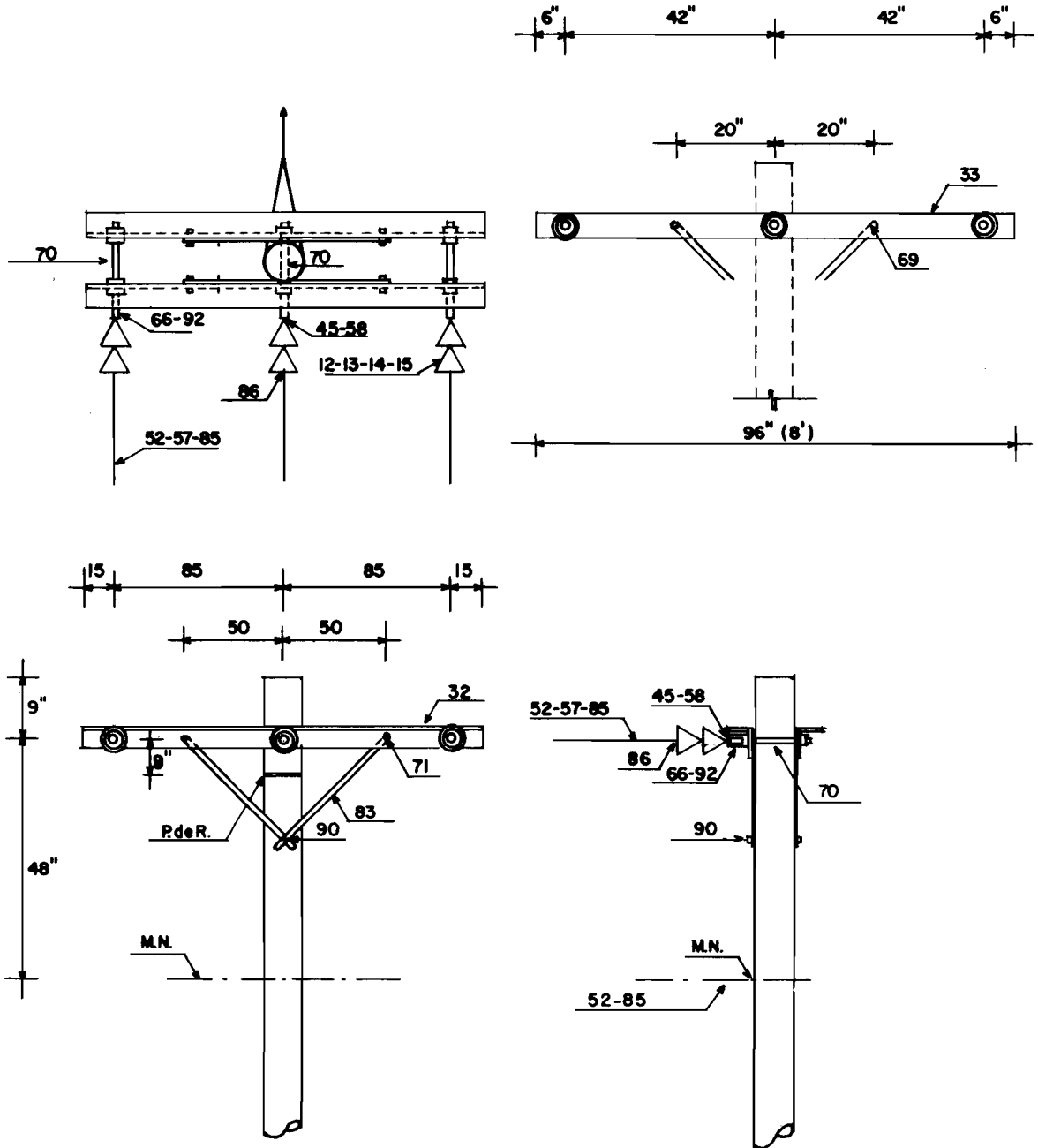
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2
----	--	---	---

b/ En poste de concreto usar perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES

Remate. Construcción horizontal.

**CRNE
A.III.8**



Estructura A.III.8. Remate. Construcción horizontal

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	6		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	6		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		6	9
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		6	9
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
45	Gancho de bola <u>d/</u>		3	3
52	Grapa de tensión <u>e/</u>	4	4	4
57	Horquilla con guardacabo <u>f/</u>	3	3	3
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		3	3
66	Ojo para remate <u>g/</u>	3	3	3
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	4	4	4
83	Puntal de platina	4	4	4
85	Remate preformado S/R <u>e/</u>	4	4	4
86	Rótula de bola <u>h/</u>		3	3
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>i/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo <u>g/</u>	3	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas		Las requeridas	
	Contratuercas		Las requeridas	

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 4 4 4

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas.

f/ Para usar con el remate preformado.

g/ Alternativas.

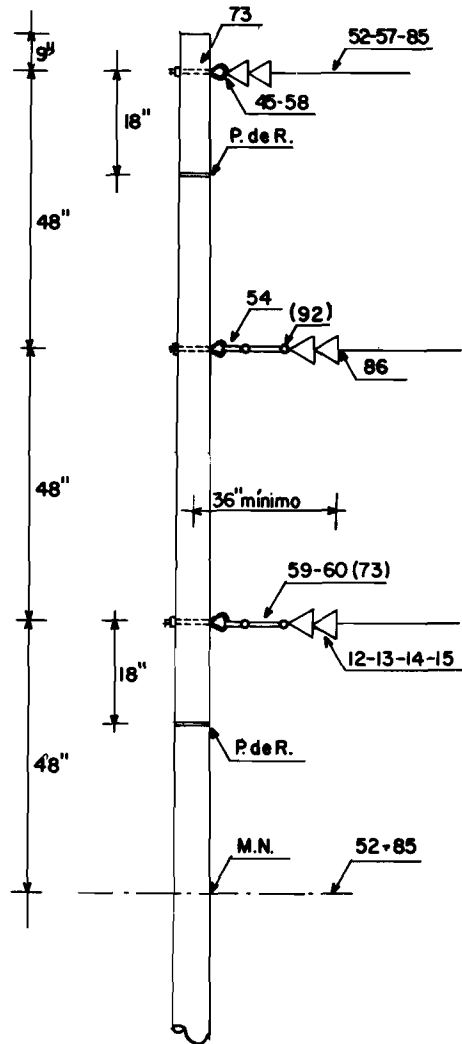
h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

i/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA , TRES FASES

Remate. Construcción vertical.

CRNE
A.III.9



NOTA : Las extensiones se deberán usar cuando se utilicen conductores calibre 2/0 A.W.G. ó equivalentes en adelante.

Estructura A.III.9. Remate. Construcción vertical

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	6		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	6		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		6	9
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		6	9
45	Gancho de bola <u>c/</u>		1	1
52	Grapa de tensión <u>d/</u>	4	4	4
54	Grillete	2	2	2
57	Horquilla con guardacabo <u>e/</u>	3	3	3
58	Horquilla de bola <u>c/</u>		1	1
59	Horquilla de extensión con bola <u>f/</u>		2	2
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g/ h/</u>	2	2	2
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm) <u>h/</u>	3	3	3
85	Remate preformado S/R <u>d/</u>	4	4	4
86	Rótula de ojo <u>f/</u>		3	3
92	Tuerca de ojo <u>h/</u>	2	2	2
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas		Las requeridas	
	Contratuercas		Las requeridas	

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas.

e/ Para usar con el remate preformado.

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

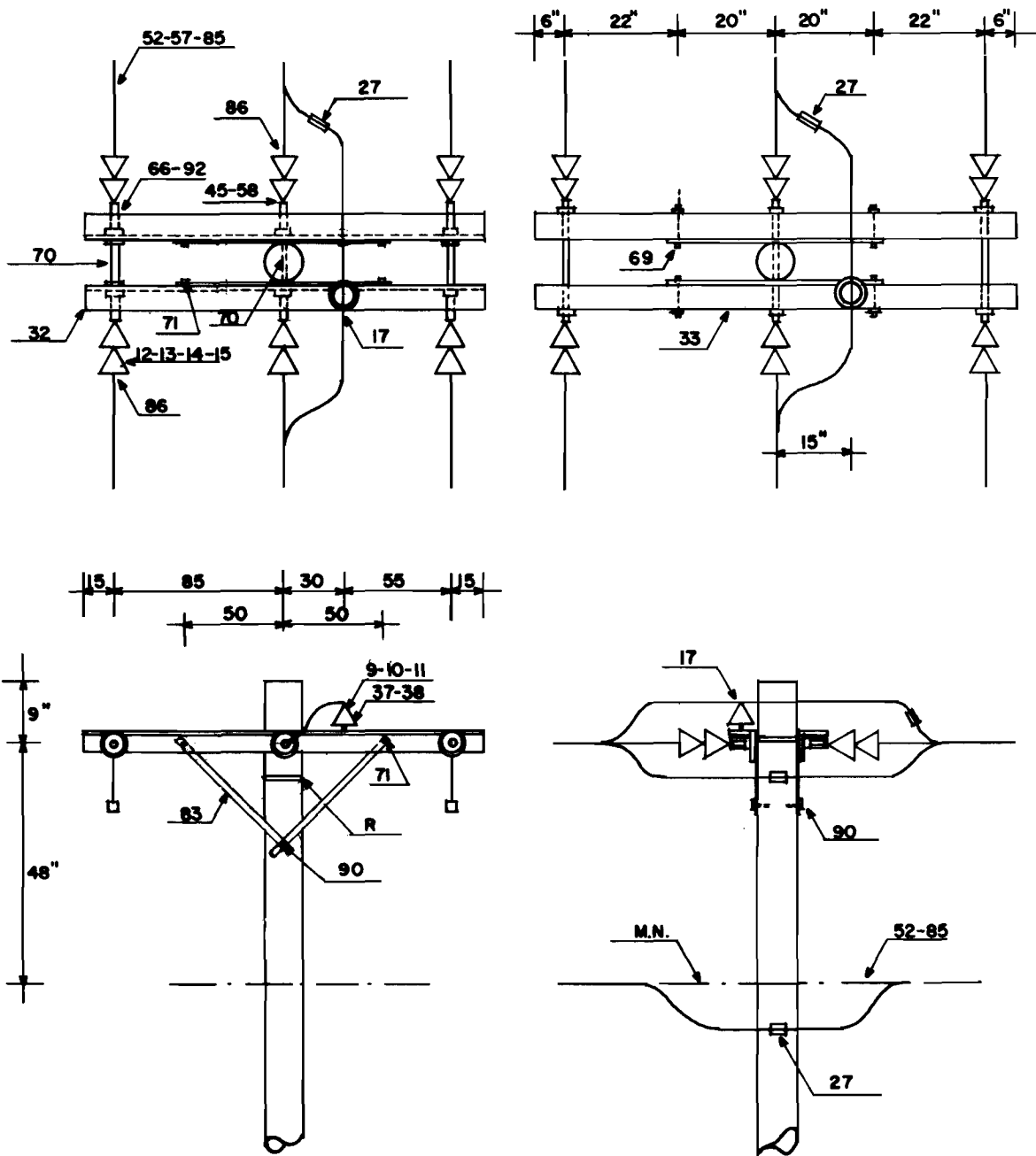
g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

h/ Puede usarse otro perno de ojo de la longitud requerida junto con una tuerca de ojo, en lugar de la horquilla de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES

Remate doble. Construcción horizontal.

CRNE
AIII.10



Estructura A.III.10. Remate doble. Construcción horizontal

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	1		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		1	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			1
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	12		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	12		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		12	18
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		12	18
17	Alambre para amarres S/R	1	1	4
27	Conector de compresión S/R	4	4	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
37	Espiga para cruceta, 1" ϕ (25 mm)	1		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		1	
45	Gancho de bola <u>d/</u>		6	6
52	Grapa de tensión <u>e/</u>	8	8	8
57	Horquilla con guardacabo <u>f/</u>	6	6	6
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		6	6
66	Ojo para remate <u>g/</u>	6	6	6
70	Perno de doble rosca, de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina, de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	4	4	4
83	Puntal de platina	4	4	4
85	Remate preformado S/R <u>e/</u>	8	8	8
86	Rótula de ojo <u>h/</u>		6	6
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>i/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo <u>g/</u>	6	6	6
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 4 4 4

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas.

f/ Para usar con el remate preformado.

g/ Alternativas.

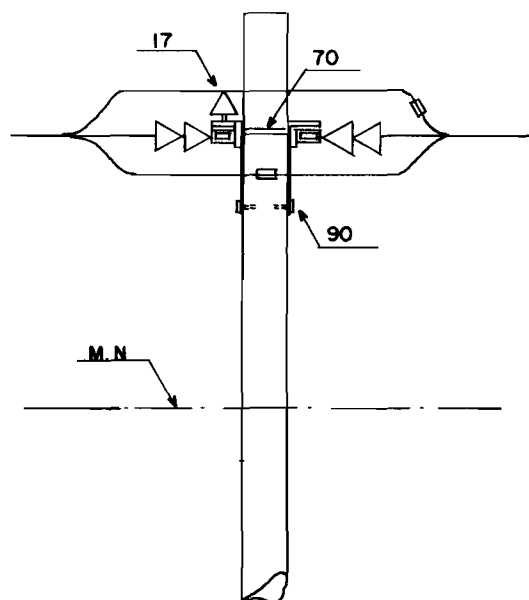
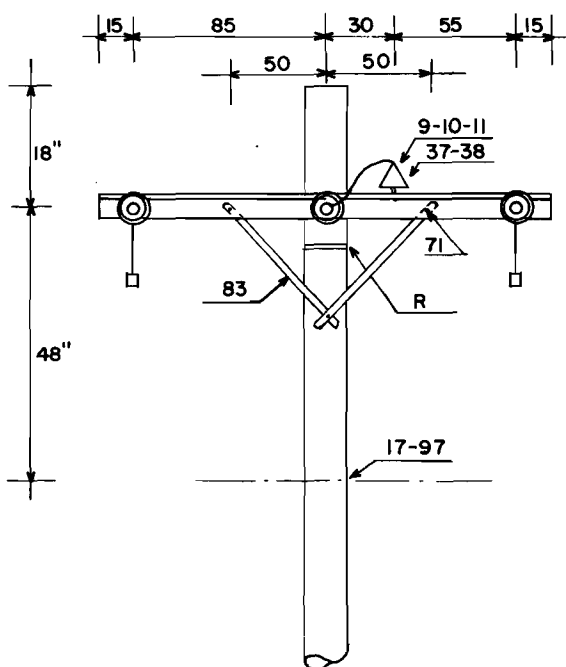
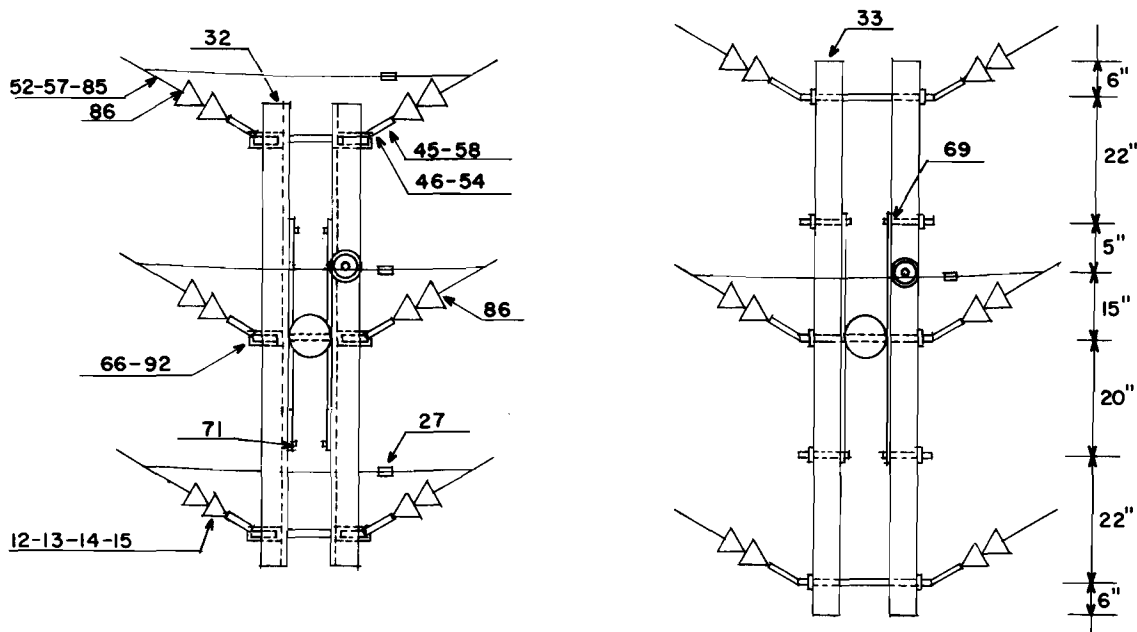
h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

i/ En postes de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES

Remate doble. Construcción horizontal de 30 a 60°

**CRNE
A.III.11**



NOTA: Las crucetas serán paralelas a la bisectriz del ángulo que forman los conductores.

Estructura A.III.11. Remate doble. Construcción horizontal de 30 a 60°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	1		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		1	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			1
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u> 12			
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u> 12			
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		12	18
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		12	18
17	Alambre para amarres S/R	2	2	2
27	Conector de compresión S/R	3	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	1		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		1	1
45	Gancho de bola <u>d/</u>		6	6
46	Gancho de ojo <u>e/</u>	6	6	6
52	Grapa de tensión <u>f/</u>	6	6	6
54	Grillete <u>e/</u>	6	6	6
57	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	6	6	6
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		6	6
66	Ojo para remate <u>h/</u>	6	6	6
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	4	4	4
83	Puntal de platina	4	4	4
85	Remate preformado S/R <u>f/</u>	6	6	6
86	Rótula de ojo <u>i/</u>		6	6
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>j/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo <u>h/</u>	6	6	6
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

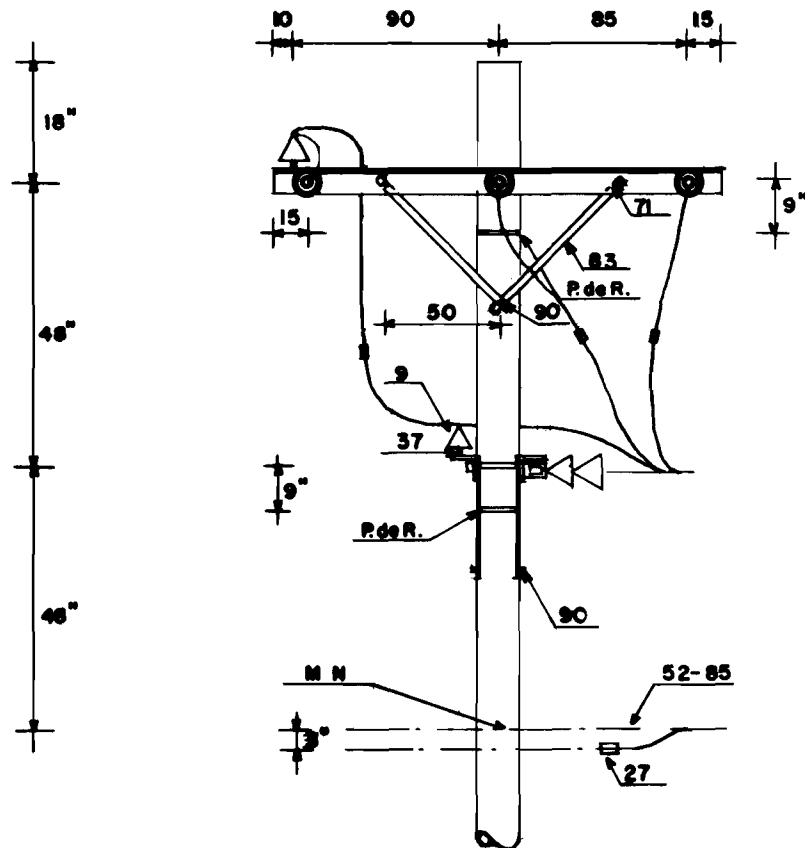
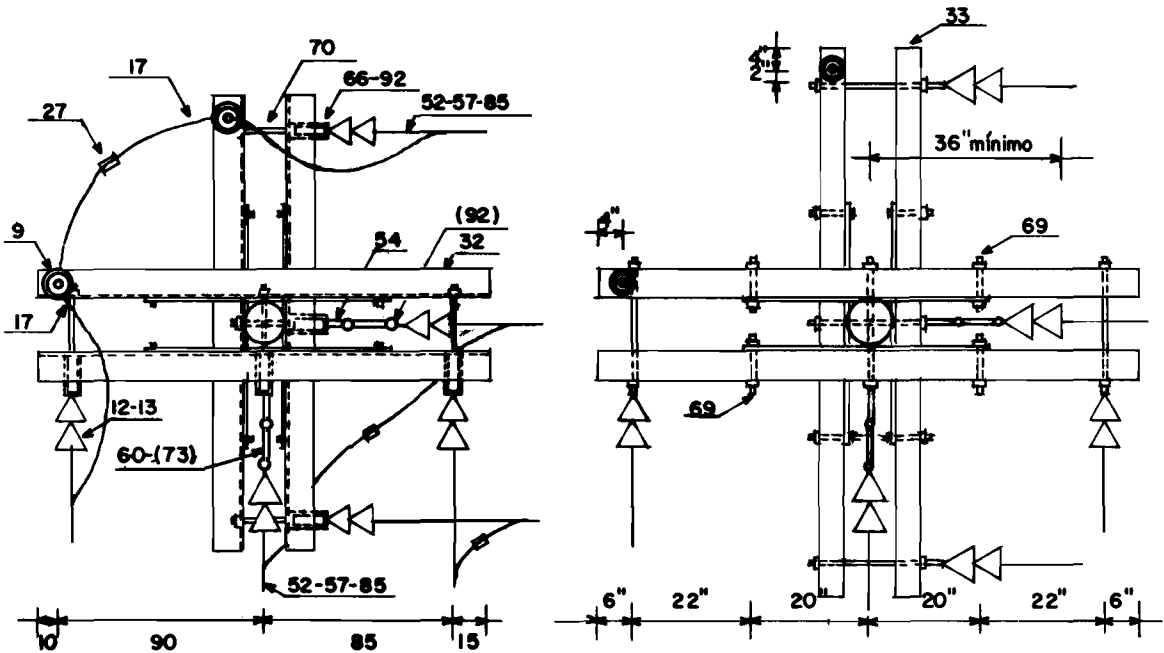
a/ Alternativas para 13.2 KV.b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m). 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm). 2 2 2d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.e/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.f/ Alternativas.g/ Para usar con el remate preformado.h/ Alternativas.i/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.j/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Remate doble . Construcción horizontal de 60a 90°
Para 7.6 /13.2 K.V.

CRNE
A.III.12



Estructura A.III.12. Remate doble. Construcción horizontal
de 60 a 90 o para 7.6/13.2 KV

Parte No.	Descripción	Cantidad (13.2 KV)
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a</u>	12
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a</u> /	12
17	Alambre para amarres S/R	2
27	Conector de compresión S/R	4
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>b</u> /	4
37	Espiga para cruceta de 1" ϕ (25 mm)	2
52	Grapa de tensión <u>c</u> /	8
54	Grillete	2
57	Horquilla con guardacabo <u>d</u> /	6
60	Horquilla de extensión con ojo <u>e</u> /	2
66	Ojo para remate <u>e</u> / <u>f</u> /	6
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	6
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>b</u> /	8
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm) <u>e</u> /	2
83	Puntal de platina	8
85	Remate preformado S/R <u>c</u> /	8
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>g</u> /	4
92	Tuerca de ojo <u>e</u> / <u>f</u> /	6
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativas.

b/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m), 4

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm), 8

c/ Alternativas.

d/ Para usar con el remate preformado.

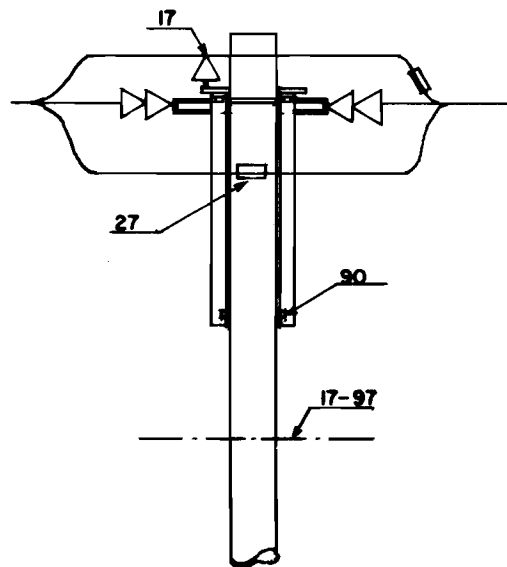
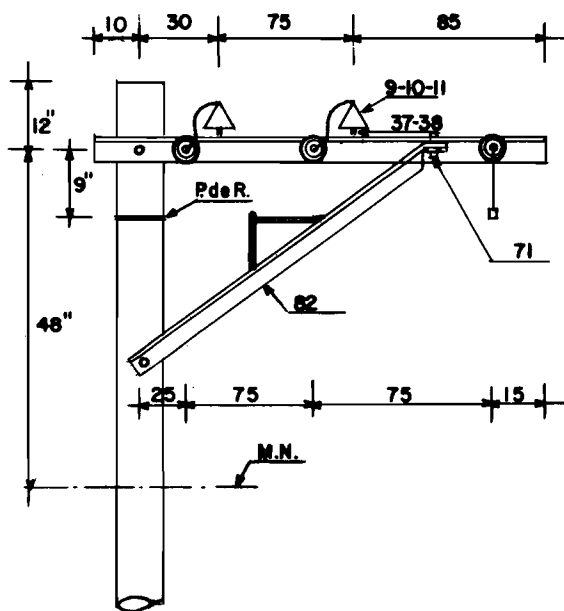
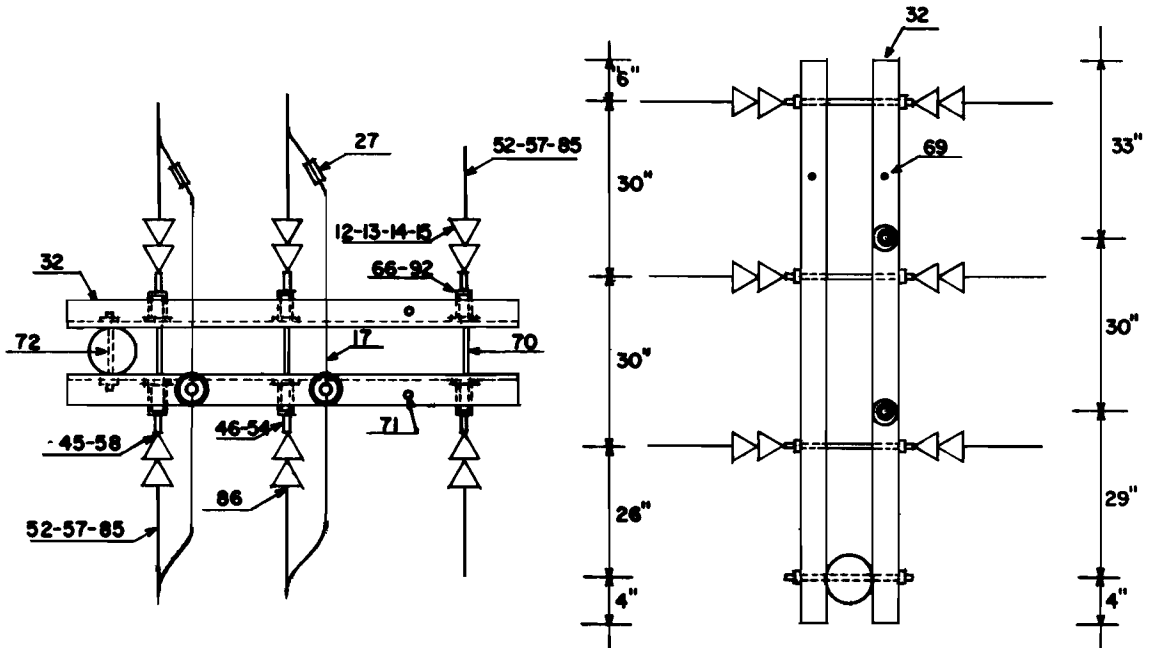
e/ Pueden usarse dos pernos de ojo de la longitud requerida junto con dos tuercas de ojo adicionales, en lugar de las horquillas de extensión con ojo.

f/ Alternativas.

g/ En poste de concreto usar dos pernos de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Remate dable. Construcción en cruceta volada
de 0a 30°

CRNE
A.III.13



**Estructura A.III.13. Remate doble. Construcción
en cruceta volada de 0 a 30°**

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		2	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			2
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	12		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	12		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		12	18
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		12	18
17	Alambre para amarres S/R	3	3	3
27	Conector de compresión S/R	3	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	2		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		2	2
45	Gancho de bola <u>d/</u>		6	6
46	Gancho de ojo <u>e/</u>	6	6	6
52	Grapa de tensión <u>f/</u>	6	6	6
54	Grillete <u>e/</u>	6	6	6
57	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	6	6	6
58	Horquilla de bola <u>d/</u>		6	6
66	Ojo para remate <u>h/</u>	6	6	6
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
82	Puntal angular para cruceta volada	2	2	2
85	Remate preformado S/R <u>f/</u>	6	6	6
86	Rótula de ojo <u>i/</u>		6	6
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>j/</u>	2	2	2
92	Tuerca de ojo (h)	6	6	6
97	Varillas protectoras preformadas cortas S/R, si se requieren	1	1	1
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m) 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm) 2 2 2

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

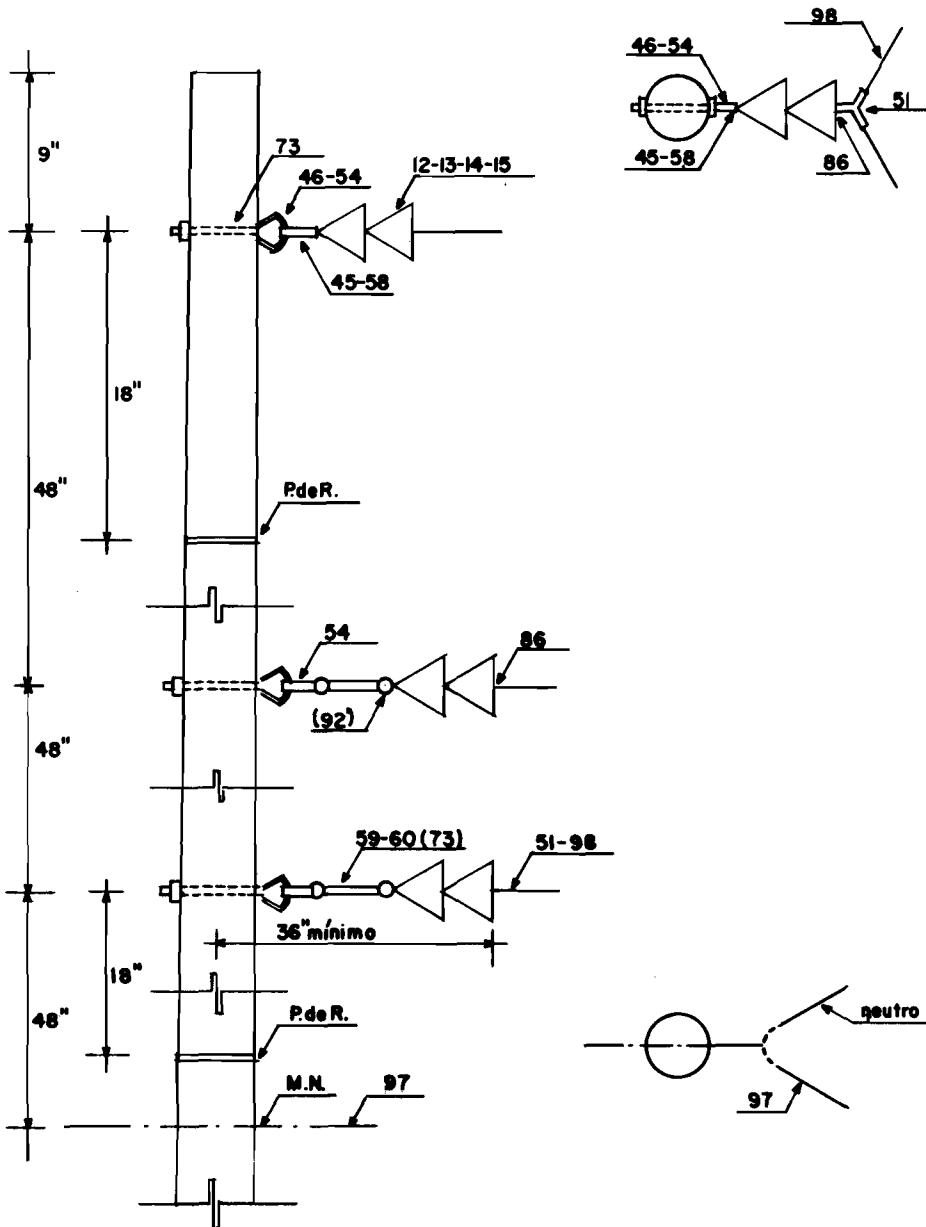
h/ Alternativas.

i/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

j/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm).

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES
Construcción vertical de 30a60°

CRNE
A.III.14



NOTA: Las extensiones deben utilizarse cuando se usen conductores calibre 2/0 ó equivalente en adelante.

Estructura A.III.14. Construcción vertical de 30 a 60°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	6		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	6		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		6	9
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		6	9
45	Gancho de bola <u>c/</u>		1	1
46	Gancho de ojo <u>d/</u>	1	1	1
51	Grapa de suspensión	3	3	3
54	Grillete <u>d/ e/</u>	3	3	3
58	Horquilla de bola <u>c/</u>		1	1
59	Horquilla de extensión con bola <u>f/</u>		2	2
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g/ h/</u>	2	2	2
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm) <u>h/</u>	3	3	3
86	Rótula de ojo <u>f/</u>		3	3
92	Tuerca de ojo <u>h/</u>	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren	1	1	1
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren	3	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

e/ Necesario en las fases en que se usa extensión.

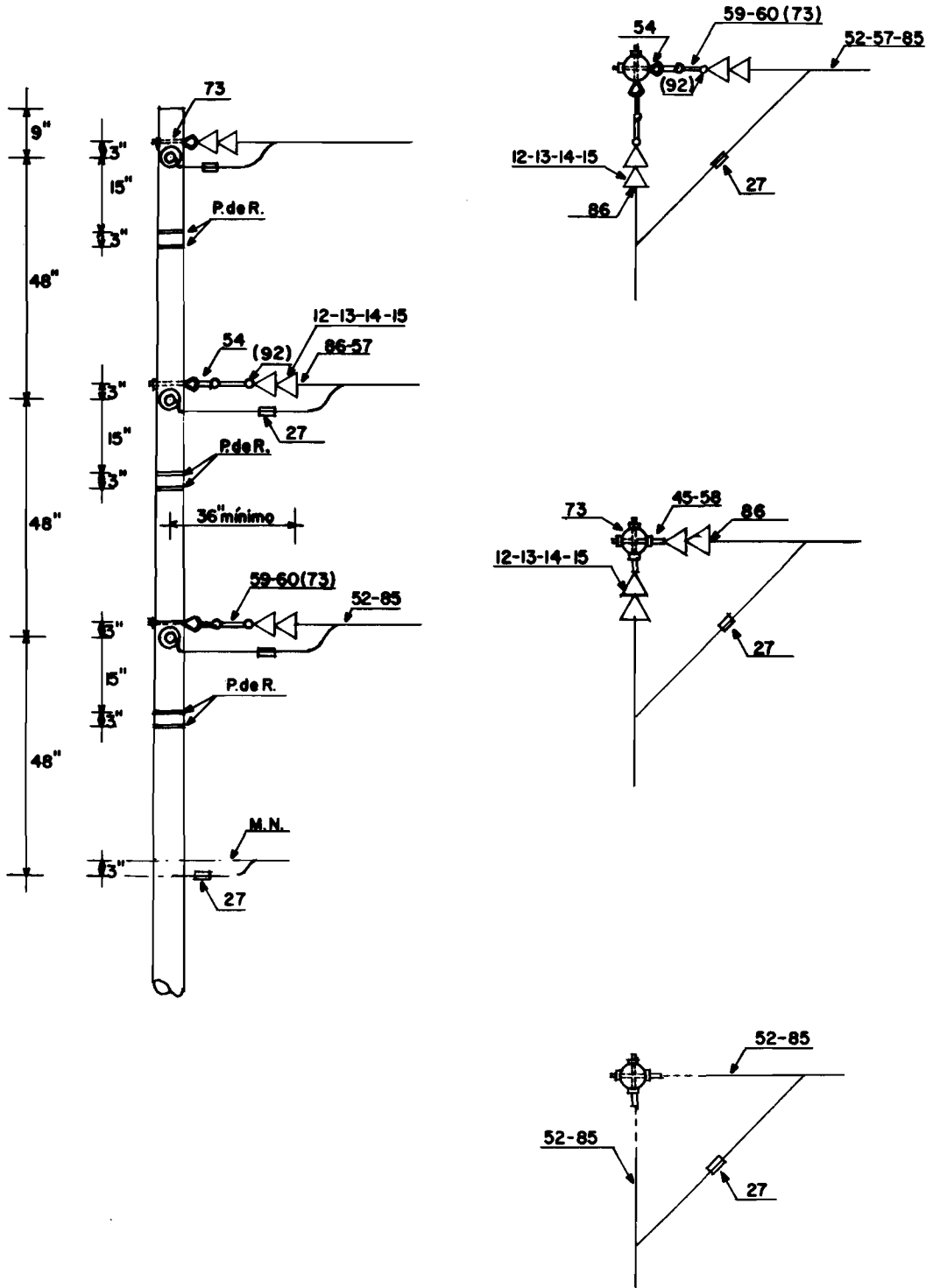
f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

h/ Puede usarse otro perno de ojo de la longitud requerida junto con una tuerca de ojo, en lugar de la horquilla de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA , TRES FASES
Construcción vertical de 60 a 90°

CRNE
A.III.15



Estructura A.III.15. Construcción vertical de 60 a 90°

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a</u> /	12		
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a</u> /	12		
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b</u> /		12	18
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b</u> /		12	18
27	Conector de compresión S/R	4	4	4
45	Gancho de bola <u>c</u> /		2	2
52	Grapa de tensión <u>d</u> /	8	8	8
54	Grillete	4	4	4
57	Horquilla con guardacabo <u>e</u> /	6	6	6
58	Horquilla de bola <u>c</u> /		2	2
59	Horquilla de extensión con bola <u>f</u> /		4	4
60	Horquilla de extensión con ojo <u>g</u> / <u>h</u> /	4	4	4
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm) <u>h</u> /	6	6	6
85	Remate preformado S/R <u>d</u> /	8	8	8
86	Rótula de ojo <u>f</u> /		6	6
92	Tuerca de ojo <u>h</u> /	4	4	4
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

d/ Alternativa.

e/ Para usar con el remate preformado.

f/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

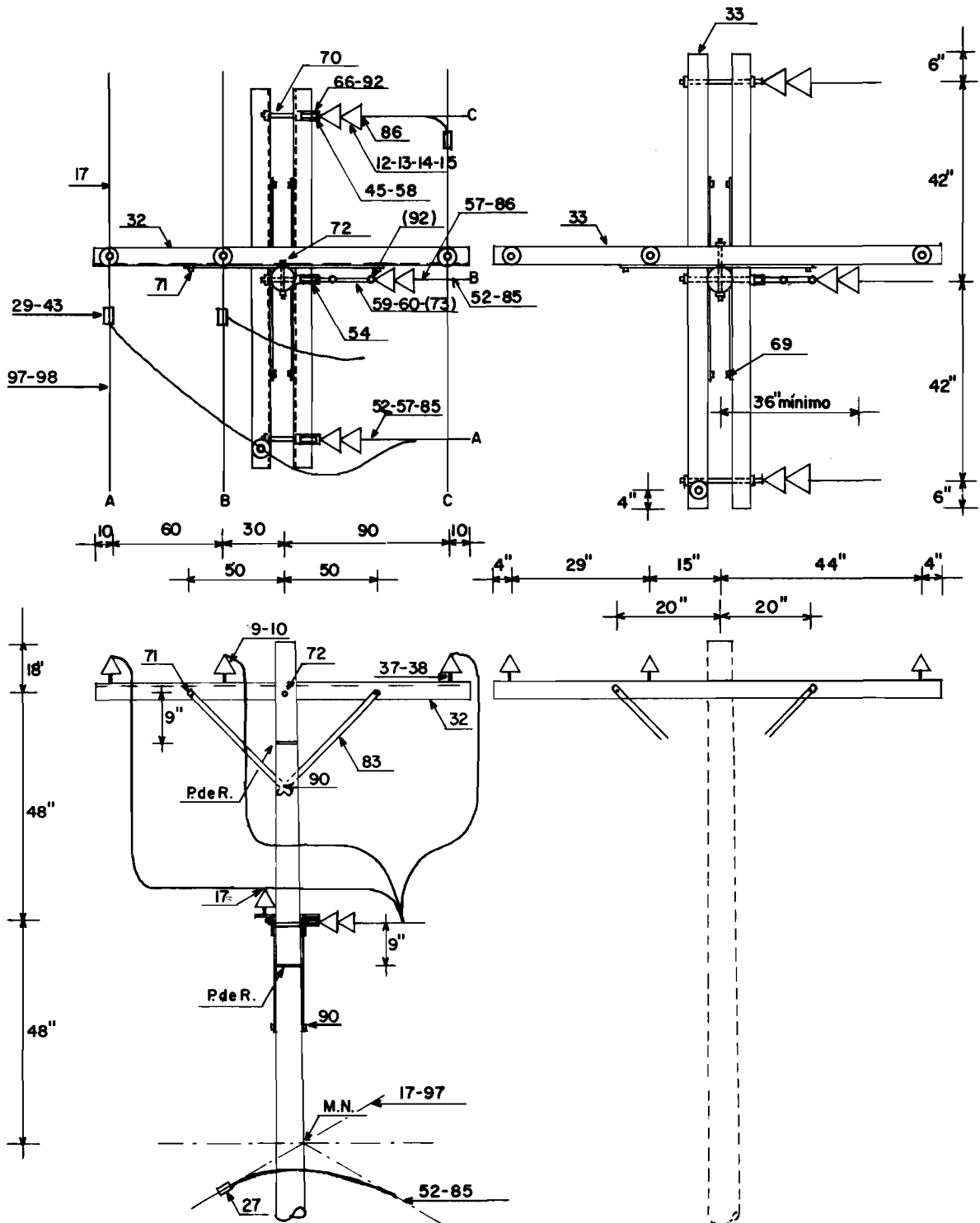
g/ Para usar con los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

h/ Pueden usarse dos pernos de ojo adicionales de la longitud requerida cada uno con una tuerca de ojo, en lugar de las horquillas de extensión con ojo.

DISTRIBUCION PRIMARIA, TRES FASES

Derivación.

CRNE
A.III.16



No se usará en sistemas de 34.5 K.V.

Estructura A.III.16. Derivación

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	4	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		4
12	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	6	
13	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	6	
14	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		6
15	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		6
17	Alambre para amarres S/R	5	5
27	Conector de compresión S/R	1	1
29	Conector para línea viva S/R	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	3	3
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	4	
38	Espiga para cruceta 1 3/8" ϕ (35 mm)		4
43	Estribo para conector de línea viva <u>d/</u>	3	3
45	Gancho de bola <u>e/</u>		2
52	Grapa de tensión <u>f/</u>	4	4
54	Grillete	1	1
57	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	3	3
58	Horquilla de bola <u>e/</u>		2
59	Horquilla de extensión con bola <u>h/</u>		1
60	Horquilla de extensión con ojo <u>i/</u> <u>i/</u>	1	1
66	Ojo para remate <u>k/</u>	3	3
70	Perno doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	6	6
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm) <u>j/</u>	1	1
83	Puntal de platina	6	6
85	Remate preformado S/R <u>f/</u>	4	4
86	Rótula de ojo <u>h/</u>		3
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>l/</u>	3	3
92	Tuerca de ojo <u>i/</u> <u>k/</u>	4	4
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren <u>d/</u>	4	4
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren <u>d/</u>	3	3
MN	Montaje para neutro (ver dibujo G.1)	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativa para 24.9 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.50 m)

3

3

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)

6

6

d/ El uso de este estribo es opcional. Si no se usa, se utilizarán varillas largas en vez de cortas con el conector para línea viva.

e/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

i/ Para usar con los aisladores 52-1, 9 y 4.

j/ Puede usarse un perno de ojo de la longitud requerida junto con una tuerca de ojo, en lugar de la horquilla de extensión con ojo.

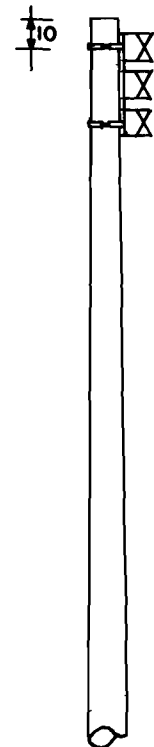
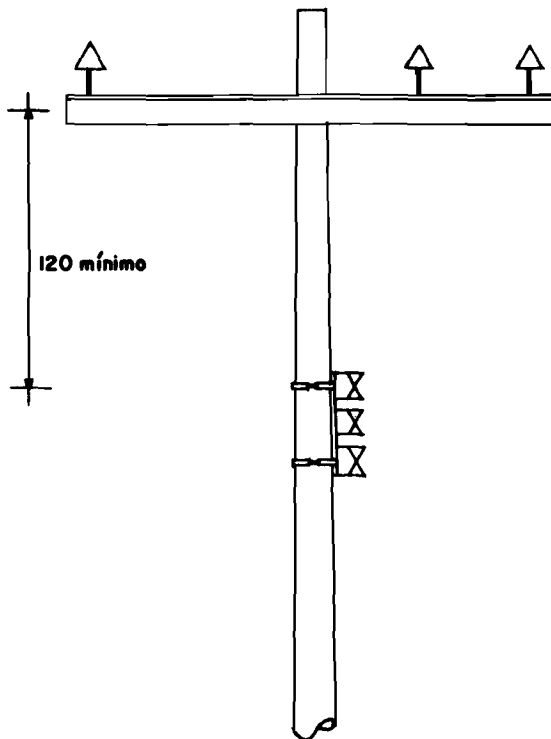
k/ Alternativas.

l/ En postes de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) para los puntales superiores y uno de 5/8" ϕ (16 mm) para los inferiores.

DISTRIBUCION SECUNDARIA

Disposición de bastidores

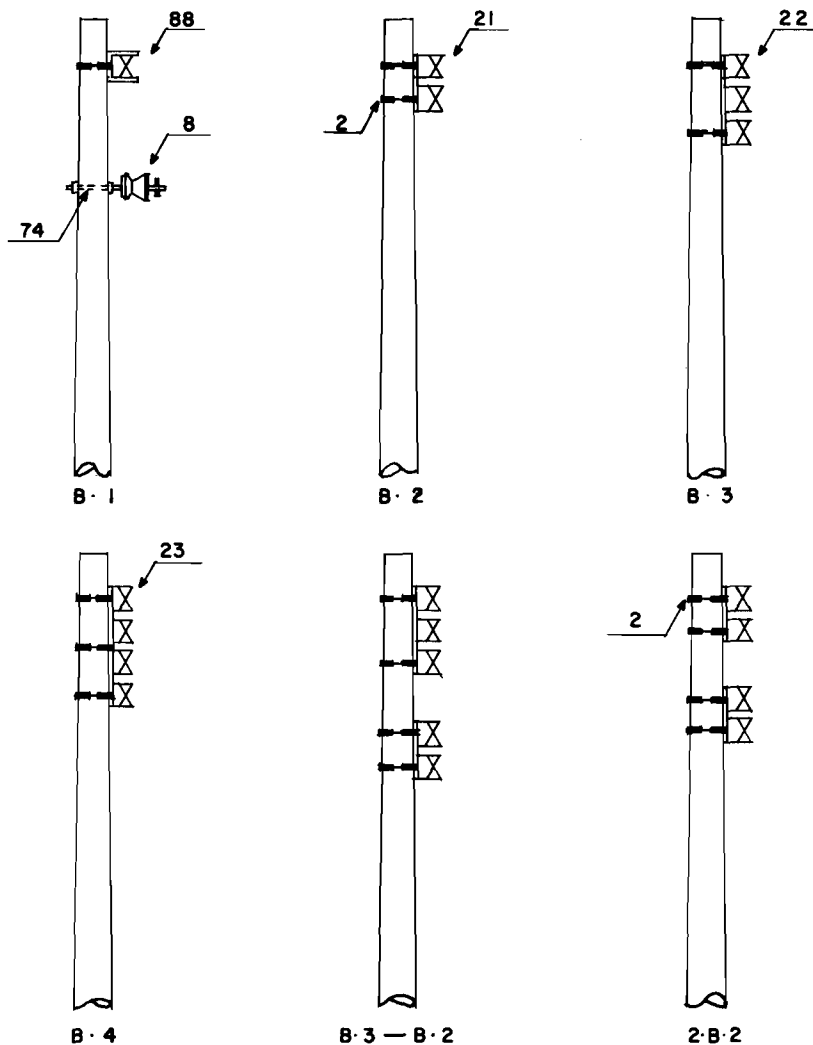
**CRNE
B-1**



DISTRIBUCION SECUNDARIA.

Designación de bastidores.

**CRNE
B-2**



CLAVE DE DESIGNACION.

- B-1 Soporte para carrete.
- B-2 Bastidor para dos carretes.
- B-3 Bastidor para tres carretes.
- B-4 Bastidor para cuatro carretes.
- B-3-B-2 Combinación de un bastidor de tres carretes y uno de dos.
- 2-B-2 Combinación de dos bastidores de dos carretes.

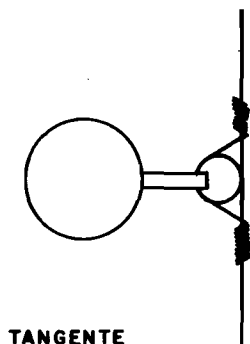
NOTAS:

- a)- Como máximo se instalarán bastidores en dos lados opuestos del poste, en cuyo caso para su designación, los dispositivos instalados en un lado y los instalados en el otro se separarán por el signo +.
- b)- Los bastidores tipo liviano y tipo pesado se diferenciarán con las letras L y P respectivamente. Ejemplos :
 B-2 L Bastidor para dos carretes tipo liviano.
 B-4 P Bastidor para cuatro carretes tipo pesado.

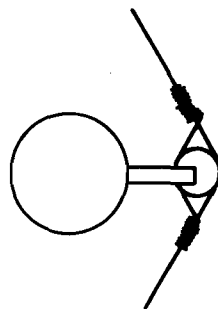
DISTRIBUCION SECUNDARIA

Conexiones para neutro. (SE APLICAN UNICAMENTE CUNDO SE USA EL ESTRIBO PARA CARRETE, EL SOPORTE DE NEUTRO O EL SOPORTE PARA CARRETE).

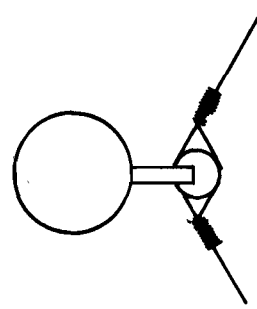
**CRNE
B-3**



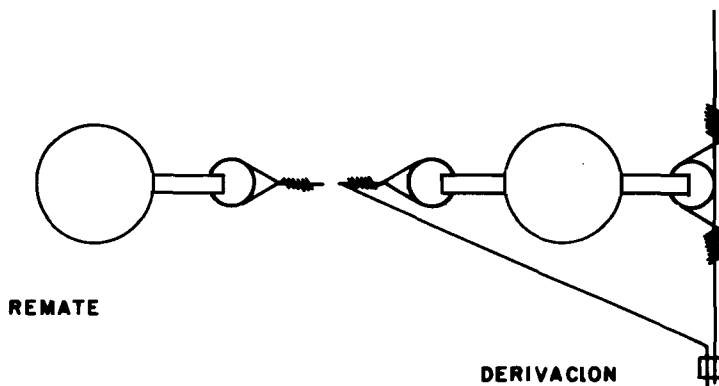
TANGENTE



ANGULO

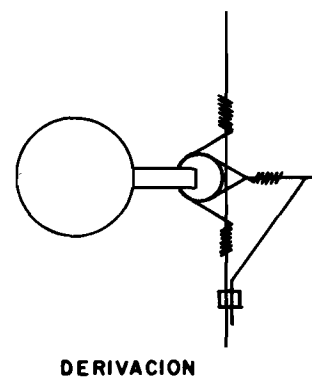


ANGULO

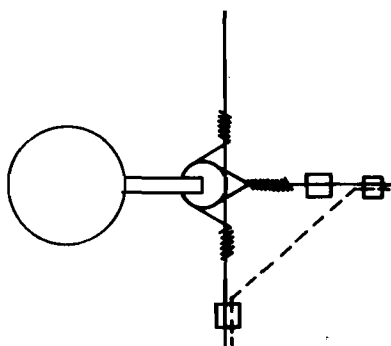


REMATE

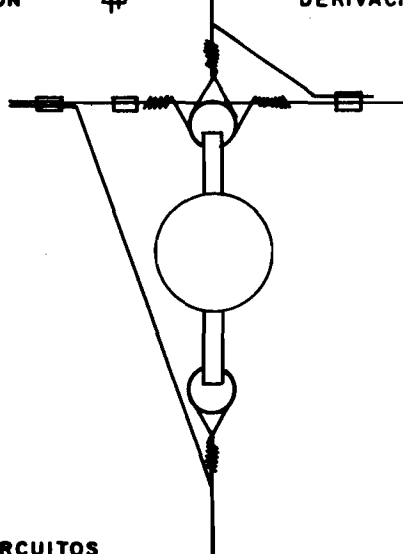
DERIVACION



DERIVACION



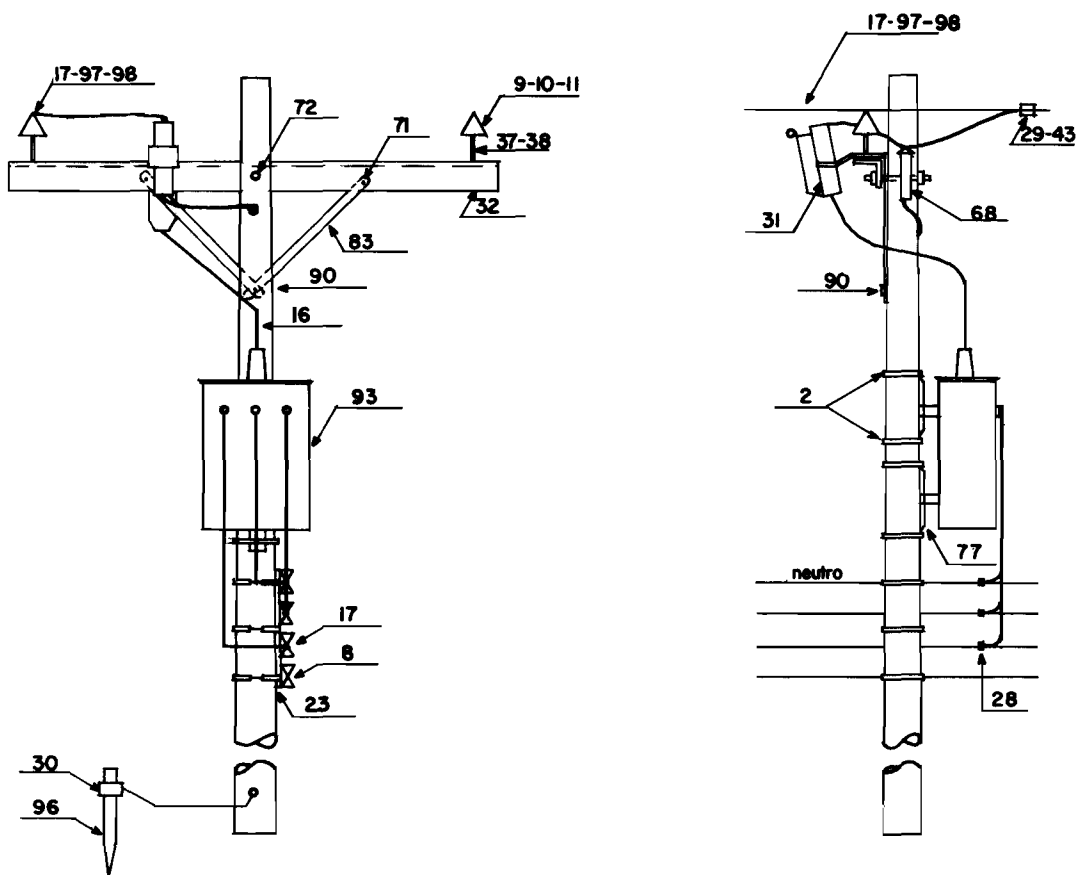
SEPARACION DE CIRCUITOS



BANCOS DE TRANSFORMADORES

Montaje para un transformador tipo convencional.

CRNE
C-1



Estructura C.1. Montaje para un transformador tipo convencional

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
2	Abrazadera sencilla	7	7	7
8	Aislador de carrete, clase NEMA 53-2	4	4	4
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		2	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			2
16	Alambre de cobre S/R	1	1	1
17	Alambre para S/R	6	6	6
23	Bastidor para cuatro carretes	1	1	1
28	Conector de perno partido S/R	3	3	3
29	Conector para línea viva	1	1	1
30	Conector para varilla a tierra	1	1	1
31	Cortacircuito	1	1	1
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1	1
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	2		
38	Espiga para cruceta de 1 3/8" ϕ (35 mm)		2	2
43	Estribo para conector de línea viva <u>b/</u>	1	1	1
68	Pararrayos de distribución	1	1	1
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
77	Platina para transformadores	2	2	2
83	Puntal de platina	2	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	1	1	1
93	Transformador	1	1	1
96	Varilla para tierra	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren <u>b/</u>	2	2	2
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren <u>b/</u>	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2,5 m)	1	1	1
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2	2

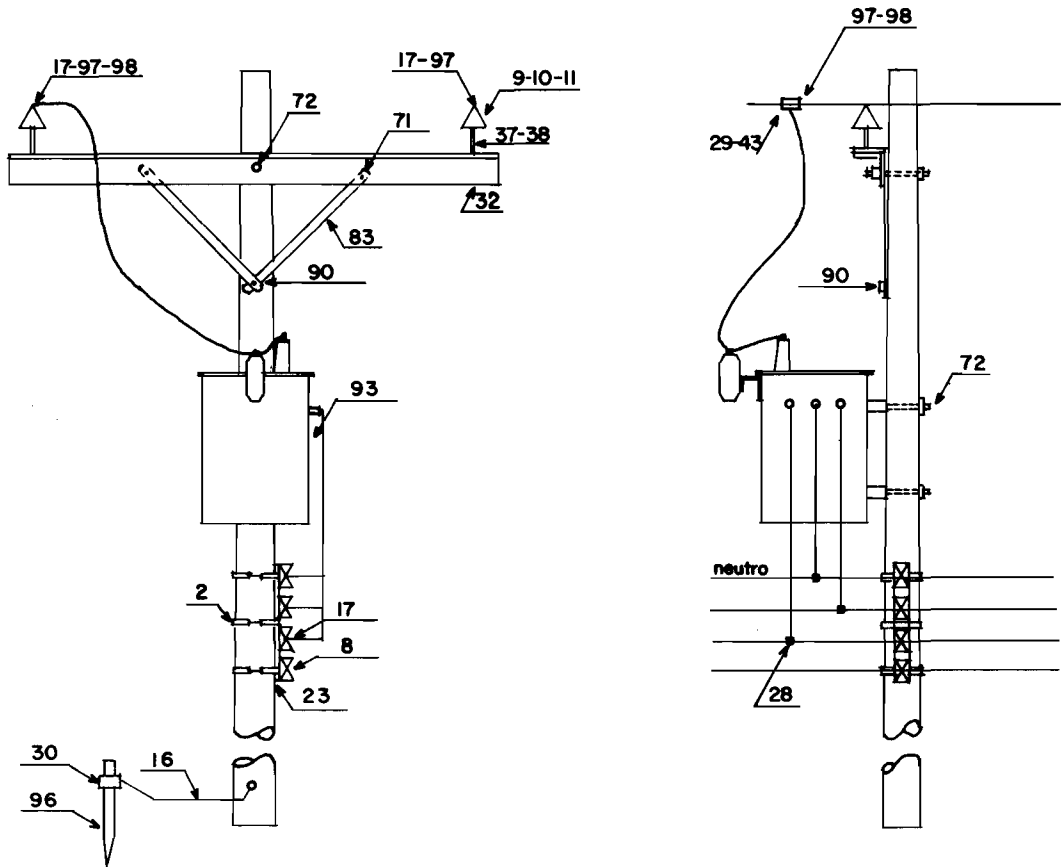
b/ El uso de este estribo es opcional. Si no se usa, se utilizarán varillas largas en vez de cortas con el conector para línea viva.

c/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

BANCOS DE TRANSFORMADORES.

Montaje para un transformador tipo autoprotegido.

CRNE
C-2



Estructura C.2. Montaje para un transformador tipo autoprotegido

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
2	Abrazadera sencilla	3	3	3
8	Aislador de carrete, clase NEMA 53-2	4	4	4
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	2		
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		2	
11	Aislador de espiga, clase NEMA 56-3			2
16	Alambre de cobre S/R	1	1	1
17	Alambre para amarres S/R	6	6	6
23	Bastidor para cuatro carretes	1	1	1
28	Conector de perno partido	3	3	3
29	Conector para línea viva	1	1	1
30	Conector para varilla de tierra	1	1	1
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1	1
37	Espiga para cruceta, de 1" ϕ (25 mm)	2		
38	Espiga para cruceta, de 1 3/8" ϕ (35 mm)		2	2
43	Estribo para conector de línea viva <u>b/</u>	1	1	1
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
83	Puntal de platina	2	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	1	1	1
93	Transformador	1	1	1
96	Varilla para tierra	1	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas, S/R si se requieren <u>b/</u>	2	2	2
98	Varillas protectoras preformadas, largas, S/R si se requieren <u>b/</u>	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2.50 m)	1	1	1
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2	2

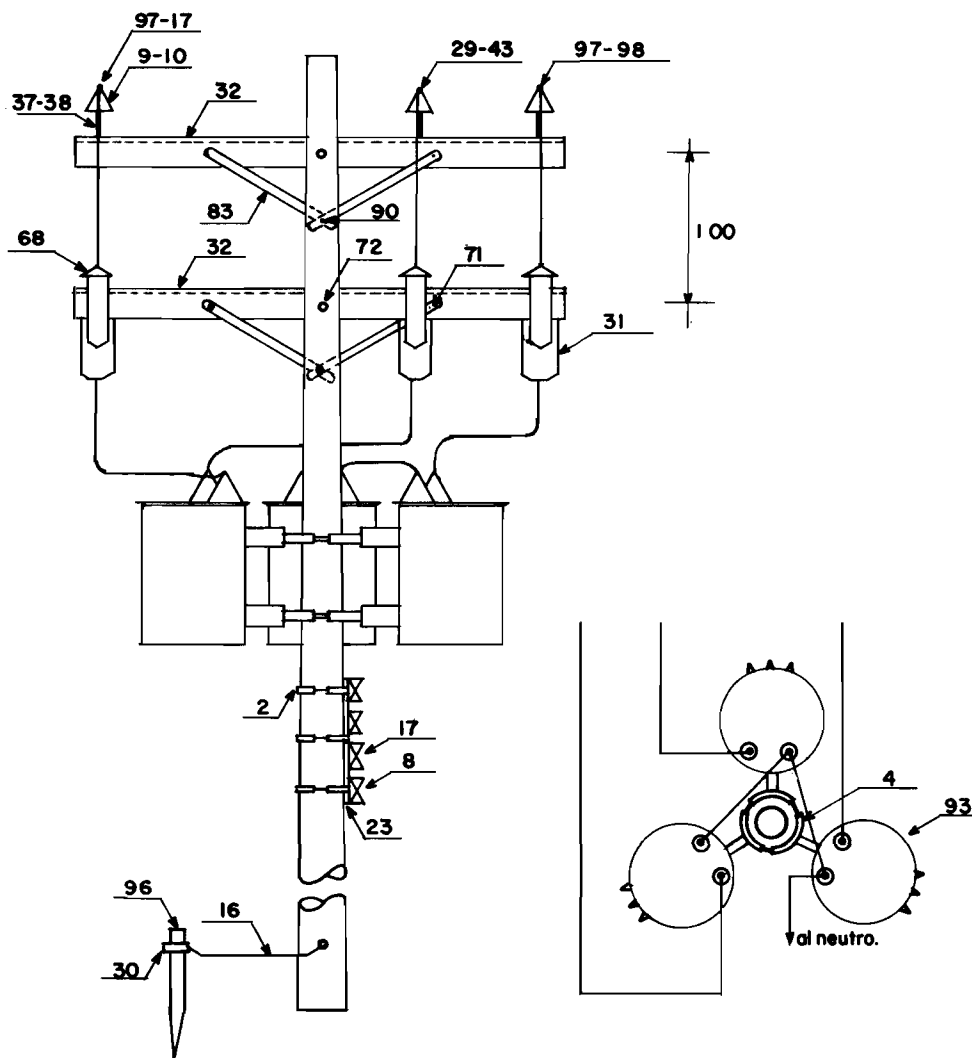
b/ El uso de este estribo es opcional. Si no se usa, se utilizarán varillas largas en vez de cortas con el conector para línea viva.

c/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

BANCOS DE TRANSFORMADORES

Montaje para tres transformadores

CRNE
C . 3



NOTA : No se usará en 34.5 K. V.

Estructura C.3. Montaje para 3 transformadores

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		13.2 KV	24.9 KV
2	Abrazadera sencilla	3	3
4	Abrazadera universal S/R	2	2
8	Aislador de carrete, clase NEMA 53-2	4	4
9	Aislador de espiga, clase NEMA 55-4	3	
10	Aislador de espiga, clase NEMA 56-1		3
16	Alambre de cobre S/R	1	1
17	Alambre para amarres S/R	7	7
23	Bastidor para cuatro carretes	1	1
29	Conector para línea viva	3	3
30	Conector para varilla a tierra	1	1
31	Cortacircuito	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	2	2
37	Espiga para cruceta de 1" ϕ (25 mm)	3	
38	Espiga para cruceta de 1 3/8" ϕ (35 mm)		3
43	Estribo para conector de línea viva <u>b/</u>	3	3
68	Pararrayos de distribución	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	4	4
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	2	2
83	Puntal de platina	4	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	2	2
93	Transformador	3	3
96	Varilla para tierra	1	1
97	Varillas protectoras preformadas, cortas S/R, si se requieren <u>b/</u>	3	3
98	Varillas protectoras preformadas, largas S/R, si se requieren <u>b/</u>	3	3
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2.50 m)	2	2
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm)	4	4

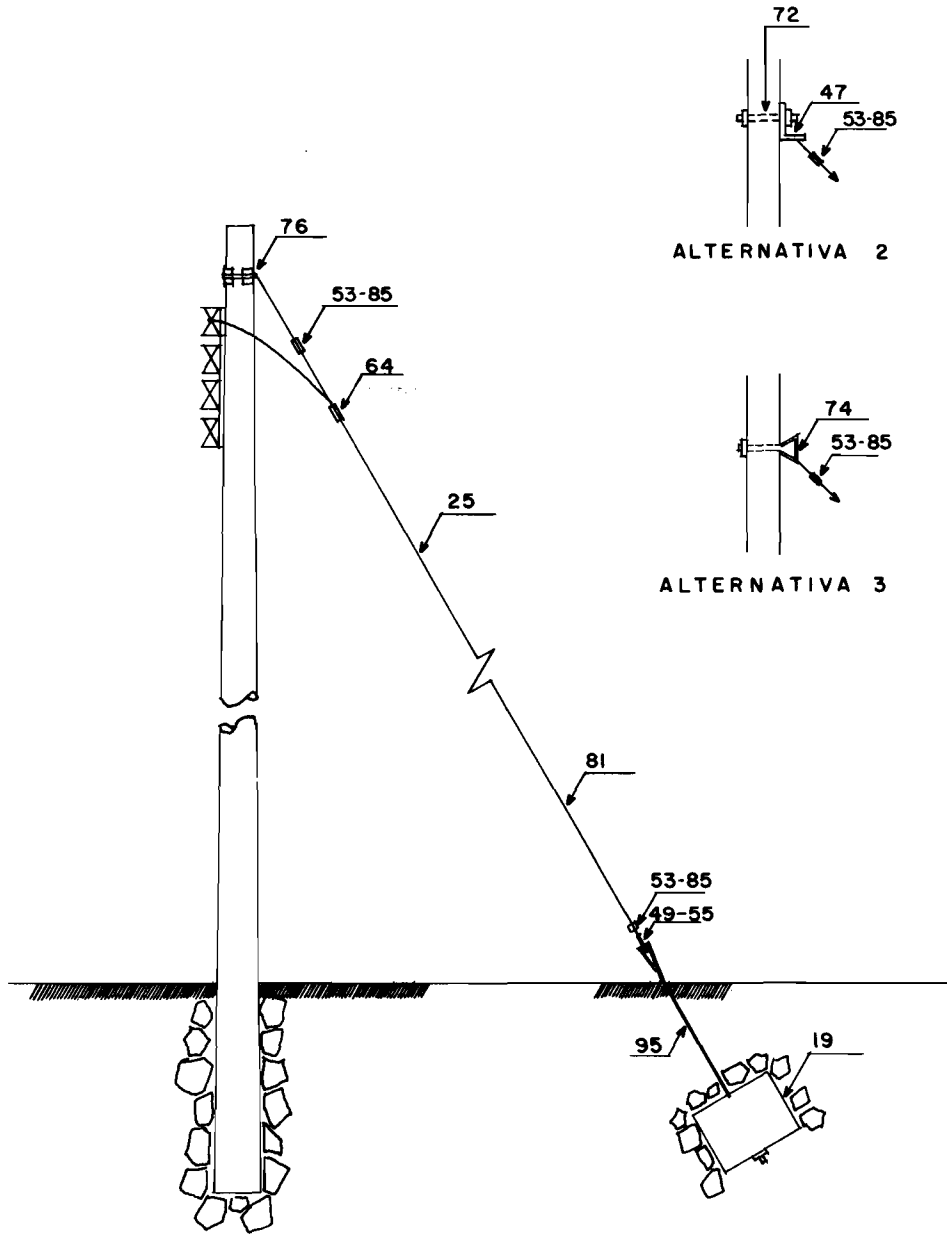
b/ El uso de este estribo es opcional. Si no se usa, se utilizarán varillas largas en vez de cortas con el conector para línea viva.

c/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

RETENIDAS

Retenida de ancla.

**CRNE
D · I**



Estructura D.1. Retenida de ancla

Parte No.	Descripción	Cantidad
19	Ancla S/R	1
25	Cable de acero galvanizado S/R	1
47	Gancho para retenida <u>a/</u>	1
49	Grapa de contacto para varilla de anclaje	1
53	Grapa para retenida <u>b/</u>	2
55	Guardacabo	1
64	Mordaza para cable	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm) <u>a/</u>	1
74	Perno guardacabo para retenida <u>c/</u>	1
76	Placa para retenida <u>d/</u>	2
81	Protector para retenida <u>e/</u>	1
85	Remate preformado S/R <u>b/</u>	2
95	Varilla para anclaje	1

a/ Alternativa 2.

b/ Alternativas.

c/ Alternativa 3.

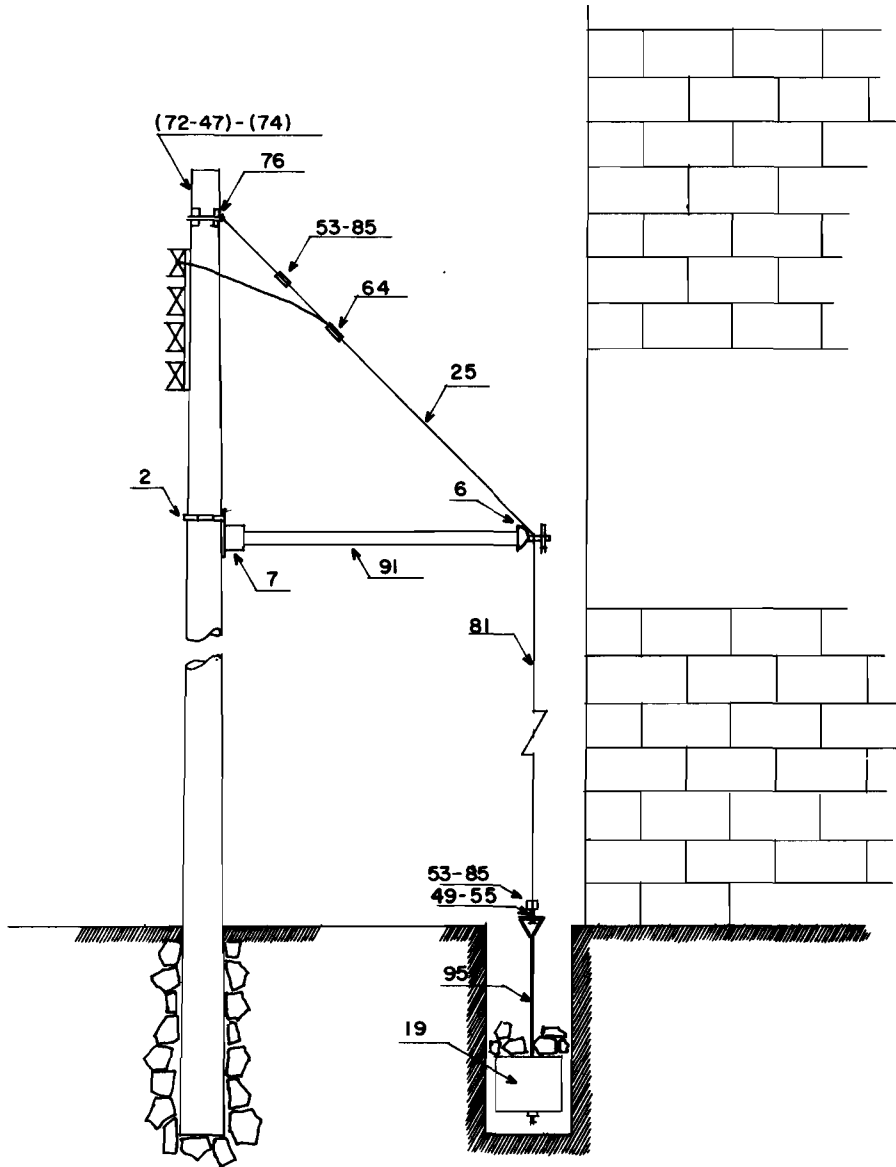
d/ Para usar en postes de madera.

e/ Para usar cuando sea necesario.

RETENIDAS

Retenida de pared

CRNE
D · 2



Estructura D.2. Retenida de pared

Parte		
No.	Descripción	Cantidad
2	Abrazadera sencilla	1
6	Accesorio para retenida de acera (base)	1
7	Accesorio para retenida de acera (grapa)	1
19	Ancla S/R	1
25	Cable de acero galvanizado S/R	1
47	Gancho para retenida <u>a/</u>	1
49	Grapa de contacto para varilla de anclaje	1
53	Grapa para retenida <u>b/</u>	2
55	Guardacabo	1
64	Mordaza para cable	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm) <u>a/</u>	1
74	Perno guardacabo para retenida <u>c/</u>	1
76	Placa para retenida <u>d/</u>	2
81	Protector para retenida <u>e/</u>	1
85	Remate preformado S/R <u>b/</u>	2
91	Tubo de acero galvanizado S/R	1
95	Varilla para anclaje	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativa 2.

b/ Alternativas.

c/ Alternativa 3.

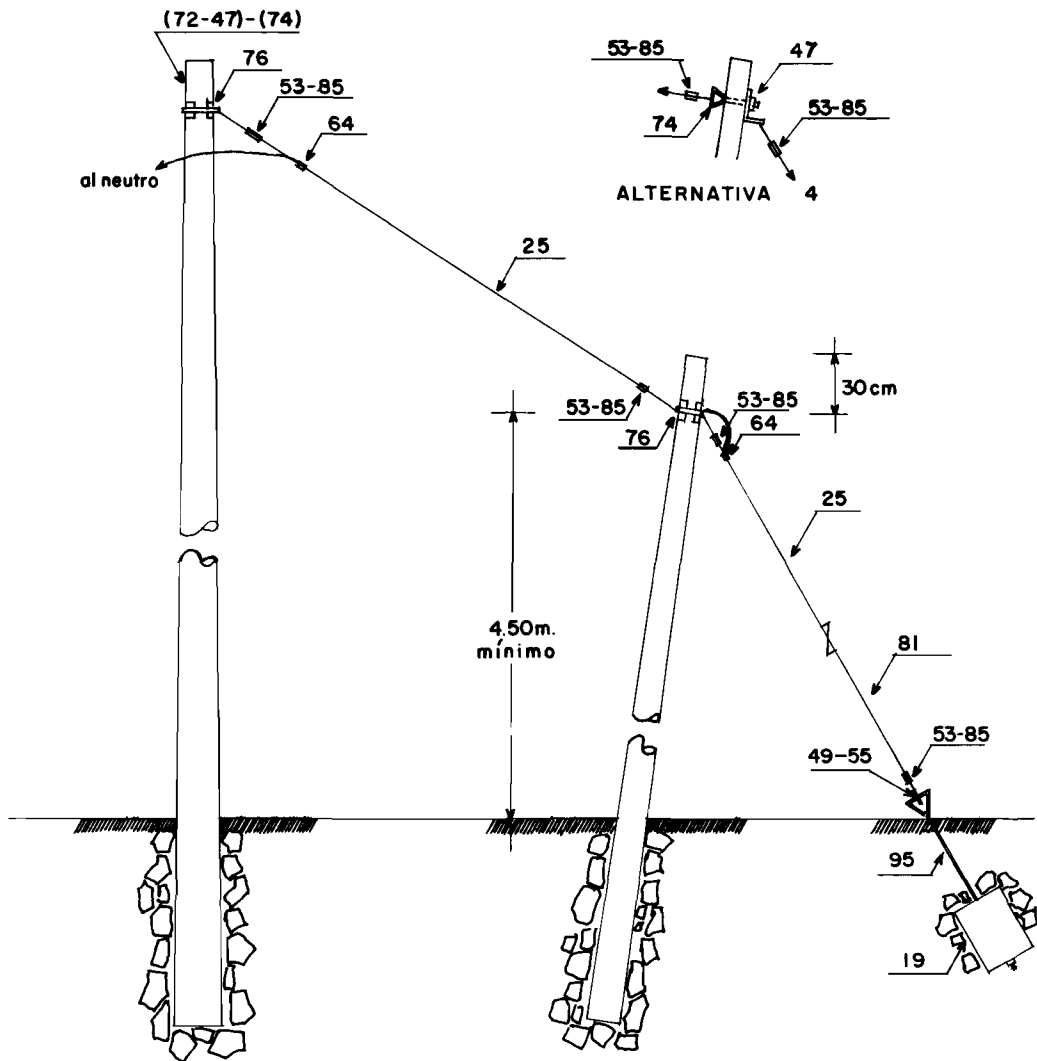
d/ Para usar en postes de madera.

e/ Para usar cuando sea necesario.

RETENIDAS

Retenida de estaca y ancla

CRNE
D · 3



Estructura D.3. Retenida de estaca y ancla

Parte		
No.	Descripción	Cantidad
19	Ancla S/R	1
25	Cable de acero galvanizado S/R	2
47	Gancho para retenida <u>a/ f/</u>	2
49	Grapa de contacto para varilla de anclaje	1
53	Grapa para retenida <u>b/</u>	4
55	Guardacabo	1
64	Mordaza para cable	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm) <u>a/</u>	1
74	Perno guardacabo para retenida <u>c/ f/</u>	2
76	Placa para retenida <u>d/</u>	4
81	Protector para retenida <u>e/</u>	1
85	Remate preformado S/R <u>b/</u>	5
95	Varilla para anclaje	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativa 2.

b/ Alternativas.

c/ Alternativa 3.

d/ Para usar en postes de madera.

e/ Para usar cuando sea necesario.

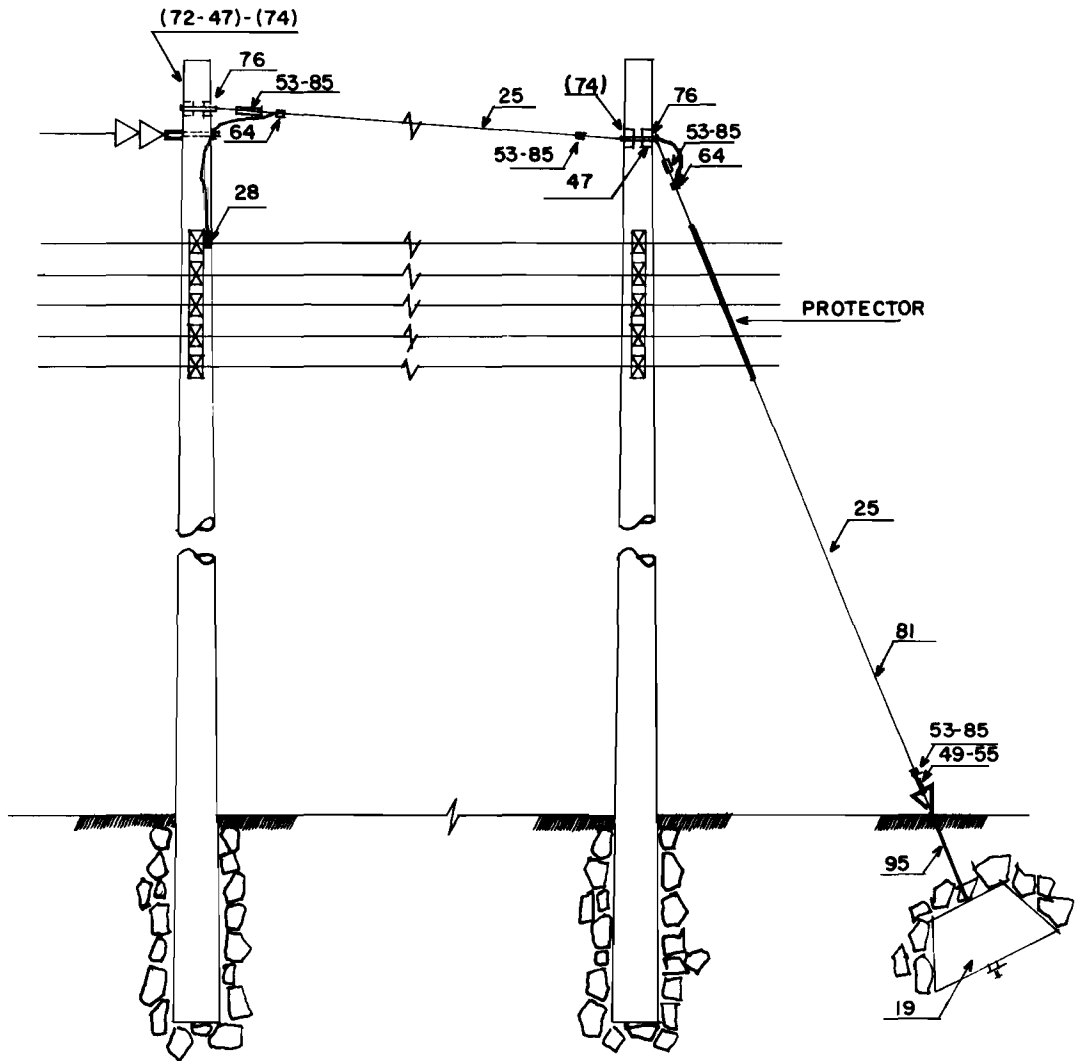
f/ Alternativa 4.

RETENIDAS

Retenida de poste a poste.

CRNE

D · 4



Estructura D.4. Retenida de poste a poste

Parte		
No.	Descripción	Cantidad
19	Ancla S/R	1
25	Cable de acero galvanizado S/R	2
28	Conector de perno partido	1
47	Gancho para retenida <u>a/ f/</u>	2
49	Grapa de contacto para varilla de anclaje	1
53	Grapa para retenida <u>b/</u>	4
55	Guardacabo	1
64	Mordaza para cable	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm) <u>a/</u>	1
74	Perno guardacabo para retenida <u>c/ f/</u>	2
76	Placa para retenida <u>d/</u>	4
81	Protector para retenida <u>e/</u>	1
85	Remate preformado S/R <u>b/</u>	4
95	Varilla para anclaje	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ Alternativa 2.

b/ Alternativas.

c/ Alternativa 3.

d/ Para usar en poste de madera.

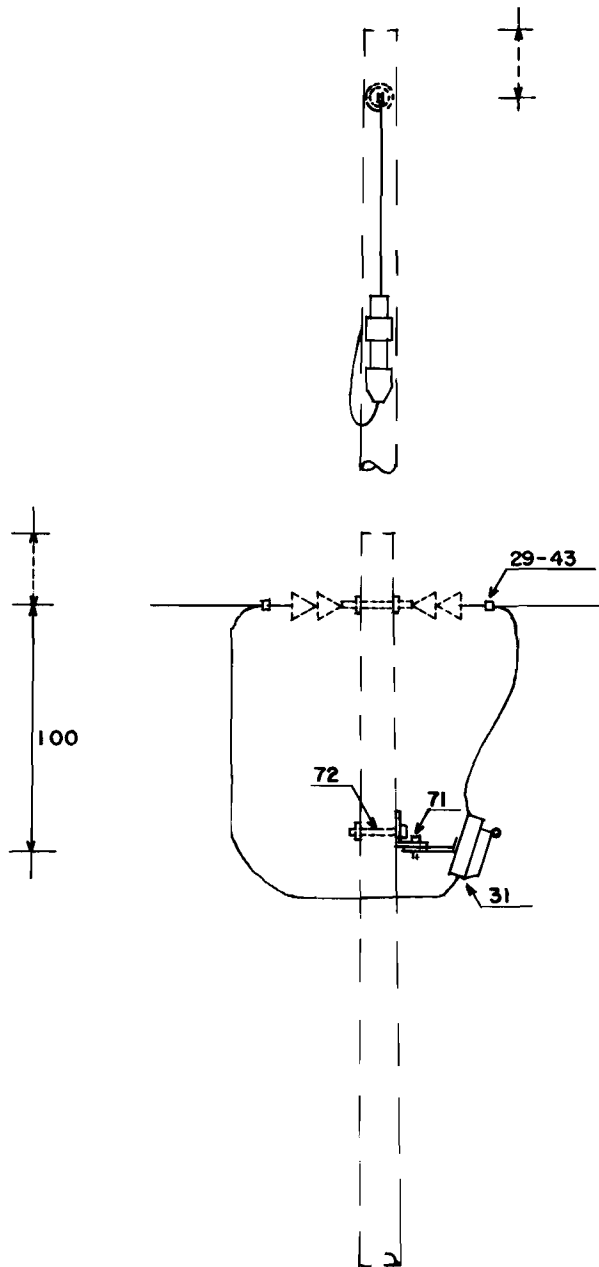
e/ Para usar cuando sea necesario.

f/ Alternativa 4.

SECCIONALIZACION

Cortacircuito, una línea. 7.6 /13.2 K.V.

**CRNE
E.I.I**



Estructura E.I.1. Cortacircuito, una línea, 7.6/13.2 KV

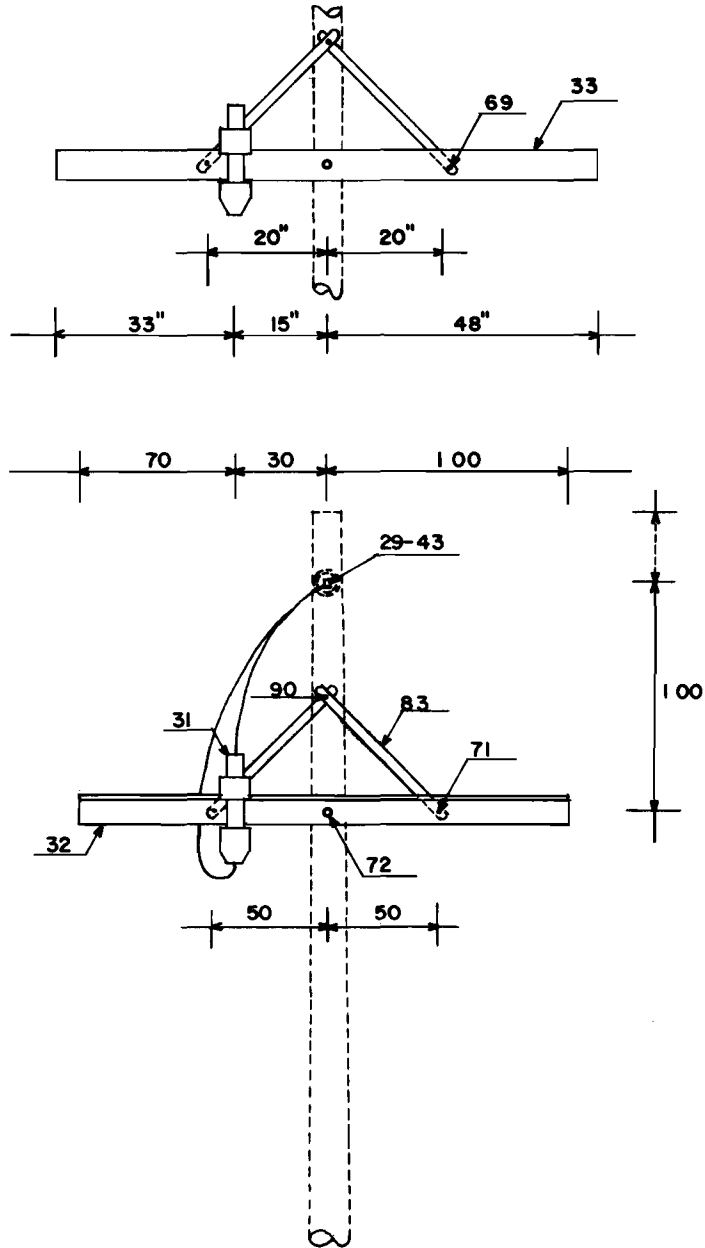
Parte No.	Descripción	Cantidad (13.2 KV)
29	Conector para línea viva	2
31	Cortacircuito (con su accesorio para montaje directamente en poste)	1
43	Estribo para conector de línea viva <u>a/</u>	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ El uso de este estribo es opcional.

SECCIONALIZACION

Cortacircuito, una línea. 14.4/24.9 y 19.9/34.5 K.V

**CRNE
E.I.2**



NOTA: Ver vista lateral en E.I.5

Estructura E.I.2. Cortacircuito, una línea 14.4/24.9 y 19.9/34.5 KV

Parte No.	Descripción	Cantidad	
		24.9 KV	34.5 KV
29	Conector para línea viva	2	2
31	Cortacircuito	1	1
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1
43	Estribo para conector de línea viva <u>b/</u>	2	2
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm) <u>a/</u>	3	3
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1
83	Puntal de platina	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	1	1
	Arandelas	Las requeridas	
	Contratuercas	Las requeridas	

a/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8' (2.5 m). 1 1

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm). 2 2

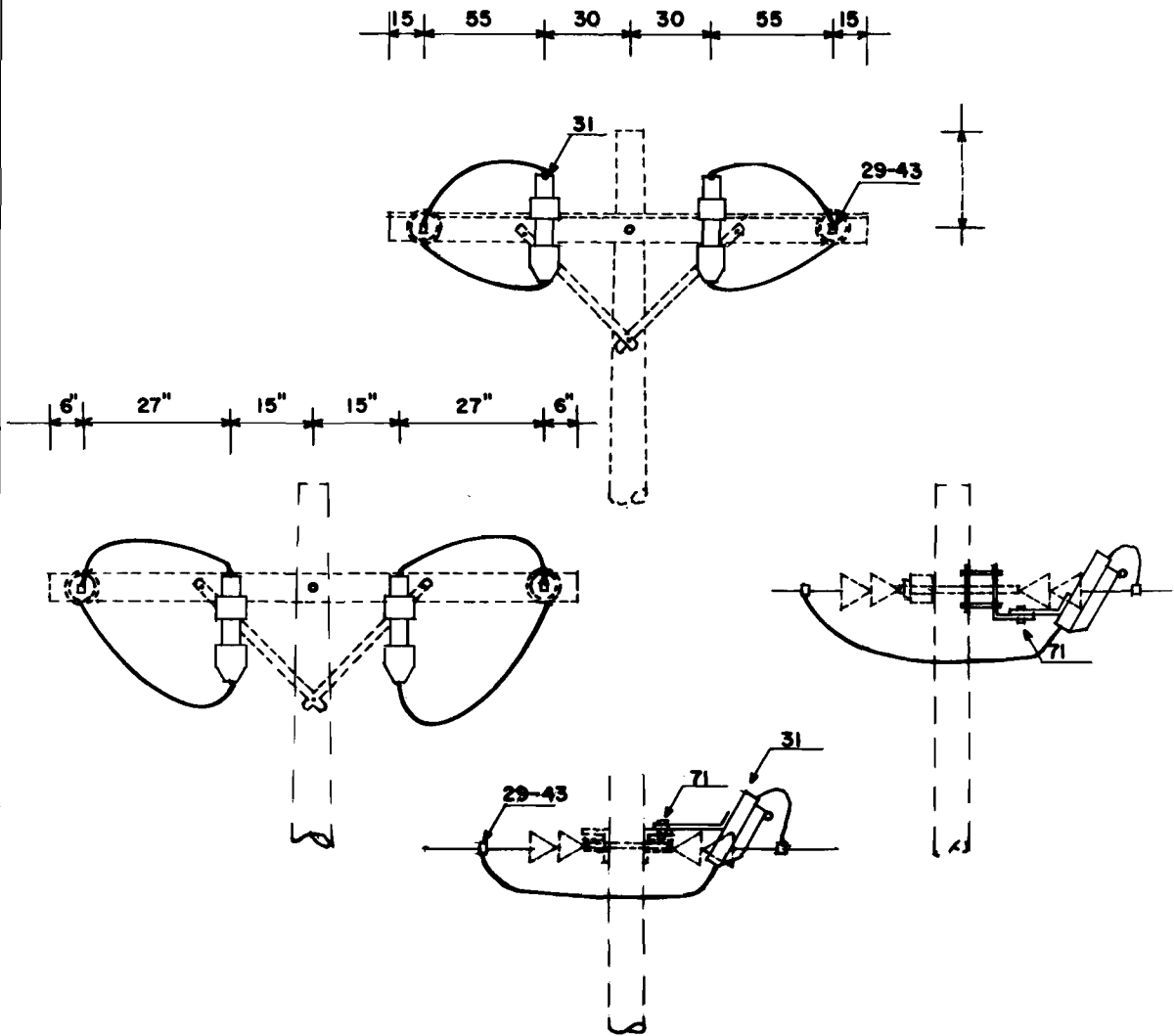
b/ El uso de este estribo es opcional.

c/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

SECCIONALIZACION

Cortacircuito, 2 líneas

**CRNE
E.1.3**



Estructura E.I.3. Cortacircuitos, dos líneas

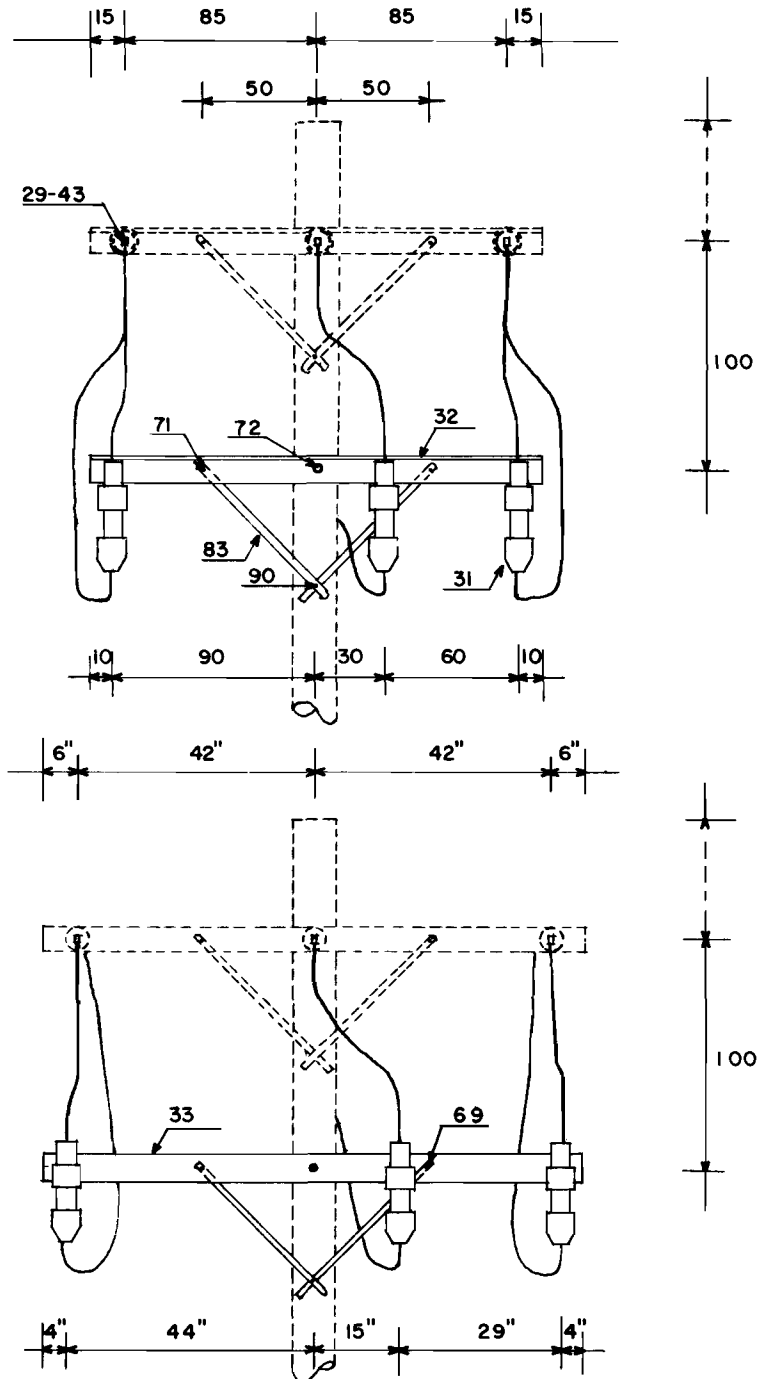
Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
29	Conector para línea viva	4	4	4
31	Cortacircuito	2	2	2
43	Estribo para conector de línea viva <u>a/</u>	4	4	4
71	Perno de máquina de 1/2 " ϕ (13 mm)	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ El uso de este estribo es opcional.

SECCIONALIZACION

Cortacircuitos, 3 líneas

**CRNE
E. I. 4**



NOTA: Ver vistas laterales en E. I. 5

Estructura E.I.4. Cortacircuitos, tres líneas

Parte No	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
29	Conector para línea viva	6	6	6
31	Cortacircuito	3	3	3
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>a/</u>	1	1	1
43	Estribo para conector de línea viva <u>b/</u>	6	6	6
71	Perno de máquina de 13 mm ϕ (1/2") <u>a/</u>	2	2	2
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
83	Puntal de platina	2	2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>c/</u>	1	1	1
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

a/ Alternativa:

33	Cruceta de madera de 8' (2.5 m).	1	1
----	----------------------------------	---	---

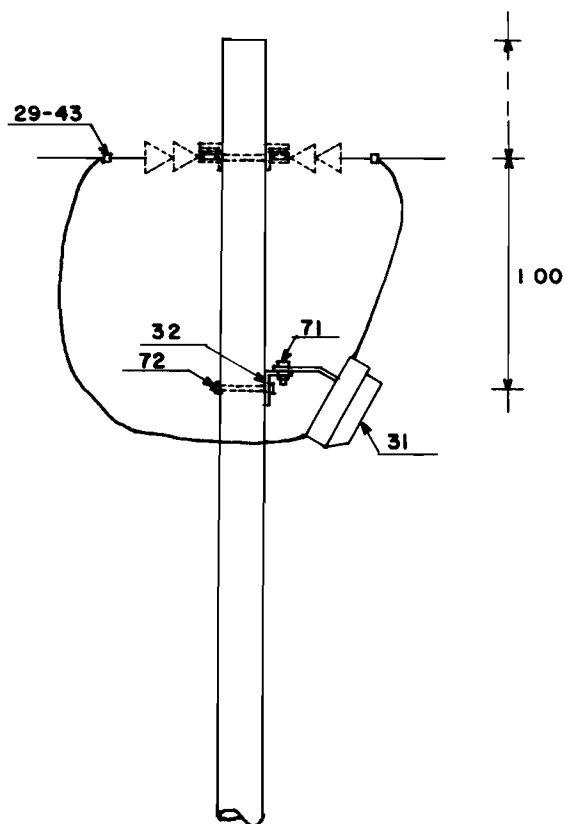
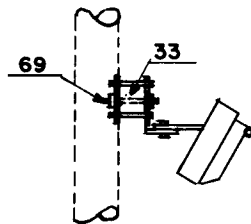
69	Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm).	2	2
----	---	---	---

b/ El uso de este estribo es opcional.c/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

SECCIONALIZACION

Cortacircuitos, vistas laterales de E.I.2 y E.I.4

**CRNE
E. I. 5**



Estructura E.1.5

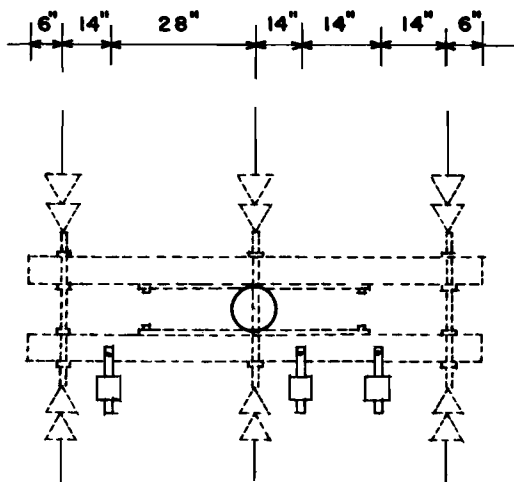
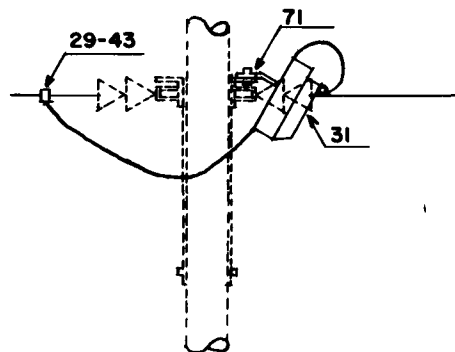
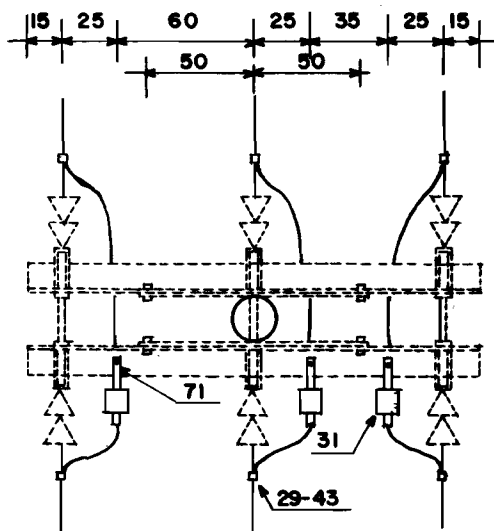
Cortacircuitos, vistas laterales de E.1.2 y E. 1. 4

Véase la lista de materiales en las páginas 153 ó 157, según la estructura que corresponda.

SECCIONALIZACION

Cortacircuitos, tres líneas 7.6/13.2 K.V.

CRNE
E. I. 6



Estructura E.I.6. Cortacircuitos, tres líneas. 7.6/13.2 KV

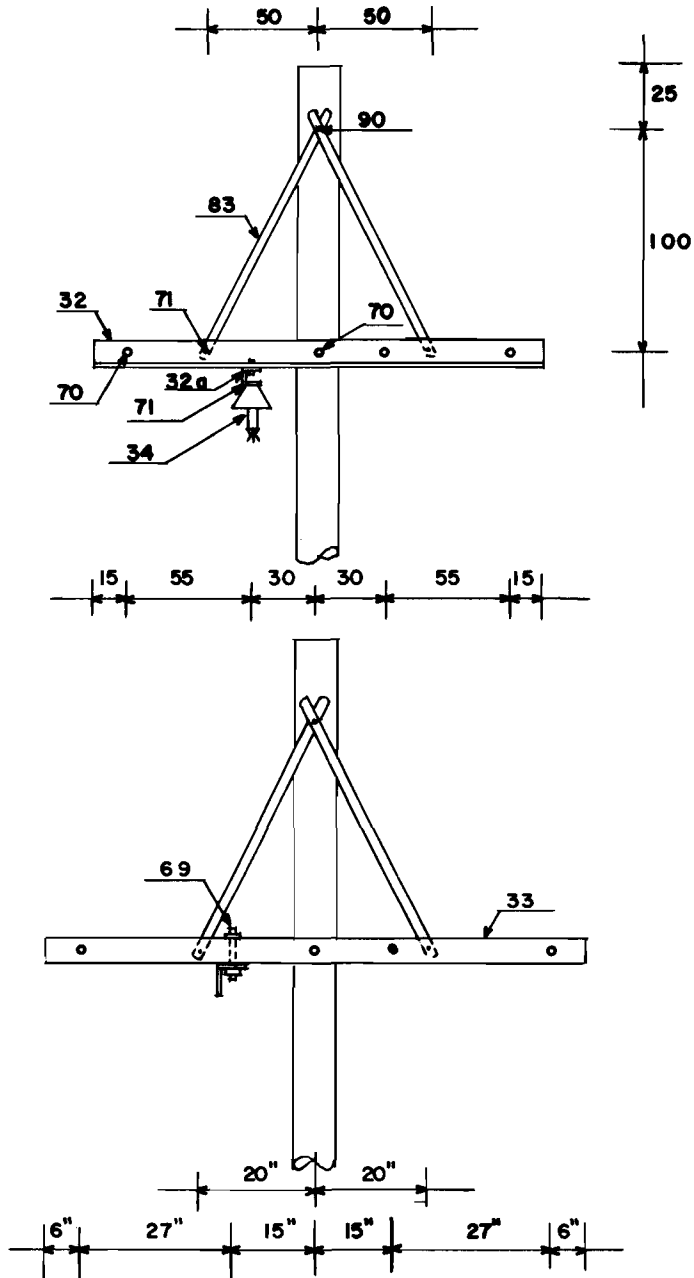
Parte No.	Descripción	Cantidad (13.2 KV)
29	Conector para línea viva	6
31	Cortacircuitos	3
43	Estribo para conector de línea viva <u>a/</u>	6
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	3
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

a/ El uso de este estribo es opcional.

SECCIONALIZACION

Cuchilla seccionadora, una línea

**CRNE
E.II.I**



Estructura E.II.1. Cuchilla seccionadora, una línea

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12*	Aislador de suspensión clase NEMA 52-1 a/	4		
13*	Aislador de suspensión clase NEMA 52-9 a/	4		
14*	Aislador de suspensión clase NEMA 52-3 b/		4	6
15*	Aislador de suspensión clase NEMA 52-4 b/		4	6
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m c/	2	2	2
32 a	Cruceta de angular de acero	1	1	1
34	Cuchilla seccionadora	1	1	1
45*	Gancho de bola d/		2	2
46*	Gancho de ojo e/	2	2	2
52*	Grapa de tensión f/	2	2	2
54*	Grillete e/	2	2	2
57*	Horquilla con guardacabo g/	2	2	2
58*	Horquilla de bola d/		2	2
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	4	4	4
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	8	8	8
83	Puntal de platina	4	4	4
85*	Remate preformado S/R f/	2	2	2
86*	Rótula de ojo h/		2	2
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) i/	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

* Ver vista lateral, estructura E.II.4.

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8 pies (2.50 m). 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm). 6 6 6

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

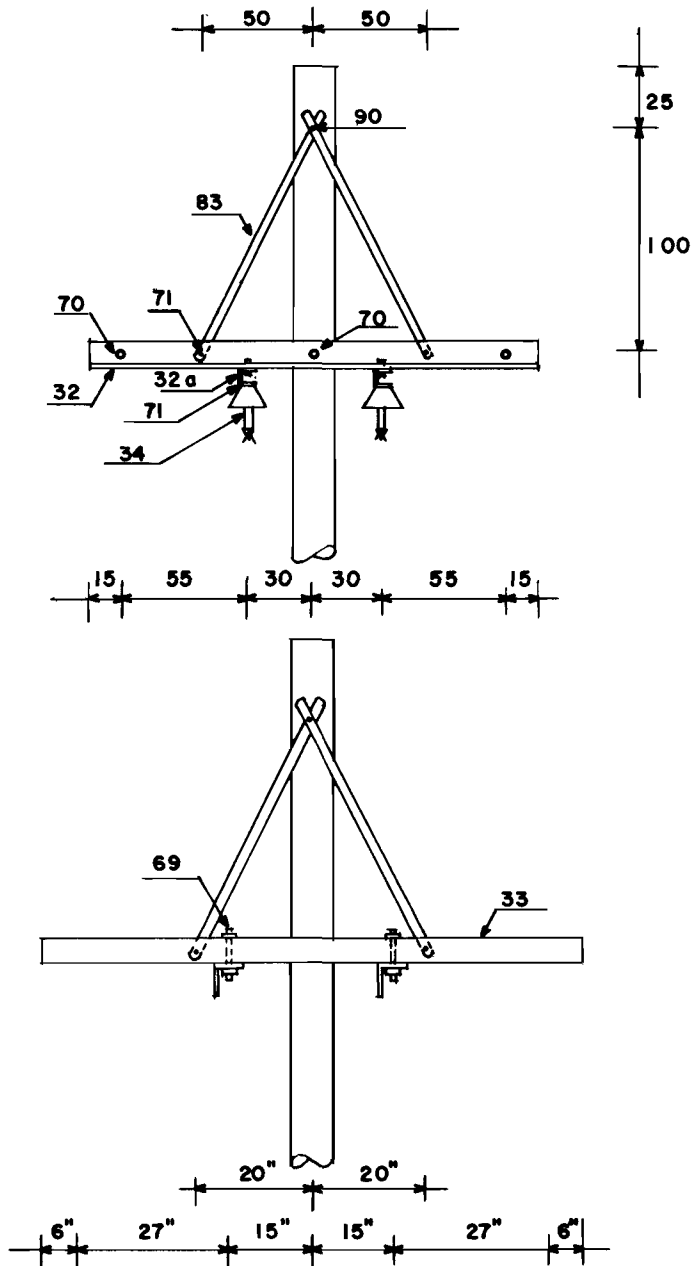
h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

i/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

SECCIONALIZACION

Cuchillas seccionadoras , dos líneas

CRNE
E.II.2



Estructura E.II.2. Cuchillas seccionadoras, dos líneas

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	8		
13*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	8		
14*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		8	12
15*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		8	12
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
32 a	Cruceta de angular de acero	2	2	2
34	Cuchilla seccionadora	2	2	2
45*	Gancho de bola <u>d/</u>		4	4
46*	Gancho de ojo <u>e/</u>	4	4	4
52*	Grapa de tensión <u>f/</u>	4	4	4
54*	Grillete <u>e/</u>	4	4	4
57*	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	4	4	4
58*	Horquilla de bola <u>d/</u>		4	4
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	3	3	3
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	12	12	12
83	Puntal de platina	4	4	4
85*	Remate preformado S/R <u>f/</u>	4	4	4
86*	Rótula de ojo <u>h/</u>		4	4
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm) <u>i/</u>	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

* Ver vista lateral, estructura E.II.4.

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de 8 pies (2.50 m). 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm). 8 8 8

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

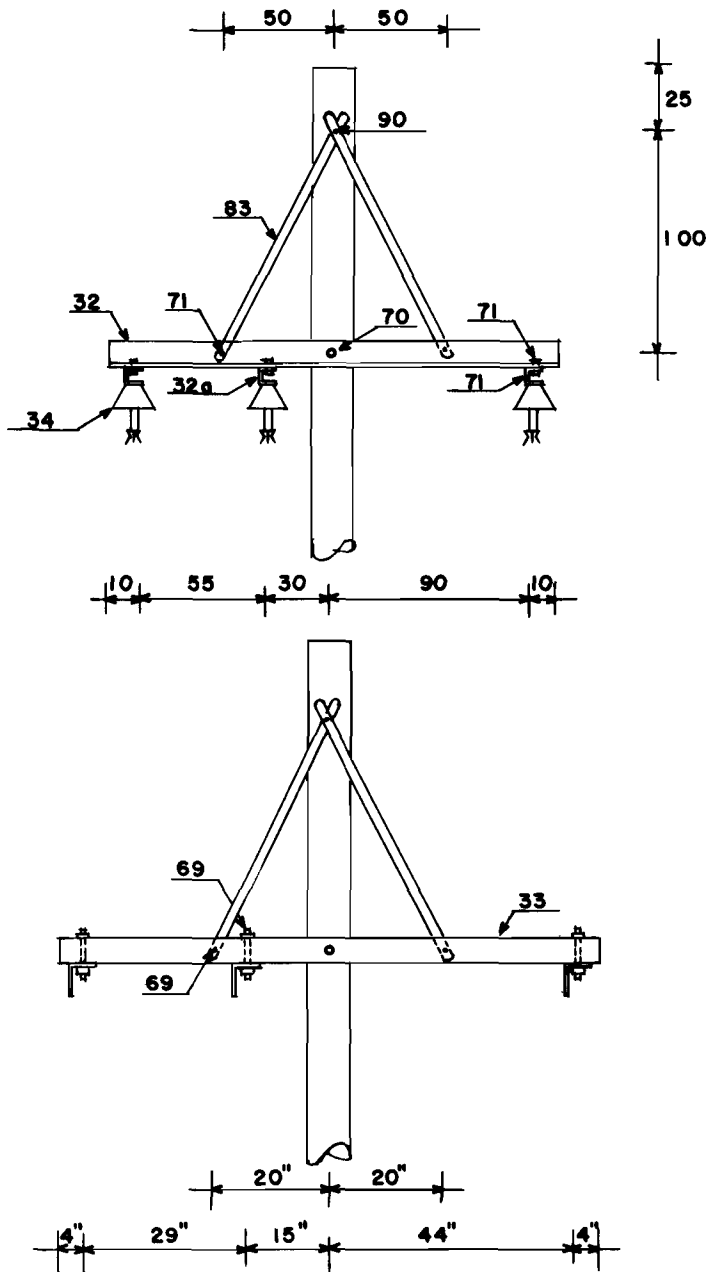
h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

i/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

SECCIONALIZACION

Cuchillas seccionadoras , tres líneas

CRNE
E.II.3



Estructura E.II.3. Cuchillas seccionadoras, tres líneas

Parte No.	Descripción	Cantidad		
		13.2 KV	24.9 KV	34.5 KV
12*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-1 <u>a/</u>	12		
13*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-9 <u>a/</u>	12		
14*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-3 <u>b/</u>		12	18
15*	Aislador de suspensión, clase NEMA 52-4 <u>b/</u>		12	18
32	Cruceta de angular de acero de 2.00 m <u>c/</u>	2	2	2
32 a	Cruceta de angular de acero	3	3	3
34	Cuchilla seccionadora	3	3	3
45*	Gancho de bola <u>d/</u>		6	6
46*	Gancho de ojo <u>e/</u>	6	6	6
52*	Grapa de tensión <u>f/</u>	6	6	6
54*	Grillete <u>e/</u>	6	6	6
57*	Horquilla con guardacabo <u>g/</u>	6	6	6
58*	Horquilla de bola <u>d/</u>		6	6
70	Perno de doble rosca de 5/8" ϕ (16 mm)	1	1	1
71	Perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm)	16	16	16
83	Puntal de Platina	4	4	4
85*	Remate preformado S/R <u>f/</u>	6	6	6
86*	Rótula de ojo <u>h/</u>		6	6
90	Tornillo goloso de 1/2" ϕ (13 mm)	2	2	2
	Arandelas	Las requeridas		
	Contratuercas	Las requeridas		

* Ver vista lateral, estructura E.II.4.

a/ Alternativas para 13.2 KV.

b/ Alternativas para 24.9 y 34.5 KV.

c/ Alternativa:

33 Cruceta de madera de 8 pies (2.5 m). 2 2 2

69 Perno de carruaje de 1/2" ϕ (13 mm). 10 10 10

d/ Alternativas para el aislador clase NEMA 52-3.

e/ Alternativas para los aisladores clase NEMA 52-1, 9 y 4.

f/ Alternativas.

g/ Para usar con el remate preformado.

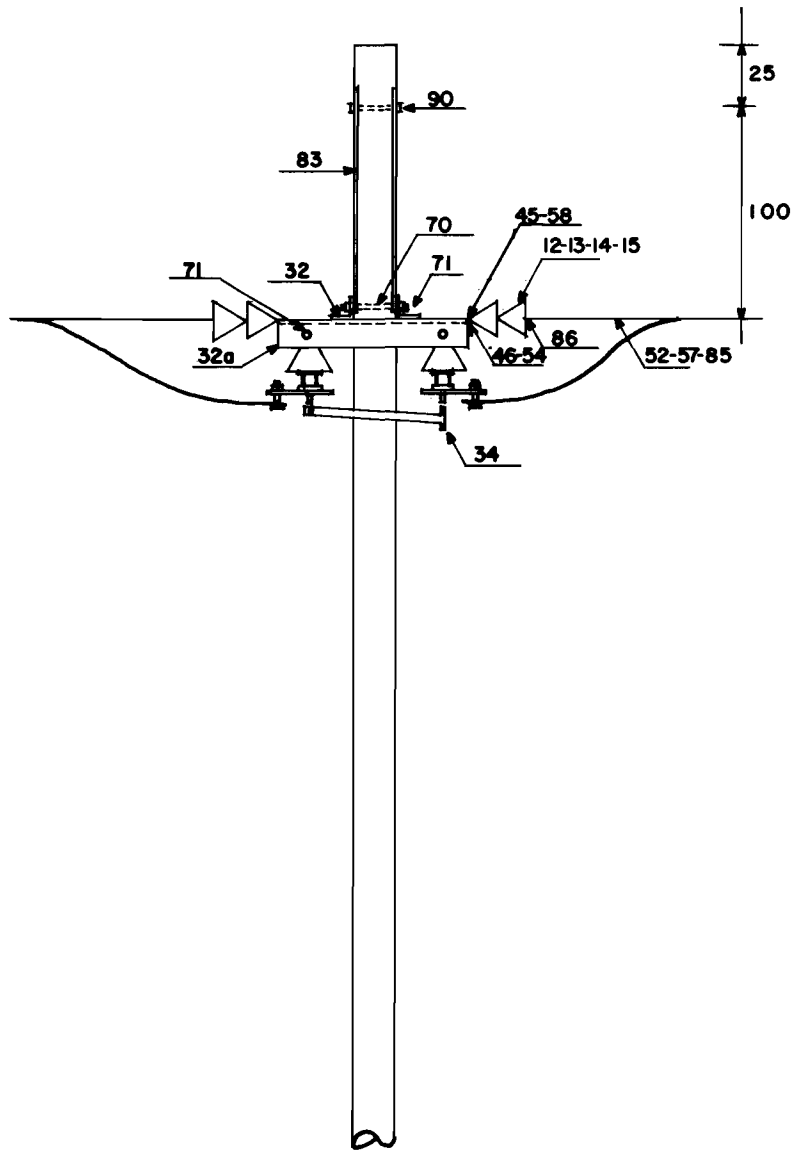
h/ Para usar con el aislador clase NEMA 52-3.

i/ En poste de concreto usar un perno de máquina de 1/2" ϕ (13 mm).

SECCIONALIZACION

Cuchilla seccionadora, vista lateral.

**CRNE
E.II.4**



Estructura E.II.4

Cuchillas seccionadoras, vista lateral

Véase la lista de materiales en las páginas 163, 165 y 167, según la estructura que corresponda.

TIERRAS

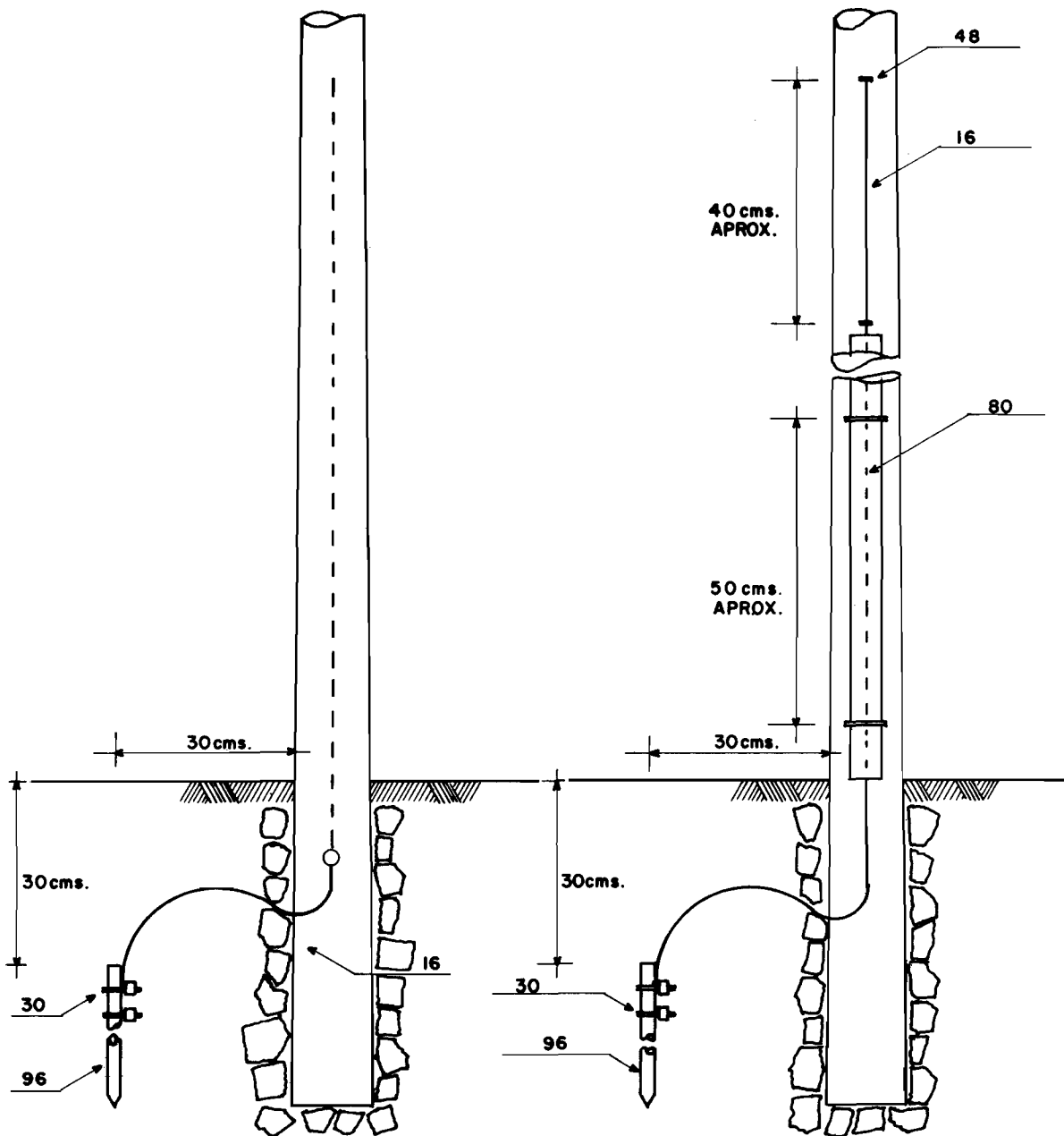
Bajada a tierra con varilla

**CRNE
F . I**

CALIBRE MINIMO PERMITIDO DEL BAJANTE, 6 AWG COBRE O EQUIVALENTE.

EN POSTE DE CONCRETO

EN POSTE DE MADERA



Estructura F.1. Bajada a tierra con varilla

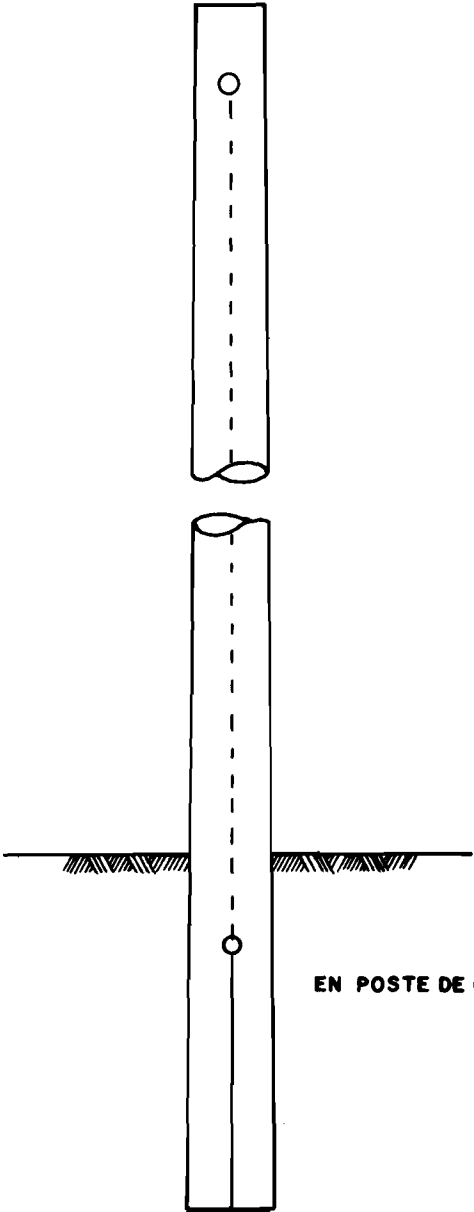
Parte		
No.	Descripción	Cantidad
<u>En poste de concreto</u>		
16	Alambre de cobre S/R	1
30	Conector para varilla de tierra	2
96	Varilla para tierra	1
<u>En poste de madera</u>		
16	Alambre de cobre S/R	1
30	Conector para varilla a tierra	2
48	Grapas S/R	Las requeridas
80	Protector para bajada a tierra	1
96	Varilla para tierra	1

TIERRAS

Bojada a tierra sin varilla

**CRNE
F . 2**

DETALLE DE APLICACION.



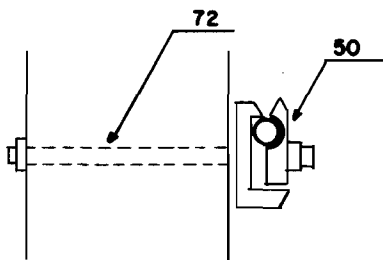
EN POSTE DE MADERA

EN POSTE DE CONCRETO

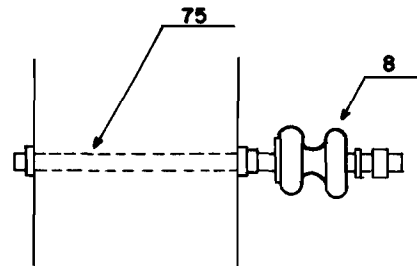
VARIAS

Diferentes formas para soportar el conductor neutro.

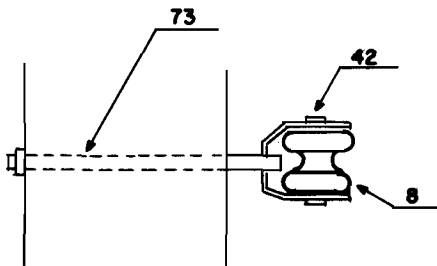
**CRNE
G . I**



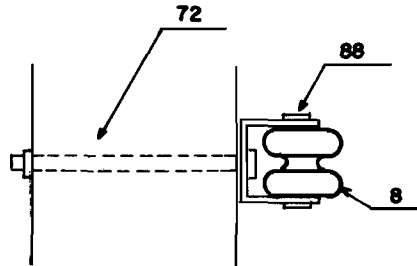
**GRAPA DE SOPORTE PARA NEUTRO
DE 0 a 5°**



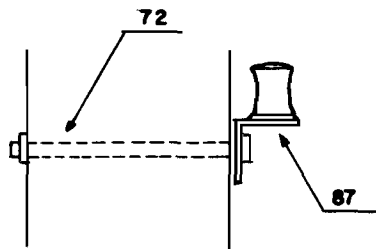
**PERNO PARA SOPORTE SECUNDARIO
DE 0 a 5°**



**ESTRIBO PARA CARRETE
DE 0 a 60° ó EN REMATES**



**SOPORTE PARA CARRETE
DE 0 a 60° ó EN REMATES**



**SOPORTE DE NEUTRO
DE 0 a 30°**

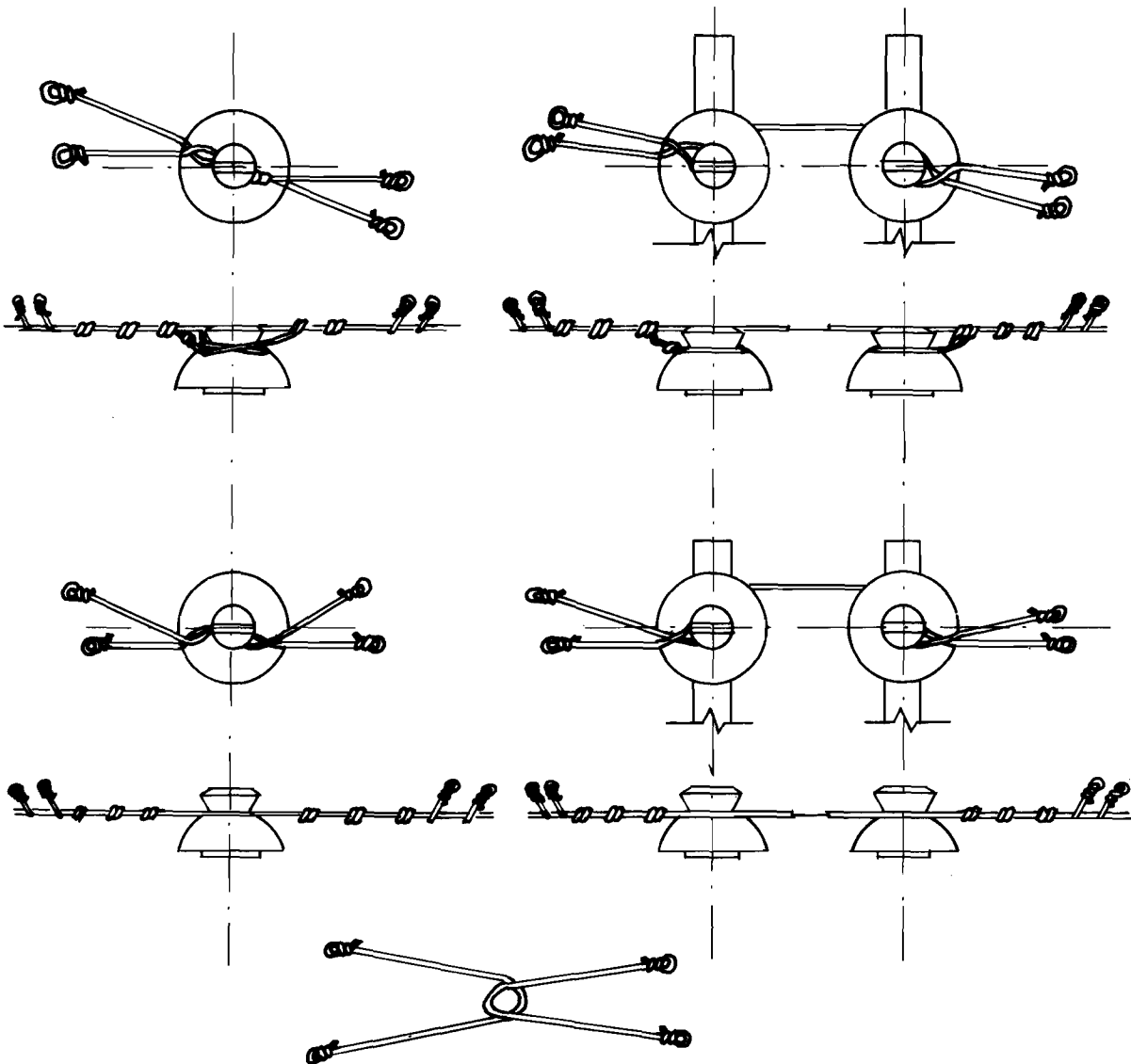
Estructura G.1. Diferentes formas para soportar el conductor neutro

Parte		
No.	Descripción	Cantidad
8	Aislador de carrete clase NEMA 53-2	1
42	Estribo para carrete	1
50	Grapa de soporte para neutro	1
72	Perno de máquina de 5/8" ϕ (16 mm)	1
73	Perno de ojo de 5/8" ϕ (16 mm)	1
75	Perno para soporte secundaria	1
87	Soporte de neutro	1
88	Soporte para carrete	1
	Arandelas	Las requeridas
	Contratuercas	Las requeridas

VARIOS

Amarres para líneas primarias

**CRNE
G . 2**



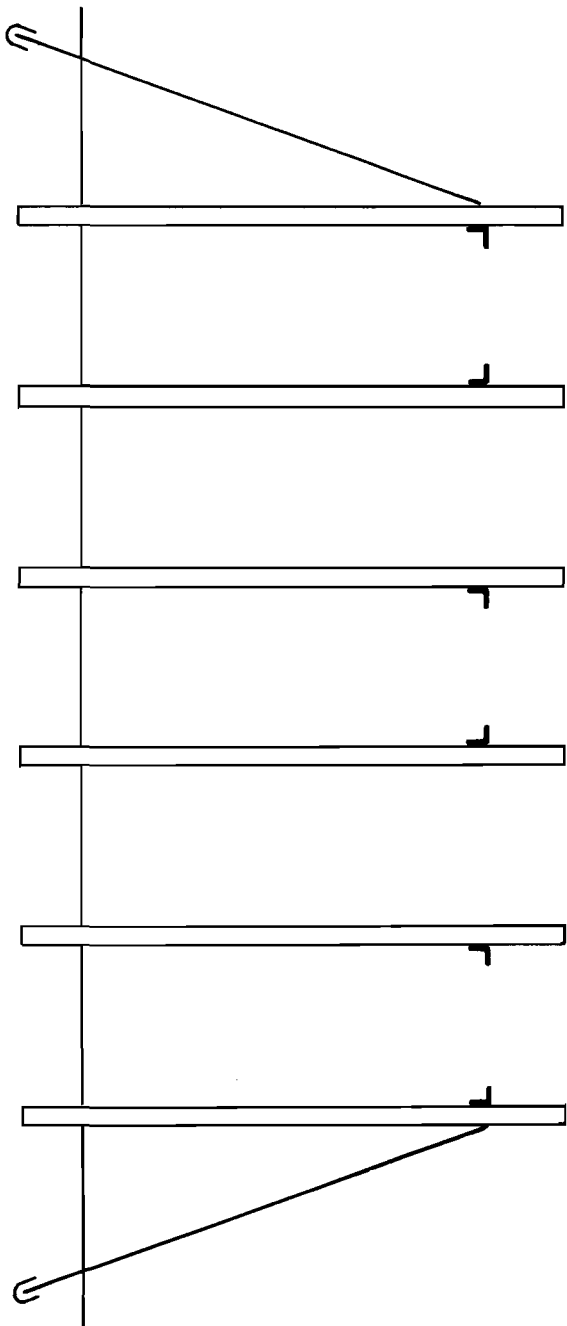
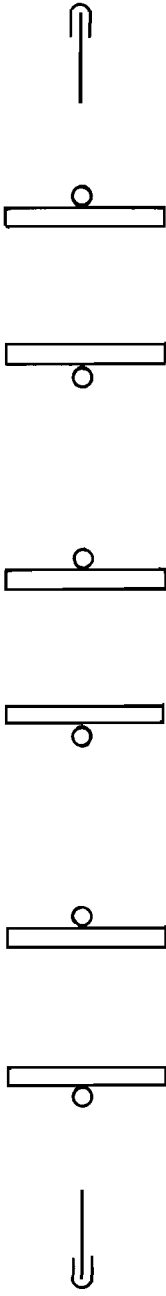
Conductor (Calibre)	Longitud del alambre para amarres					
	Cobre		ACSR		Aluminio	
	Amarre	Longitud	Amarre	Longitud	Amarre	Longitud
n°6	n°6 Cu	1.10 m	---	---	---	---
n°4	n°6 Cu	1.15 m	n°6 Al	1.20m	---	---
n°2	n°6 Cu	1.20m	n°6 Al	1.35m	n°6 Al	1.20m
n°1/0	n°4 Cu	1.25m	n°4 Al	1.40m	n°6 Al	1.30m
n°3/0	n°4 Cu	1.40m	n°4 Al	1.60m	n°4 Al	1.60m
266.8 MCM	---	---	n°2 Al	1.70m	n°4 Al	1.70m
336.4 MCM	---	---	n°2 Al	1.80m	n°2 Al	1.80m

- 1o Los amarres en ranura se usarán en tangentes y los amarres al cuello en ángulos.
- 2o Los amarres se envolverán en el mismo sentido en que está torcido el cable.

VARIAS

Posición de las crucetas en líneas de distribución

**CRNE
G . 3**

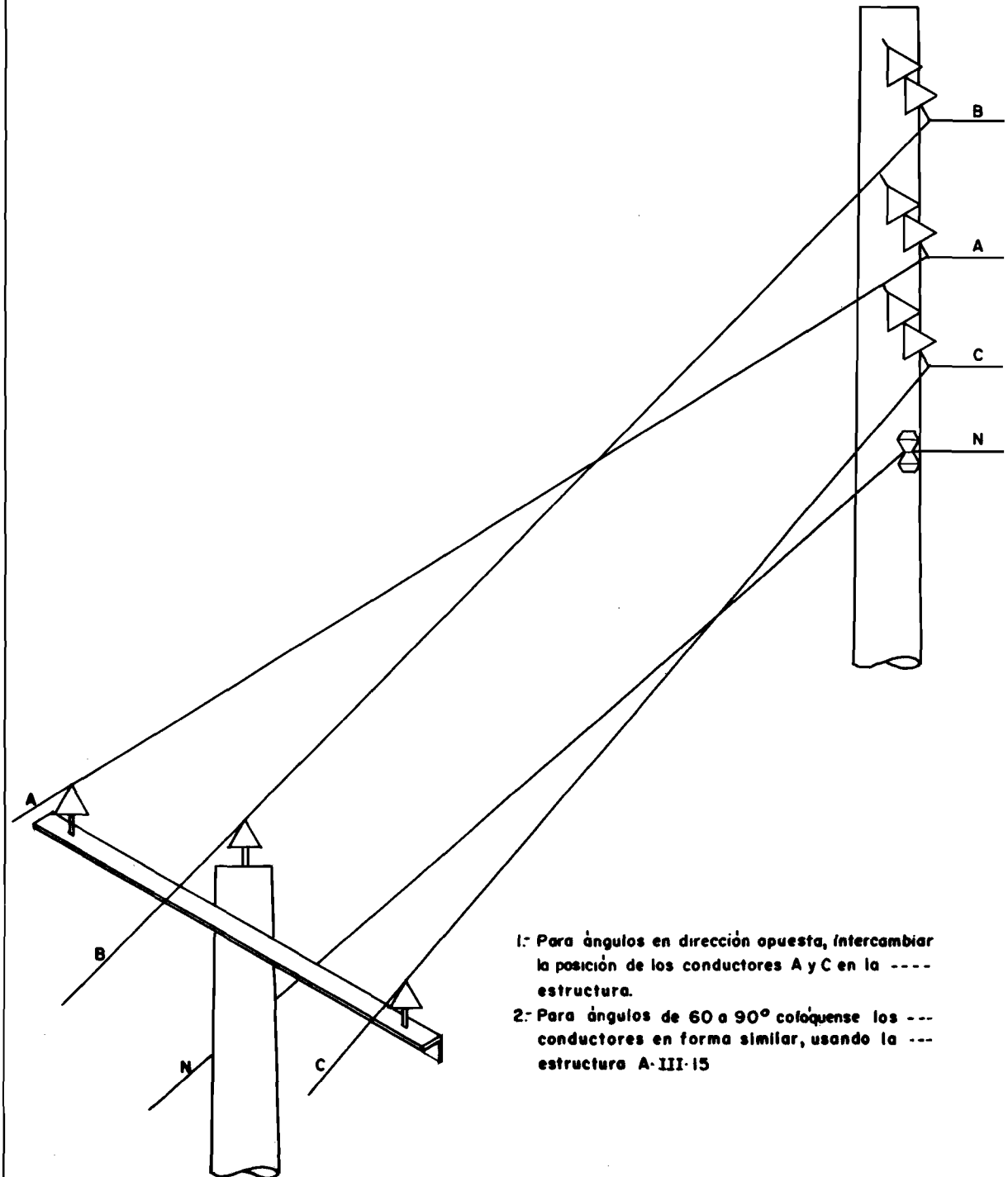


VARIAS

Transposición horizontal-vertical 30 a 60°

CRNE

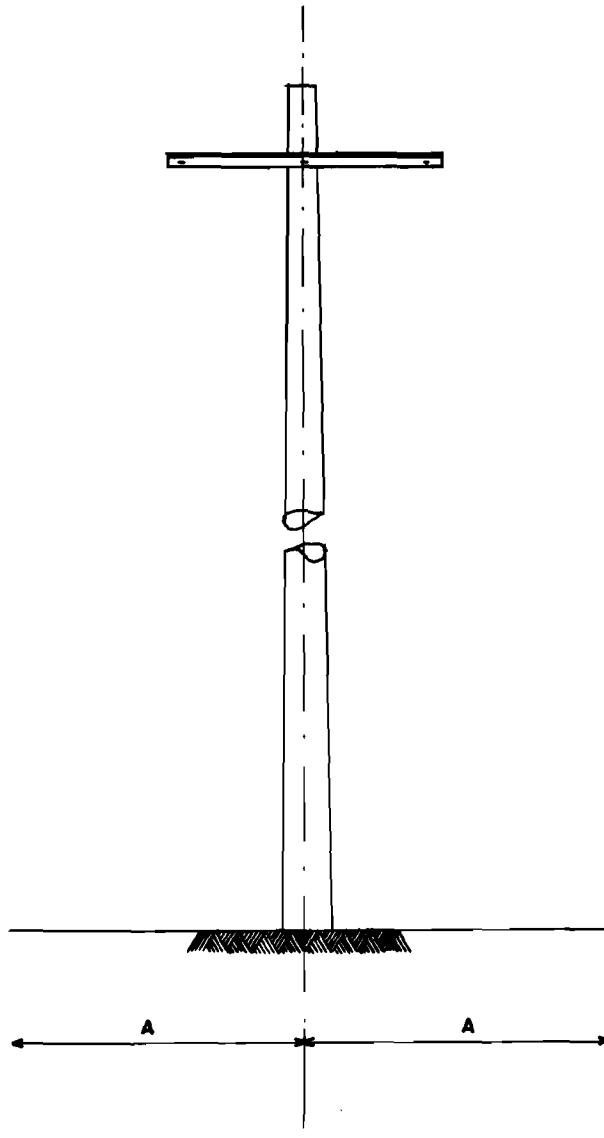
G·4



DERECHOS DE VIA

Derechos de vía para línea de distribución

**CRNE
H . I**



Voltaje	A	
hasta 24.9 k.v.	350	metros
19.9 / 34.5 k.v.	4.00-6.00	metros

