



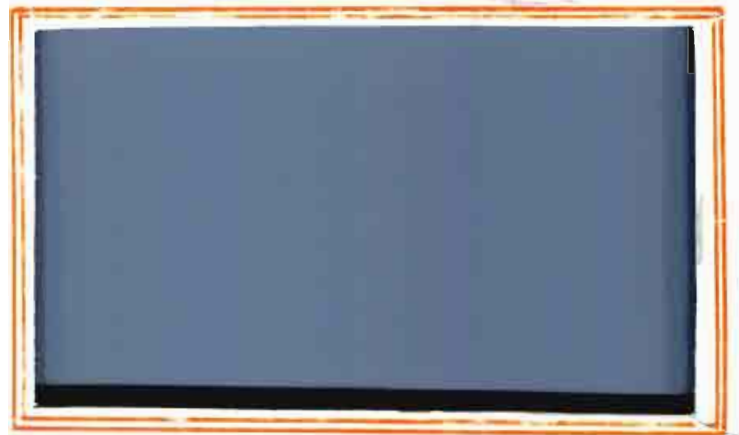
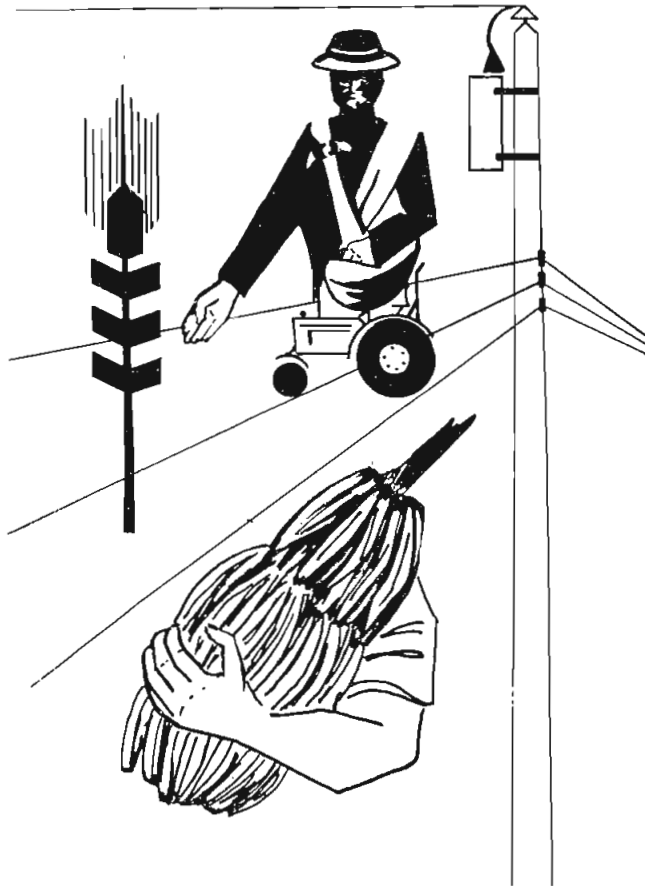
INECEL

REPUBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y ENERGETICOS
INSTITUTO ECUATORIANO DE ELECTRIFICACION

INECEL

PROGRAMA NACIONAL DE ELECTRIFICACION RURAL
UNIDAD EJECUTORA



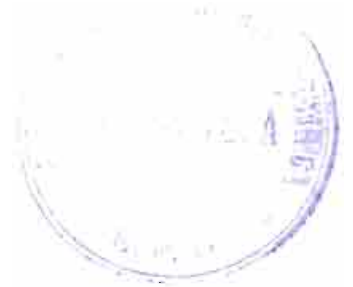
621.393
In43u

UNEPER

QUITO - ECUADOR

621 343
In 43 μ

1077



UNIDADES
DE
CONSTRUCCION

001177



**INECEL
UNEPER**

**Normas
Para
Distribución
Rural**

**Unidades
de
Construcción**

**INSTITUTO ECUATORIANO DE ELECTRIFICACION -INECEL-
Unidad Ejecutora del Programa Nacional de Electrificación Rural -UNEPER-**

Junio/80

C O N T E N I D O

S E C C I O N	01	INTRODUCCION
	02	NOTAS GENERALES
	03	DEFINICION DE UNIDADES DE CONSTRUCCION
	05	ERECCION DE POSTES
	10	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS 13,2 y 23 KV
	15	ENSAMBLAJES DE SECUNDARIOS 120/240 KV
	18	ENSAMBLAJES DE ACOMETIDAS
	20	ENSAMBLAJES MISCELANEOS
	25	MONTAJE DE EQUIPOS
	30	MONTAJES VARIOS
	40	DESBROCE
	50	INSTALACION DE CONDUCTORES

SECCION 01.- INTRODUCCION

I. - INTRODUCCION

1.1 Alcance y Objeto:

El Instituto Ecuatoriano de Electrificación -INECEL- por medio de la Unidad Ejecutora del Programa Nacional de Electrificación Rural -UNEPER-, para la etapa de ejecución de las obras programadas - tanto en la fase de diseño como de construcción, ha elaborado un conjunto de Normas, Instructivos y Recomendaciones que cubren los diferentes aspectos de orden técnico y de procedimientos aplicables al desarrollo de los proyectos a considerar en el Programa propuesto.

En este Volumen se presentan los dibujos de disposición, dimensiones básicas; límites de utilización y definiciones para los ensamblajes tipo y para las diferentes actividades comprendidas en el proceso de construcción que determinan las UNIDADES DE CONSTRUCCION, componentes en cantidades variables de las obras a ejecutar.

Por otra parte, las unidades de construcción, en cuanto a su disposición y aplicación constituyen la referencia básica para la selección de estructuras de soporte y montaje de equipos en el proceso de diseño de los sistemas de distribución y se complementan con otras Normas y publicaciones de UNEPER que tratan de la selección del trazado y del dimensionamiento de los elementos del sistema.

1.2 Campo de Aplicación:

Las Unidades de Construcción definidas en el presente Volumen así como los criterios generales de aplicación expuestos en el mismo, - están orientados para su utilización en los proyectos de electrificación rural considerados en el Programa Nacional y su observación - es de carácter obligatorio para los proyectistas y contratistas de obra que participen en su ejecución.

1.3 Revisiones y Modificaciones:

De acuerdo a la experiencia resultante de la aplicación de la Norma en función del desarrollo de nuevos criterios o de la adopción de nuevos materiales que permitan alcanzar mejoras o ventajas significativas, UNEPER se reserva el derecho de revisar el contenido de este Volumen para introducir modificaciones o de ampliar el mismo, mediante la emisión de Addendums que serán entregados a los usuarios.

SECCION 02.- NOTAS GENERALES

I. - GENERAL

Para la mejor utilización, por parte del usuario, del contenido del presente Volumen, en esta Sección se establecen los criterios básicos considerados, los límites adoptados para los elementos principales de las instalaciones así como las recomendaciones de orden general a ser tenidas en cuenta para la interpretación del contenido.

II. - ENSAMBLAJES, MATERIALES Y ACCESORIOS

2.1 Ensamblajes Tipo:

En las Secciones 10 a 20 se presenta un conjunto de disposiciones tipo para las estructuras de soporte de líneas, en las cuales se muestran las dimensiones normalizadas para el ensamblaje de los elementos de soporte y de fijación al poste. Las disposiciones consideradas cubren los diferentes casos normales para posiciones en alineación, angulares, terminales y cruces especiales que permiten la selección del tipo específico para las aplicaciones de uso frecuente, en función de las características del trazado determinadas por las condiciones del terreno y su perfil longitudinal.

Las disposiciones adoptadas son consistentes con aquellas de uso generalizado en las instalaciones existentes, en las cuales se han introducido modificaciones, particularmente en lo relativo a los materiales y accesorios, con el propósito de optimizar el costo total de la instalación, factor de fundamental importancia en la implementación del programa propuesto.

Cada uno de los dibujos de los ensamblajes tipo está acompañado en el texto por una lista de los materiales y accesorios requeridos identificados por la designación adoptada en el CODIGO DE MATERIALES

-GRUPO 2- implantado por INECEL y vigente a la fecha.

Por otra parte, los dibujos de las disposiciones tipo que se muestran, consideran la fijación de los elementos al poste por medio de pernos pasantes, aplicable particularmente para su utilización con postes de madera; sin embargo, en las listas de materiales se incluyen como alternativa los elementos de fijación para su eventual utilización con postes de hormigón de sección circular.

Además, para cada una de las disposiciones tipo correspondientes a las estructuras de soporte para líneas se incluyen, como referencia para su utilización, los valores límites de vanos y ángulos horizontales que consideran las separaciones mínimas entre conductores y los esfuerzos mecánicos admisibles.

2.2 Vanos Límites:

Las separaciones entre conductores consideradas en los diferentes ensamblajes tipo, limitan el vano máximo adyacente entre estructuras de soporte a los siguientes valores.

- Vano Normal, conductor 4 AWG hasta: 180 m y conductores de 2, 1/0, 2/0 y 4/0 AWG hasta 220 m.
- Vano Reducido: Soportes para condiciones especiales en líneas de distribución y en líneas primarias para centros poblados, según lo indicado en los correspondientes dibujos.
- Vano Largo: Soportes para cruces en depresiones del perfil cuya configuración permita mantener la distancia de seguridad al terreno, según lo indicado en los correspondientes dibujos.

Para los ensamblajes tipo de líneas a un conductor de fase y neutro, el vano límite considera el eventual incremento de la cruceta para su transformación en línea a tres conductores de fase y neutro.

SECCION 10 HOJA 6 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA TIPO	UA2	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02251904	Perno de ojo, ϕ 16 x 254 mm	4	
2	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	4	
3	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	4	
4	02010	Aislador de suspensión	(4)	(4)
5	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	4	4
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200512	Abrazadera de platina simple para fase		2
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		2
	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm		4

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

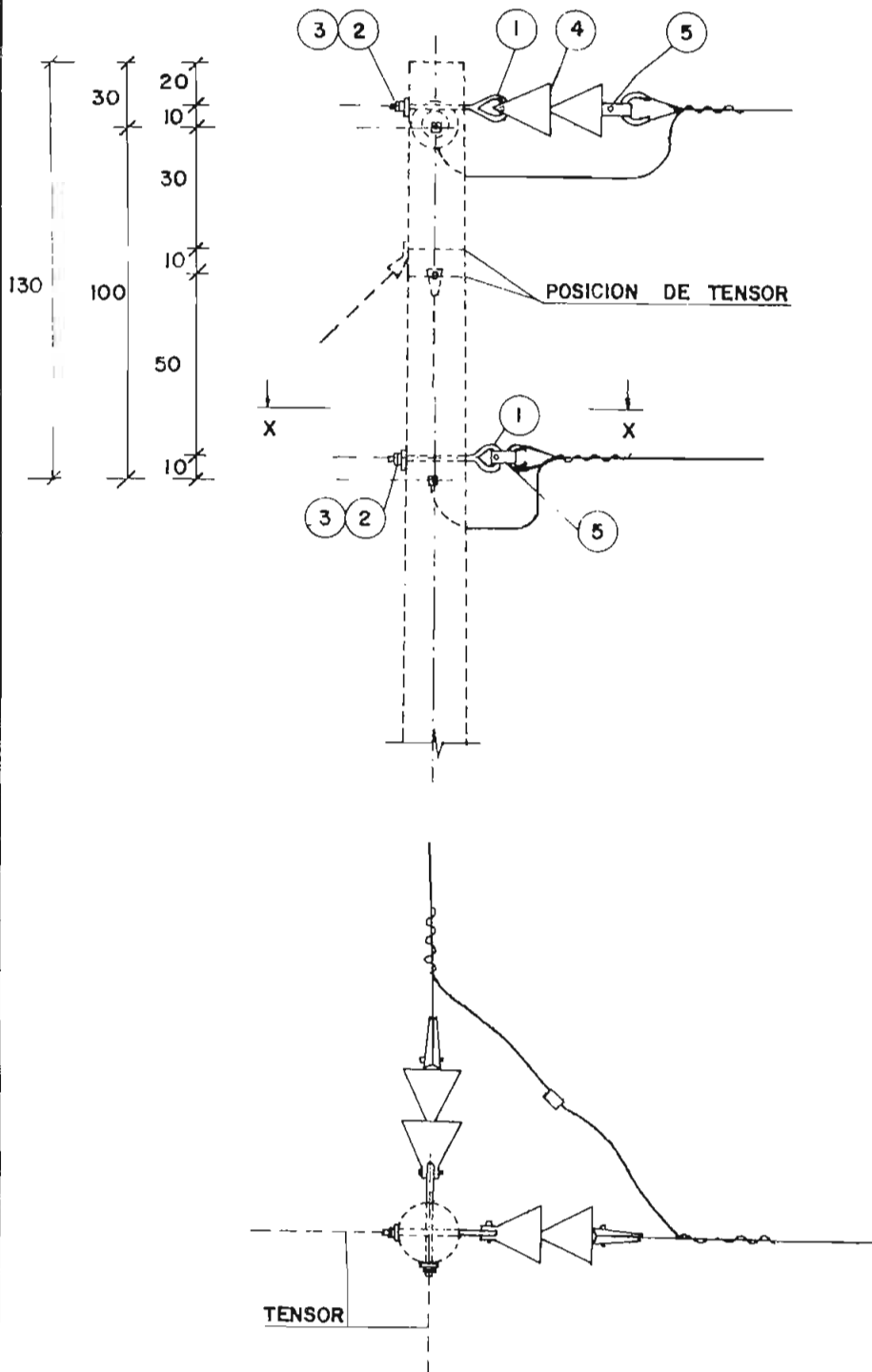
GUIA DE UTILIZACION

APLICACIONES

VANO: Normal
CONDUCTOR: Liviano

- Posiciones angulares para ángulo de línea comprendidos entre 60° y 90°.

NOTAS:



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10 HOJA 5 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02251904	Perno de ojo, ϕ 16 x 254 mm	2	
2	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	2	
3	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	2	
4	02010	Aislador de suspensión	(2)	(2)
5	02101610	Grapa terminal angular	2	2
6	02211801	Horquilla de anclaje	2	2
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200512	Abrazadera de platina simple para fase		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm		2

- (a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
- (b) FIJACION CON ABRAZADERAS

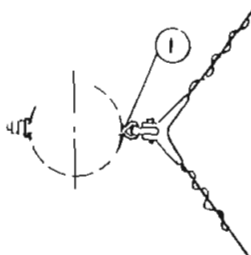
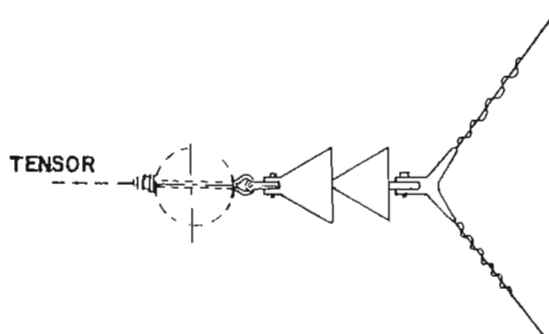
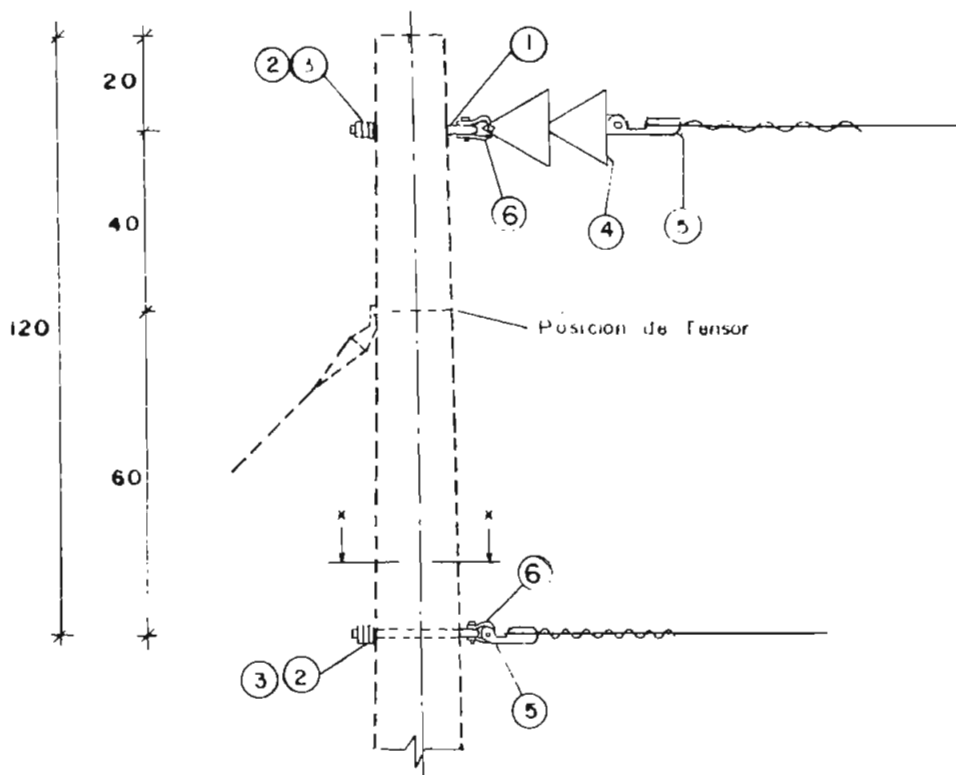
GUIA DE UTILIZACION

VANO: Normal
CONDUCTOR: Liviano

APLICACIONES

- Posiciones angulares para ángulos de línea comprendidos entre 30° y 60°

NOTAS:



VISTA X-X

DIMENSIONES EN CM.

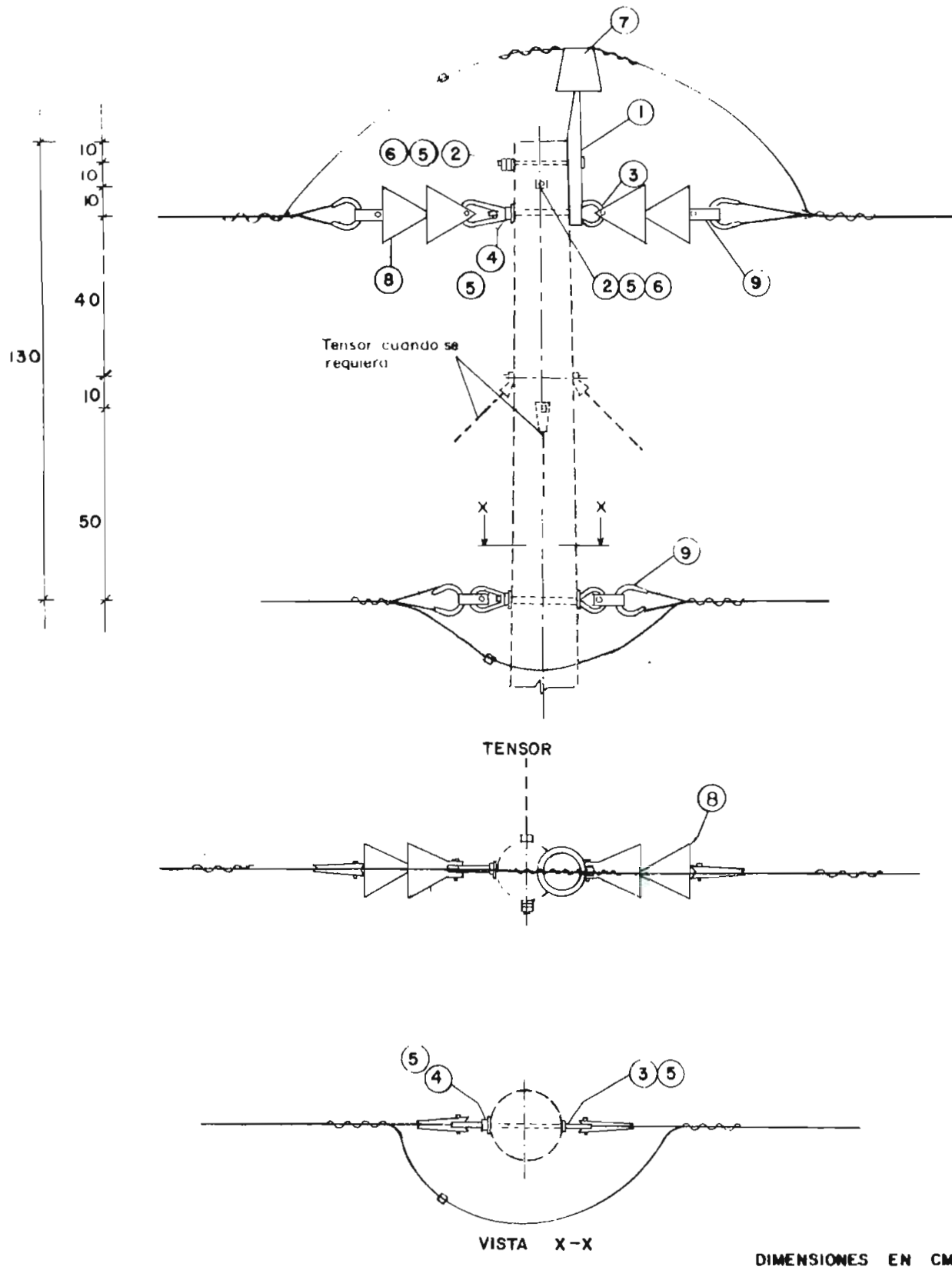
PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02052	Espiga (PIN), tope de poste	1	1
2	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	2	
3	02251905	Perno de ojo, ϕ 16x305 mm	2	
4	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm	2	4
5	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	5	
6	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	2	1
7	020130--	Aislador tipo espiga	1	1
8	02010	Aislador de suspensión	(4)	(4)
9	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	4	4
ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)				
	02200512	Abrazadera de platina simple para tope de poste		1
	02200712	Abrazadera de platina doble para tope de poste y fase		1
	02200716	Abrazadera de platina doble para neutro		1

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

<p>VANO: Normal</p> <p>CONDUCTOR: Liviano</p>	<p><u>APLICACIONES</u></p> <p>- Retención intermedia para posiciones en alineación, o para posiciones angulares, ángulo máximo 15°</p>
---	--

NOTAS:

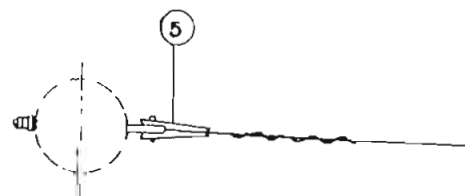
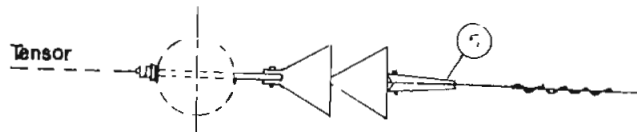
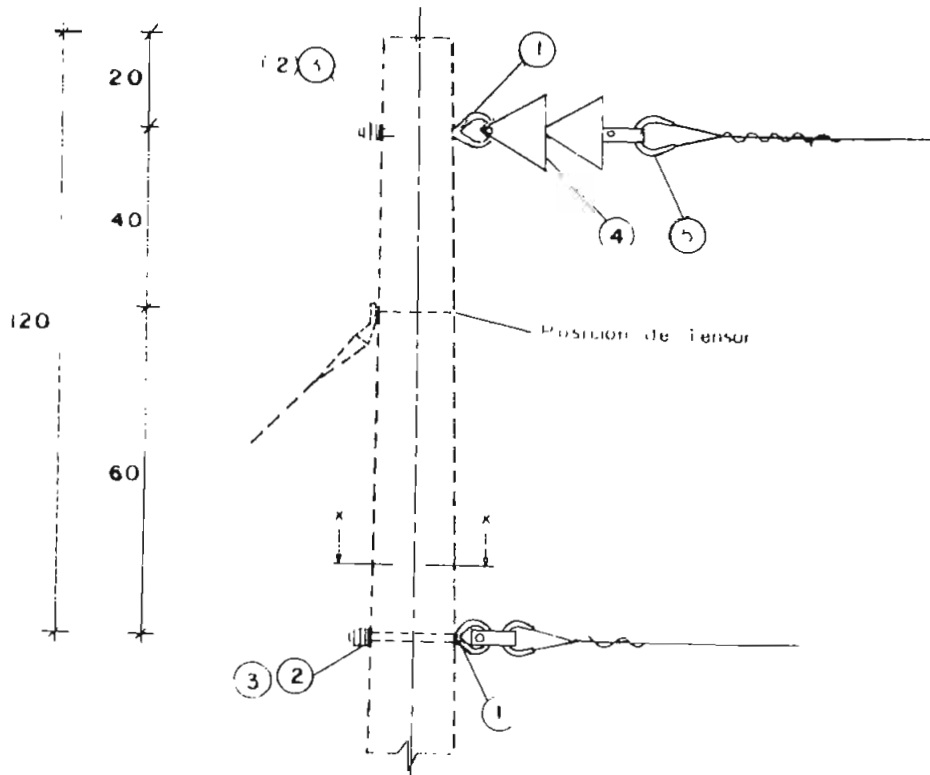


SECCION 10 HOJA 3 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPR
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02251904	Perno de ojo, ϕ 16x254 mm	2	
2	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	2	
3	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	2	
4	02010	Aislador de suspensión	(2)	(2)
5	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	2	2
ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)				
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02200512	Abrazadera de platina simple para fase		1
	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm		2

- (a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
- (b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION	
VANO: Normal	APLICACIONES - Terminal de línea
CONDUCTOR: Liviano	
NOTAS:	



VISTA X-X

DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS 13,2/23 KV.		INECEL UNEPER
HOJA 2 DE 27	ESTRUCTURA	TIPO	
FECHA: VI / 80		UP2	

PLANILLA DE MATERIALES

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	
			(a)	(b)
1	02052	Espiga (PIN), tope de poste	2	2
2	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	2	
3	02250318	Perno máquina, ϕ 16x406 mm	2	
4	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	3	
5	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	4	5
6	02059302	Bastidor de una vía	1	1
7	02016004	Aislador tipo rollo	1	1
8	020130--	Aislador tipo espiga	2	2
9	02053001	Separador para dos espigas	2	2
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200712	Abrazadera de platina doble para tope de poste		2
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

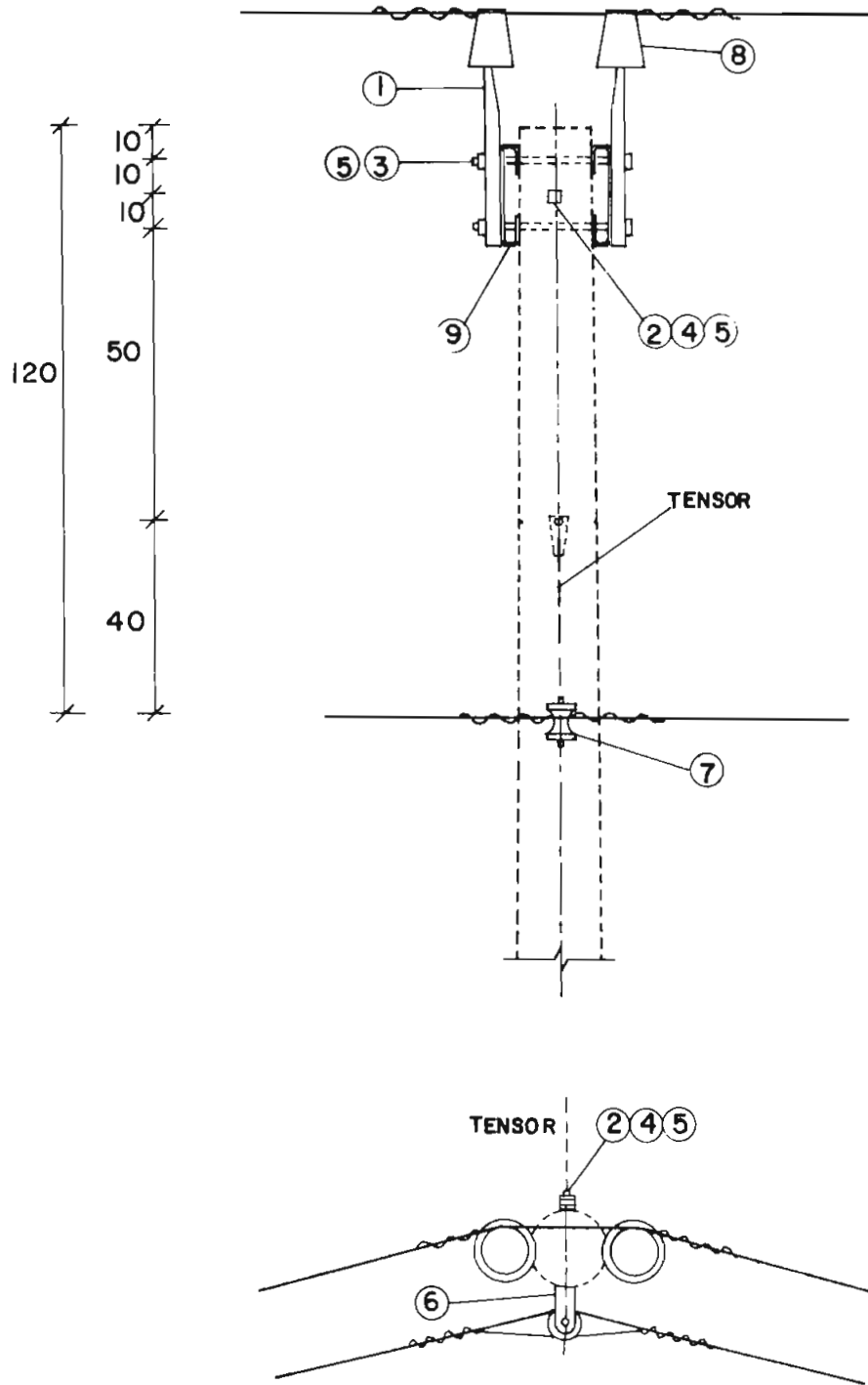
APLICACIONES

VANO: Normal

CONDUCTOR: Liviano

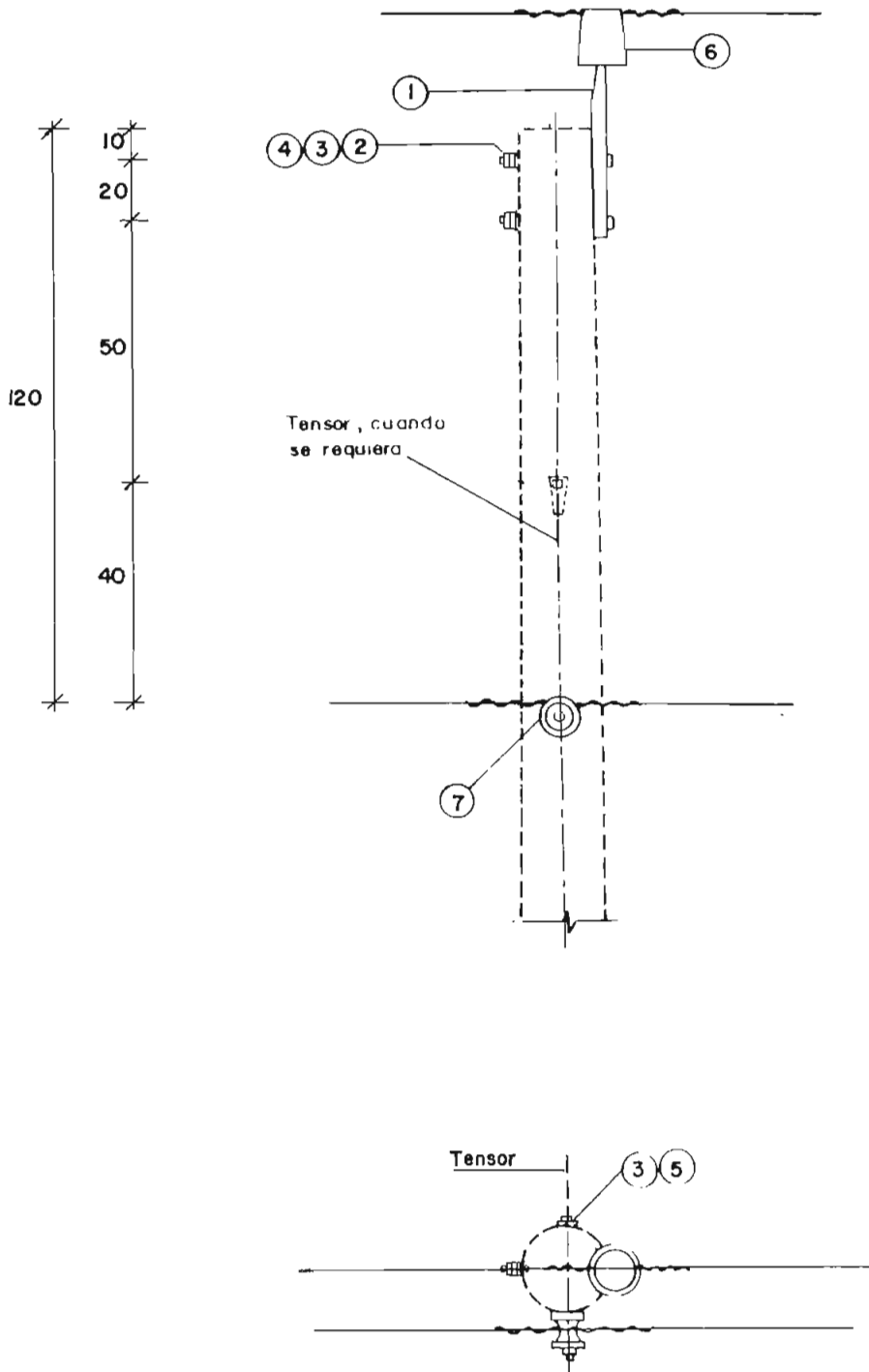
- Posiciones angulares, ángulo máximo 30°

NOTAS:



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10		ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPR		
HOJA 1 DE 27		ESTRUCTURA TIPO				UP
FECHA: VI / 80						
PLANILLA DE MATERIALES					CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION			(a)	(b)
1	02052	Espiga (PIN), tope de poste			1	1
2	02250315	Perno máquina, ϕ 16 x 254 mm			2	
3	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm			3	
4	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm			2	3
5	02256306	Perno porta neutro, ϕ 16 x 375 mm			1	
6	020130--	Aislador tipo espiga			1	1
7	02016004	Aislador tipo rollo			1	1
ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)						
	02200512	Abrazadera de platina simple para tope de poste				2
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro				1
	02059302	Bastidor de una vía				1
<p>(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES (b) FIJACION CON ABRAZADERAS</p>						
GUIA DE UTILIZACION						
VANO: Normal CONDUCTOR: Liviano NOTAS:				APLICACIONES		
				- Posiciones en alineación - Posiciones angulares, ángulo límite 5 °		



DIMENSIONES EN CM.

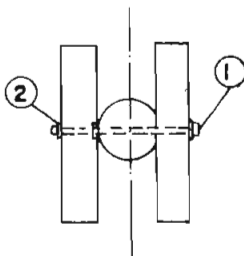
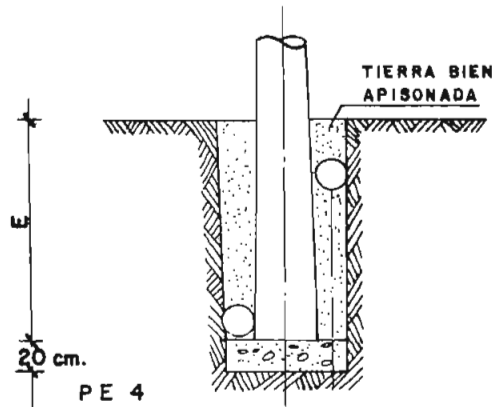
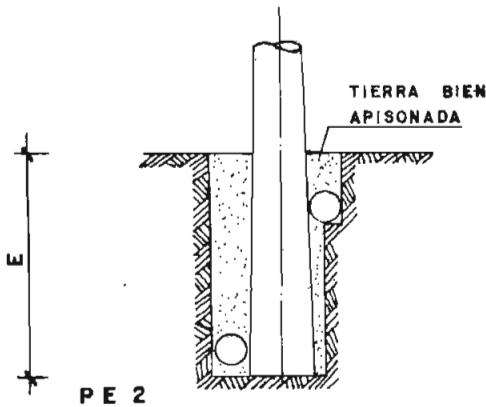
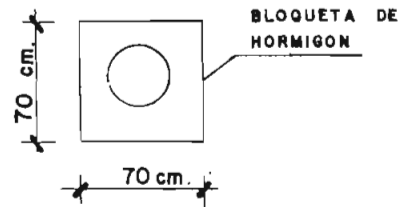
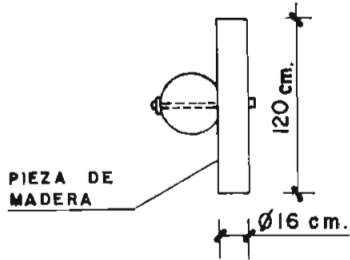
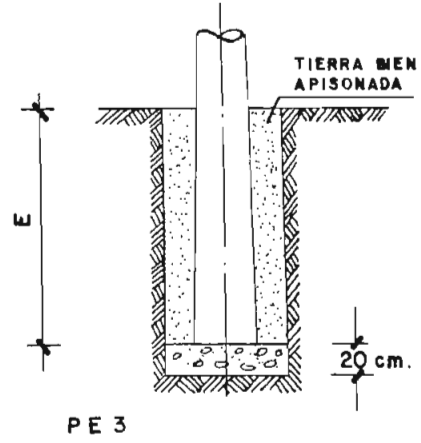
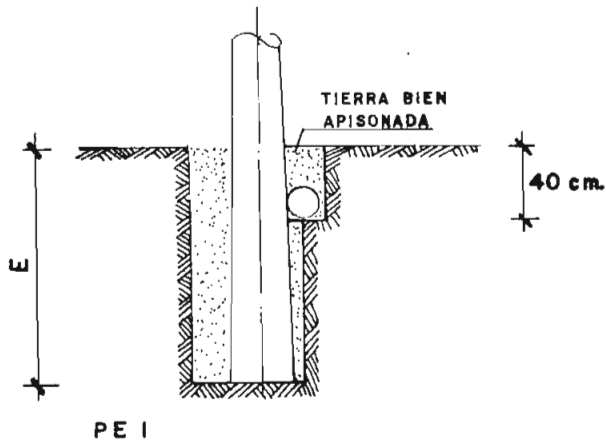
SECCION 10: Continuación

	<u>Designación</u>	<u>Hoja N°</u>
- En doble cadena de retención.....	UR2	16
 <u>Posición en bandera:</u>		
- En una cadena de retención.....	BR	17
- En una cadena de retención, angular...	BA	18
- En doble cadena de retención.....	BA2	19
 <u>Pórtico H:</u>		
- En una cadena de suspensión.....	HS	20
- En doble cadena de suspensión.....	HR2	21
 <u>Guía para derivaciones:</u>		
- De cruceta centrada en un PIN a una fase en una cadena de retención.....	CP-UR	22
- De cruceta centrada en un PIN a cruceta centrada en una cadena de retención..	CP-CR	23
- De posición en bandera en doble cadena de retención a una fase en cadena de retención; de una fase en posición angular una cadena de retención a una fase en una cadena de retención; de una fase en una cadena de retención a una fase en una cadena de retención.	BA2-UR; UA - UR; UR- UR	24
- Cambio de disposición de horizontal a vertical	- - - -	25
- Guia de perforaciones en postes.....	- - -	26
- Guia de perforaciones en crucetas.....	- - - -	27

SECCION 10: ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS 13,2/23 KV.

INDICE

	<u>Designación</u>	<u>Hoja N°</u>
<u>Una fase:</u>		
- En un PIN	UP	1
- En doble PIN.....	UP2	2
- En una cadena de retención.....	UR	3
- En doble cadena de retención....	UR2	4
- Posición angular, en una cadena de retención.....	UA	5
- Posición angular, en doble cadena de retención.....	UA2	6
<u>Cruceta centrada:</u>		
- En un PIN.....	CP	7
- En doble PIN.....	CP2	8
- En un PIN, especial.....	CPE	9
- En doble PIN, especial.....	CP2E	10
- En una cadena de retención.....	CR	11
- En doble cadena de retención....	CR2	12
- En doble cadena de retención, especial.....	CR2E	13
<u>Cruceta en Volado:</u>		
- En un PIN.....	VP	14
- En doble PIN.....	VP2	15

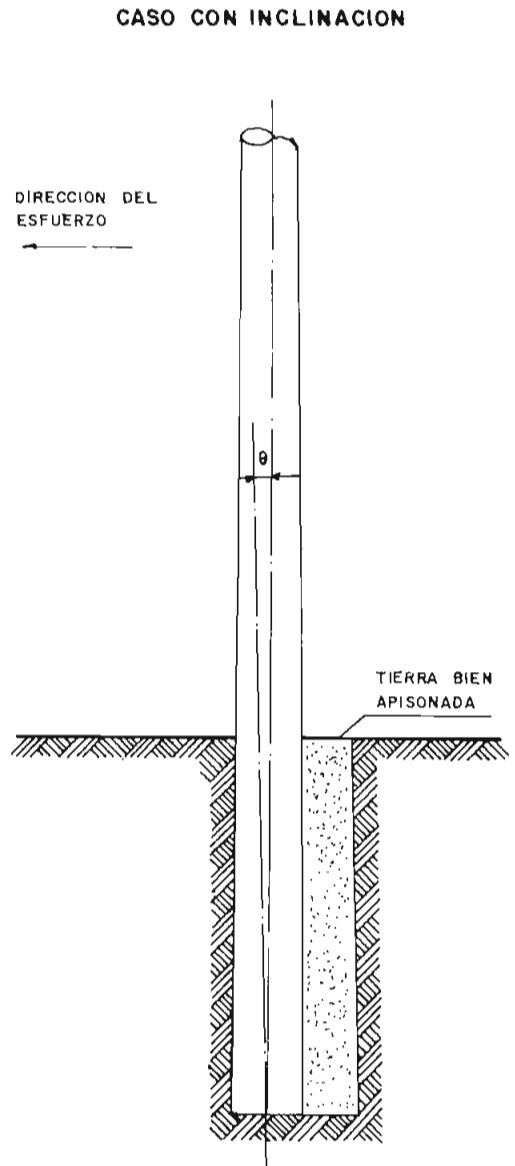
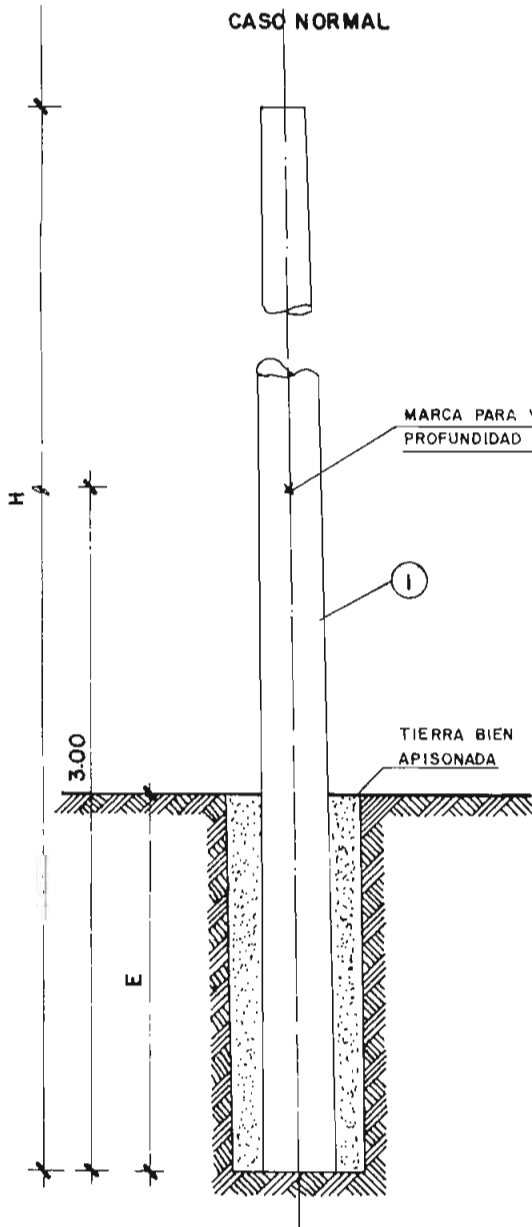


UNIDAD TIPO	POSTE (m)	E (m)
PN n1	8.5	1.35
PN n2	10.0	1.50
PN n3	11.0	1.60
PN n4	12.0	1.70

NOTA:

LAS PIEZAS DE MADERA Y LA BLOQUETA, SUMINISTRARA EL CONTRATISTA.

Nº	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD			
			PE 1	PE 2	PE 3	PE 4
1	0 2258104	PERNO MAQUINA, ∅ 16 x 359 mm.	1	2		2
2	0 2250321	ARANDELA CUADRADA PARA ∅ 16 mm.	1	2		2



UNIDAD TIPO	POSTE H(m)	E (m.)
PN 1	8.5	1.35
PN 2	10.00	1.50
PN 3	11.00	1.60
PN 4	12.00	1.70

SECCION 05: ERECCION DE POSTES

INDICE

	<u>Designación</u>	<u>Hoja N°</u>
Suelo normal.....	PN	1
Suelo de baja resistencia.....	PE	2

VIII. - SECCION 50. - INSTALACION DE CONDUCTORES

La Unidad de Construcción comprende el transporte de los materiales desde los lugares establecidos en las condiciones particulares - hasta el sitio de instalación, el tendido de los conductores sobre poleas fijadas en las estructuras de soporte, la regulación de la tensión entre puntos de retención para obtener las flechas establecidas en el proyecto, el amarre de los conductores a los aisladores rígidos; su fijación a las cadenas y además, la ejecución de los empalmes intermedios y puentes de conexión.

Para las operaciones de tendido y regulación, se seguirán las recomendaciones contenidas en el Boletín de UNEPER correspondiente. La unidad de medida y de pago será el kilómetro de línea que incluye todos los conductores de fase y el conductor neutro correspondientes a cada una de las designaciones que constan en la Hoja N° 3. La longitud total será establecida como la sumatoria de los vanos horizontales sobre el eje central.

IX. - RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES

Eventualmente, los proyectos a ejecutar incluirán el retiro de instalaciones existentes equivalentes a las Unidades de Construcción definidas en el presente Volumen, estos casos se identificarán anteponiendo un asterisco a la designación adoptada para la construcción nueva, ejemplo: *CP2, retiro del ensamblaje existente equivalente a la Unidad de Construcción CP2.

La Unidad de Construcción, en este caso, incluye el desmontaje de los elementos existentes, su manejo y el transporte al sitio de almacenamiento establecido en las condiciones particulares.

La unidad de medida y pago será aquella definida para la construcción nueva aplicable en cada caso, al precio cotizado.

La unidad de medidas y pago será el montaje completo correspondiente a la designación establecida.

VI. - SECCIONES 30.- MONTAJES VARIOS

Los ensamblajes representados en los dibujos, corresponden a los elementos complementarios para el anclaje al terreno de las estructuras de soporte y para la conexión a tierra del neutro del sistema.

La Unidad de Construcción incluye el transporte de los materiales, - su instalación en la forma indicada en los dibujos correspondientes y las conexiones al neutro y a tierra. La unidad de medida y pago será el ensamblaje completo correspondiente a la designación establecida.

VII. - SECCION 40.- DESBROCE

La Unidad de Construcción comprende la ejecución del corte de la vegtación en el espacio cuyas dimensiones transversales mínimas se indican en el gráfico de la Hoja N°1, el retiro del producto del corte de la brecha abierta y la disposición del mismo, de acuerdo a las instrucciones del Supervisor.

La ejecución del corte y limpieza deberá realizarse con anterioridad a la iniciación del tendido de conductores.

La unidad de medida y pago será el kilómetro de línea, longitud determinada por la sumatoria de los vanos horizontales, al precio unitario promedio cotizado, en función de la densidad y tipo de vegtación predominante.

HOJA 10 DE 12	NORMAS PARA DISTRIBUCION RURAL	INECEL
FECHA: VI/80	UNIDADES DE CONSTRUCCION	UNEPER

III. - SECCIONES 10; 15. - ENSAMBLAJES DE PRIMARIO Y ENSAMBLAJES DE SECUNDARIOS

La unidad comprende el transporte y manejo de los materiales suministrados por UNEPER y el ensamblaje de los mismos sobre el poste, de acuerdo a la disposición representada en el correspondiente dibujo, observando las dimensiones indicadas así como la posición relativa de las piezas de fijación de los elementos; incluye también la ejecución de las perforaciones en el poste, y en la cruceta, adicionales a las normalizadas que se muestran en las láminas 26 y 27 de la Sección 10.

La unidad de medida y pago será el ensamblaje completo correspondiente a la designación establecida.

IV. - SECCION 20. - ENSAMBLAJES MISCELANEOS

Incluye los elementos adicionales que eventualmente se incorporarán a un ensamblaje tipo, correspondiente a una estructura existente o a construir.

La unidad comprende el transporte y manejo de los materiales y su instalación; también la ejecución de perforaciones sobre el poste adicionales a las normalizadas; la unidad de medida y pago será el ensamblaje completo correspondiente a la designación establecida.

V. - SECCION 25. - MONTAJE DE EQUIPOS

La Unidad de Construcción comprende el transporte y manejo de los equipos y accesorios, su montaje sobre la estructura de soporte correspondiente y las conexiones a la línea; además de verificación de las condiciones del aislamiento y funcionamiento del equipo después de su instalación.

SECCION 03.- DEFINICION DE UNIDADES DE CONSTRUCCION

I. - GENERAL:

En esta Sección, se establece el alcance del trabajo incluido en cada una de las Unidades de Construcción definidas en los dibujos y listas de materiales contenidas en el presente Volumen, por otro lado, se fija la unidad de medida aplicable para la cotización y pago por la obra ejecutada.

En todo caso, para cada proyecto específico, se establecerán las condiciones particulares aplicables que complementen las presentes definiciones del alcance.

II. - SECCION 05.- ERECCION DE POSTES

La Unidad de Construcción incluye el transporte al sitio de implantación del poste, desde el lugar de entrega establecido en las condiciones particulares; la ejecución de la excavación, la erección del poste con la verificación de alineación y verticalidad y en relleno del terreno con el material extraído del sitio, por métodos apropiados que aseguren un grado de compactación superior al 95% de la densidad natural.

En el caso de las Unidades de Construcción PE que se aplican en terrenos de baja capacidad portante, de acuerdo al proyecto, el contratista deberá suministrar e incluir en el precio cotizado, el material para las vigas de refuerzo transversales, de las dimensiones indicadas y/o para el replantillo de hormigón. La unidad de medida y pago en todos los casos será el poste completamente implantado.

HOJA 8	NORMAS PARA DISTRIBUCION RURAL	INECEL UNEPER
FECHA: VI/80	UNIDADES DE CONSTRUCCION	

IV.- MONTAJES DE EQUIPOS Y DISPOSICIONES TIPO

En la Sección 25 y 30 se representan las disposiciones normalizadas para el montaje de los equipos de protección, transformadores de distribución, anclajes e instalaciones complementarias que consideran la totalidad de los elementos componentes del sistema de distribución.

En cada transformador se debe instalar su respectiva varilla de tierra.

Para líneas de distribución se considerará por lo menos la instalación de dos conexiones a tierra por kilómetro.

V.- DESBROCE

En las Secciones 40 se representa un corte transversal a la dirección de la línea en el que se indican las dimensiones mínimas de la brecha forestal a ser despejada por el contratista de la obra, para asegurar el mantenimiento de las separaciones mínimas a los obstáculos existentes.

VI.- INSTALACION DE CONDUCTORES

En la Sección 50 se muestra la disposición de los elementos para la fijación de los conductores a los aisladores de soporte.

En el procedimiento para el tendido y la regulación de los conductores deberá aplicarse el instructivo UNEPER correspondiente.

Para cada conductor y estructura se especificará el tipo y cantidad de prefabricado a utilizarse; de igual manera el tipo y cantidad de conductores a utilizar.

Para el neutro y el secundario se utilizará aisladores tipo rollo 53-2.

2.7 Accesorios para fijación de conductores:

Se ha previsto la utilización de accesorios preformados para la fijación de los conductores a los aisladores en todos los casos, así mismo los empalmes de conductores se efectuarán utilizando material preformado.

2.8 Conectores:

Para las conexiones de puentes y derivaciones se utilizarán conectores del tipo de compresión, en forma general y en casos particulares específicamente indicados, grapas apropiadas para su operación en caliente.

III. - CALCULO MECANICO DE CONDUCTORES

Para el cómputo de los esfuerzos sobre los elementos de las estructuras de soporte y para la determinación de la flecha de los mismos, se han adoptado los siguientes estados de temperatura ambiente y presión de viento.

	Temperatura		Presión
	Sierra	Costa	Viento Kg/m ²
- Temperatura mínima	- 5	+ 5	- -
- Viento máximo	+ 5	+15	44
- Temperatura promedio	+15	+25	- -
- Temperatura máxima	+45	+55	- -

La tensión mecánica máxima de los conductores se limita al 20% del valor de rotura para la temperatura promedio y al 33% que corresponde al 11 Kg/mm² para el estado de temperatura mínima o viento máximo que determina el mayor esfuerzo ejercido por los conductores sobre las estructuras de apoyo.

GRUPO	DESIGNACION	TAMAÑO AWG	SECCION mm ² Sección Total
Liviano	Swan	4	21,15
	Sparrow	2	33,62
	Raven	1/0	53,49
Pesado	Quail	2/0	67,43
	Penguin	4/0	107,20

Excepcionalmente, en áreas con presencia de contaminación salina se utilizarán conductores equivalentes de aleación de aluminio "AAAC".

En general, para líneas de baja tensión correspondientes a las redes de distribución secundarias, el tamaño máximo a utilizar se limita al 2/0 AWG.

2.6 Aislamiento:

Las características de los aisladores a utilizar, en función del voltaje nominal del sistema referidos a las Normas ANSI deberán corresponder a la Clase que se indican a continuación:

VOLTAJE NOMINAL (Voltios)	TIPO PIN	CADENA DE RETENCION
23.000/13.200	56-1	3x52-1 ó 2x52-4
13.200/7.600	55-4	2x52-1

2.3 Líneas de dos conductores de fase y neutro:

Para su construcción se adoptarán aquellos ensamblajes tipo previsto para líneas a tres conductores de fase, suprimiendo el conductor de la fase central.

2.4 Postes:

Se considera la utilización básica de postes de madera tratada con perforaciones para pernos pasantes, de las siguientes características:

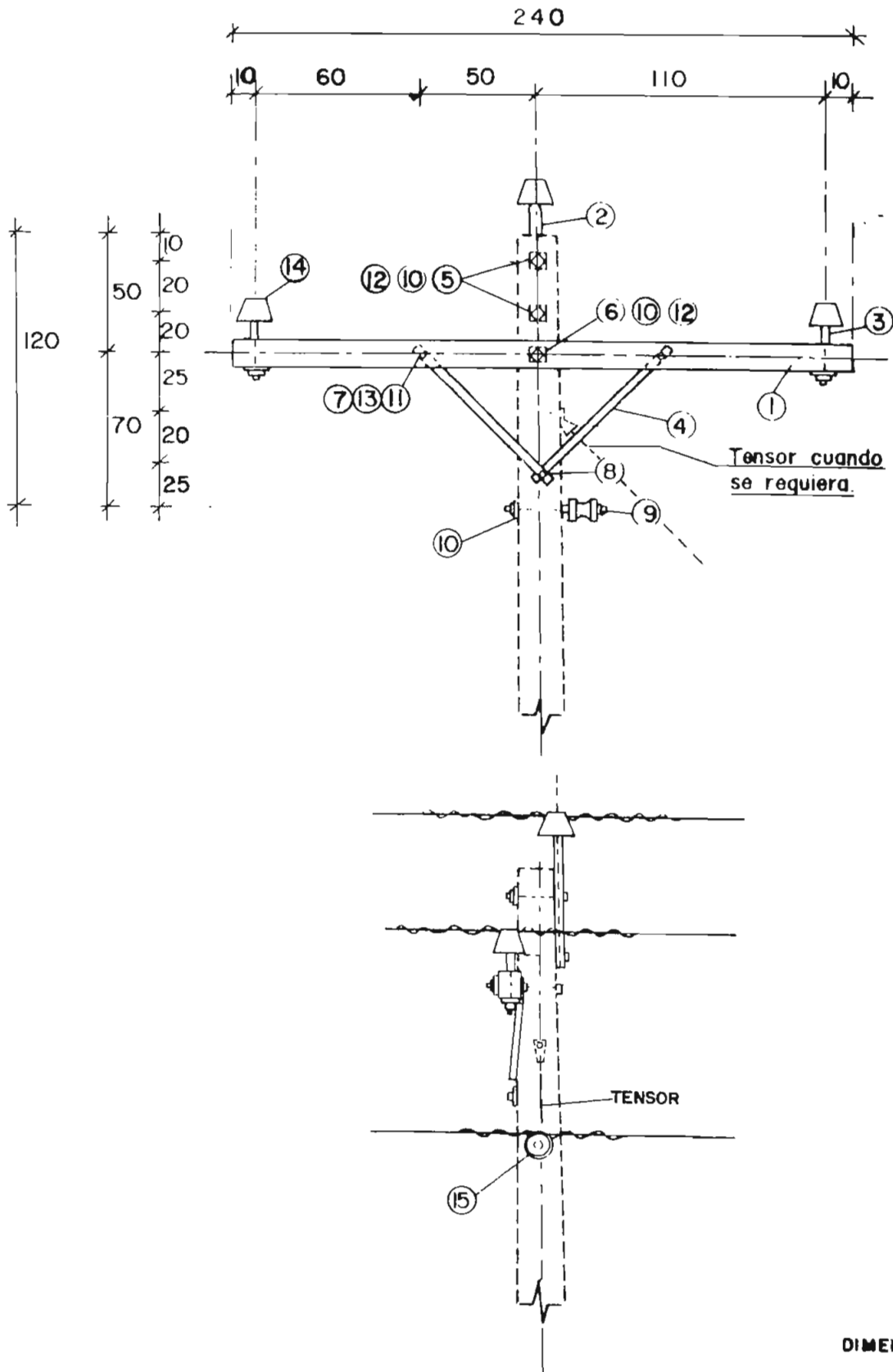
Longitudes totales (m): 8.50, 10.00, 11.00 y 12.00

Clase	Carga Util (Kg)
5	430
6	340
7	270

Alternativamente, en proyectos especiales se utilizarán postes de hormigón de dimensiones y cargas similares o eventualmente, superiores a las seleccionadas.

2.5 Conductores:

Se utilizarán conductores de aluminio reforzados con núcleo de acero, formación 6/1. Para propósitos de establecer los límites de utilización de los ensamblajes tipo, en función de los esfuerzos sobre los elementos de soporte, los conductores considerados se agrupan dentro de los siguientes rangos:



SECCION 10 HOJA 7 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS 13,2/23 KV.		INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO CP	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	1	1
2	02052	Espiga (PIN), tope de poste	1	1
3	02051601	Espiga (PIN), perno largo	2	2
4	02202128	Brazo pie amigo de platina, 31x5,5x710 mm	2	2
5	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	2	
6	02250316	Perno máquina, ϕ 16x356 mm (305 mm)	1	
7	02250109	Perno máquina, ϕ 9x127 mm (114 mm)	2	2
8	02255504	Perno tirafondo, ϕ 12x102 mm	1	
9	02256306	Perno porta neutro, ϕ 16x375 mm	1	
10	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	5	2
11	02258001	Arandela redonda para ϕ 9 mm	2	2
12	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	3	4
13	02257201	Tuerca de seguridad para ϕ 9 mm	2	2
14	020130--	Aislador tipo espiga	3	3
15	02016004	Aislador tipo rollo	1	1
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200512	Abrazadera de platina simple para tope de poste		2
	02200516	Abrazadera de platina simple para pie amigo		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02256009	Abrazadera de varilla en "U" para cruceta		1
	02059302	Bastidor de una vía		1
	02204001	Caballote de apoyo		1

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

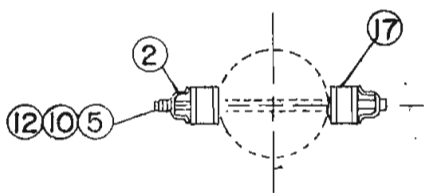
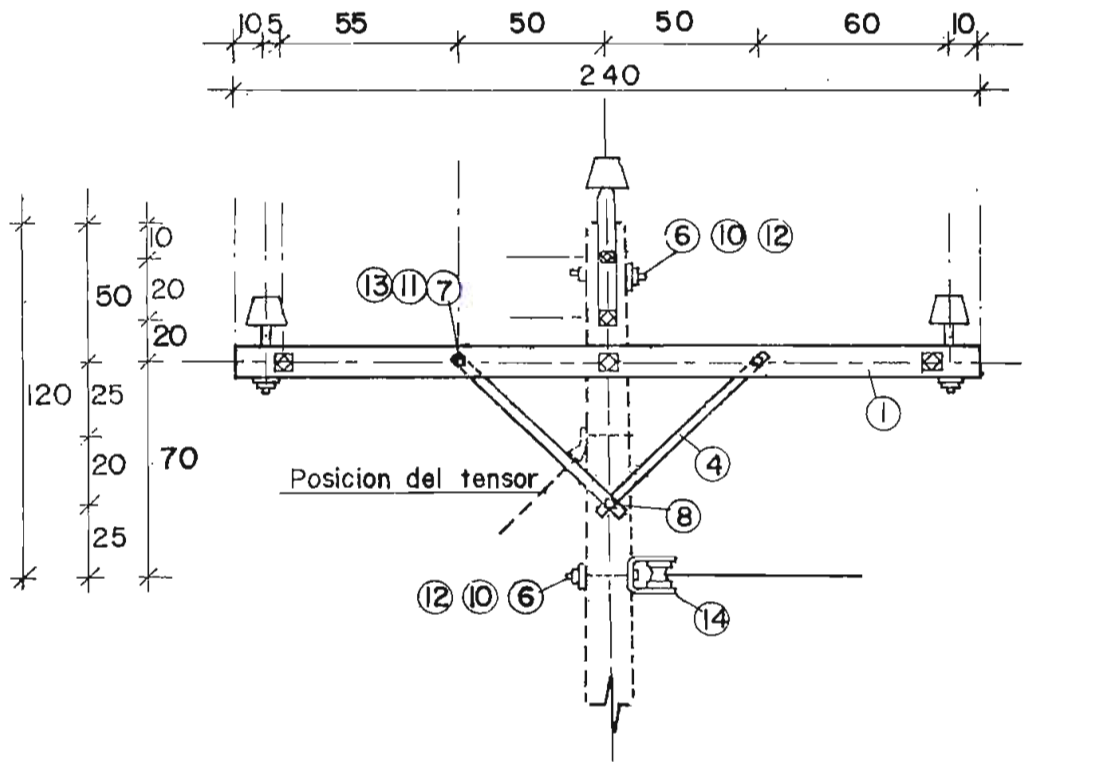
VANO: Normal

CONDUCTOR: Liviano

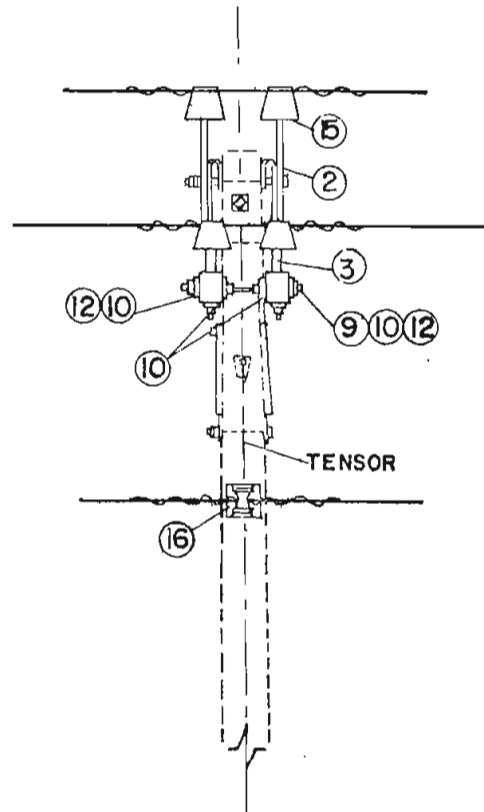
APLICACIONES

- Posiciones en alineación
- Posiciones angulares, ángulo límite 5°

NOTAS:



SUJECION DE PIN EN
PUNTA DE POSTE



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS		13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
HOJA 8 DE 27				
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	CP2	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	2	2
2	02052	Espiga (PIN), tope de poste	2	2
3	02051801	Espiga (PIN), perno largo	4	4
4	02202128	Brazo pie amigo de pletina, 31x5,5x710 mm	4	4
5	02250318	Perno máquina, ϕ 16x406 mm	2	
6	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	2	
7	02250109	Perno máquina, ϕ 9x127 mm	4	4
8	02255504	Perno tirafondo, ϕ 12x102 mm	2	
9	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16x457 mm	3	4
10	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	13	16
11	02258001	Arandela redonda para ϕ 9 mm	4	4
12	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	10	11
13	02257201	Tuerca de seguridad para ϕ 9 mm	4	4
14	02059302	Bastidor de una vía	1	1
15	020130--	Aislador tipo espiga	6	6
16	02016004	Aislador tipo rollo	1	1
17	02053001	Separador para dos espigas	2	2
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200712	Abrazadera de platina doble para tope de poste		2
	02200716	Abrazadera de platina doble para pie amigo		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02204001	Caballote de apoyo		2

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

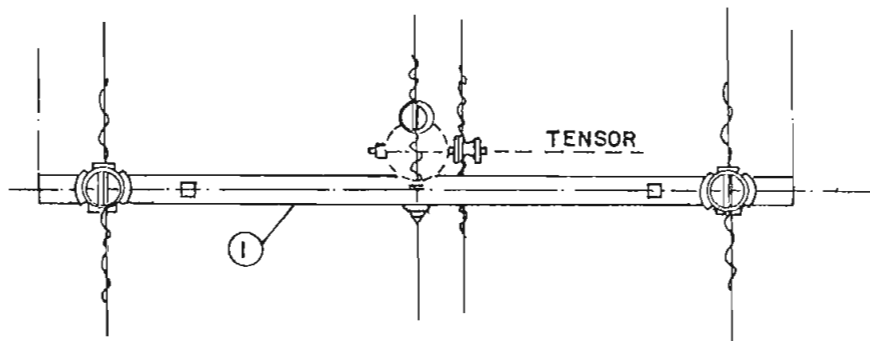
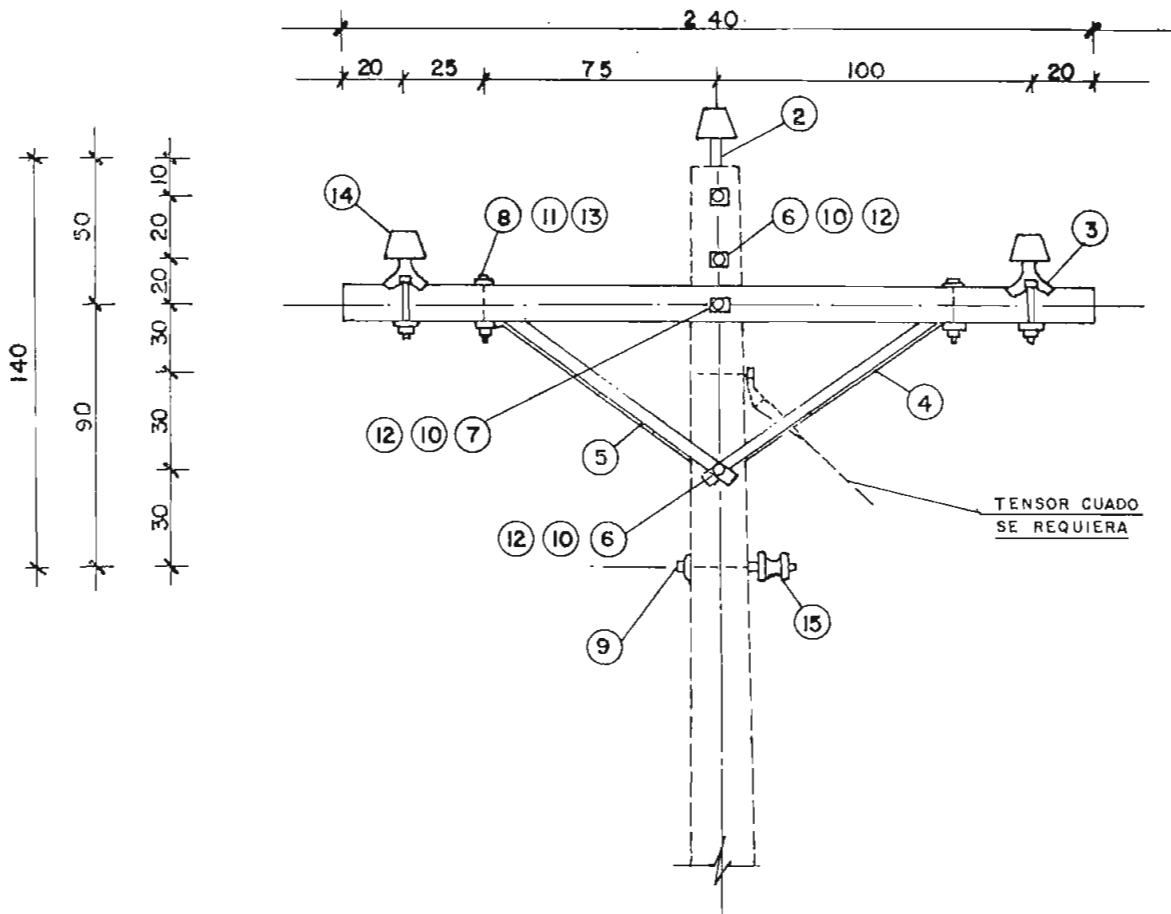
VANO: Normal

CONDUCTOR: Liviano

NOTAS:

APLICACIONES

- Posiciones angulares, ángulo máximo 30°



SECCION 10 HOJA 9 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	1	1
2	02052	Espiga (PIN), tope de poste	1	1
3	02054001	Espiga (PIN), tipo montura	2	2
4	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Der., 38x38x5x924 mm	1	1
5	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Izq., 38x38x5x924 mm	1	1
6	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	3	
7	02250316	Perno máquina, ϕ 16x356 mm	1	
8	02250211	Perno máquina, ϕ 12x152 mm	2	2
9	02256306	Perno porta neutro, ϕ 16x375 mm	1	
10	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	6	2
11	02258003	Arandela redonda para ϕ 12 mm	2	2
12	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	4	4
13	02257202	Tuerca de seguridad para ϕ 12 mm	2	2
14	020130--	Aislador tipo espiga	3	3
15	02016004	Aislador tipo rollo	1	1
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200512	Abrazadera de platina simple para tope de poste		2
	02200516	Abrazadera de platina simple para pie amigo		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02256009	Abrazadera de varilla en "U" para cruceta		1
	02059302	Bastidor de una vía		1
	02204001	Caballote de apoyo		1

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

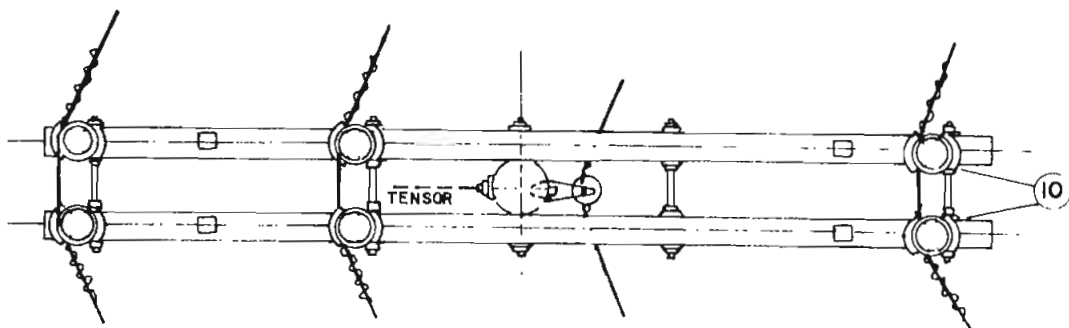
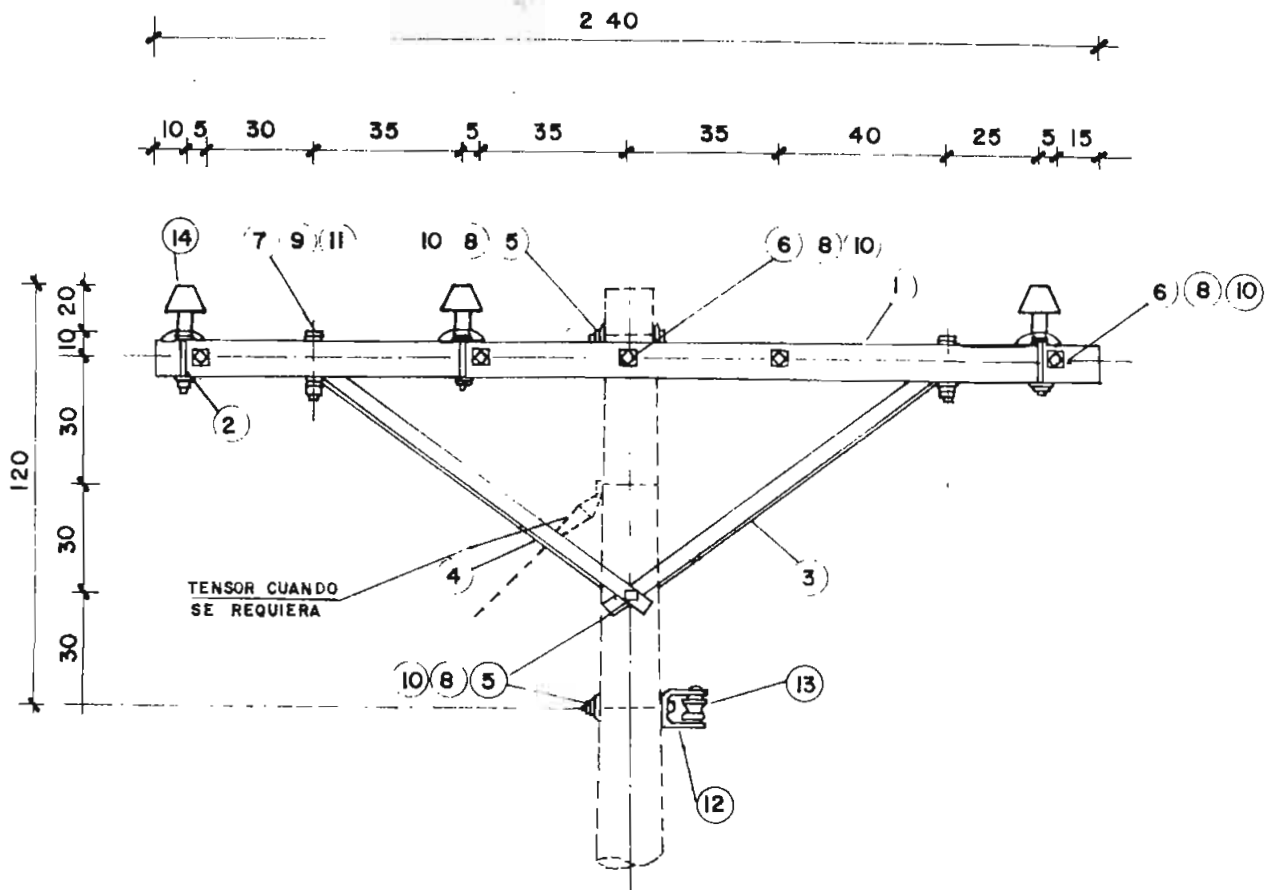
VANO: Normal

CONDUCTOR: Pesado

APLICACIONES

- Posiciones en alineación
- Posiciones angular, ángulo límite 2°

NOTAS:



NOTAS:

1.- PARA ANGULOS EN SENTIDO OPUESTO INVERTIR LA POSICION DE LOS AISLADORES DE LAS FASES LATERALES CON RELACION AL PERNO DE ARMADO Y TAMBIEN INVERTIR LAS POSICIONES DE LA FASE CENTRAL

2.- DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10 HOJA 10 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS 13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA DE TIPO CP2E	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,40 m	2	2
2	02054001	Espiga (PIN), tipo montura	6	6
3	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Der., 38x38x5x924 mm	2	2
4	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Izq., 38x38x5x924 mm	2	2
5	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	3	
6	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16x457 mm	5	6
7	02250211	Perno máquina, ϕ 12x152 mm	4	4
8	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	21	27
9	02258003	Arandela redonda para ϕ 12 mm	4	4
10	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	13	15
11	02257202	Tuerca de seguridad para ϕ 12 mm	4	4
12	02059302	Bastidor de una vía	1	1
13	02016004	Aislador tipo rollo	1	1
14	020130--	Aislador tipo espiga	6	6
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200716	Abrazadera de platina doble para pie amigo		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02204001	Caballote de apoyo		2

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

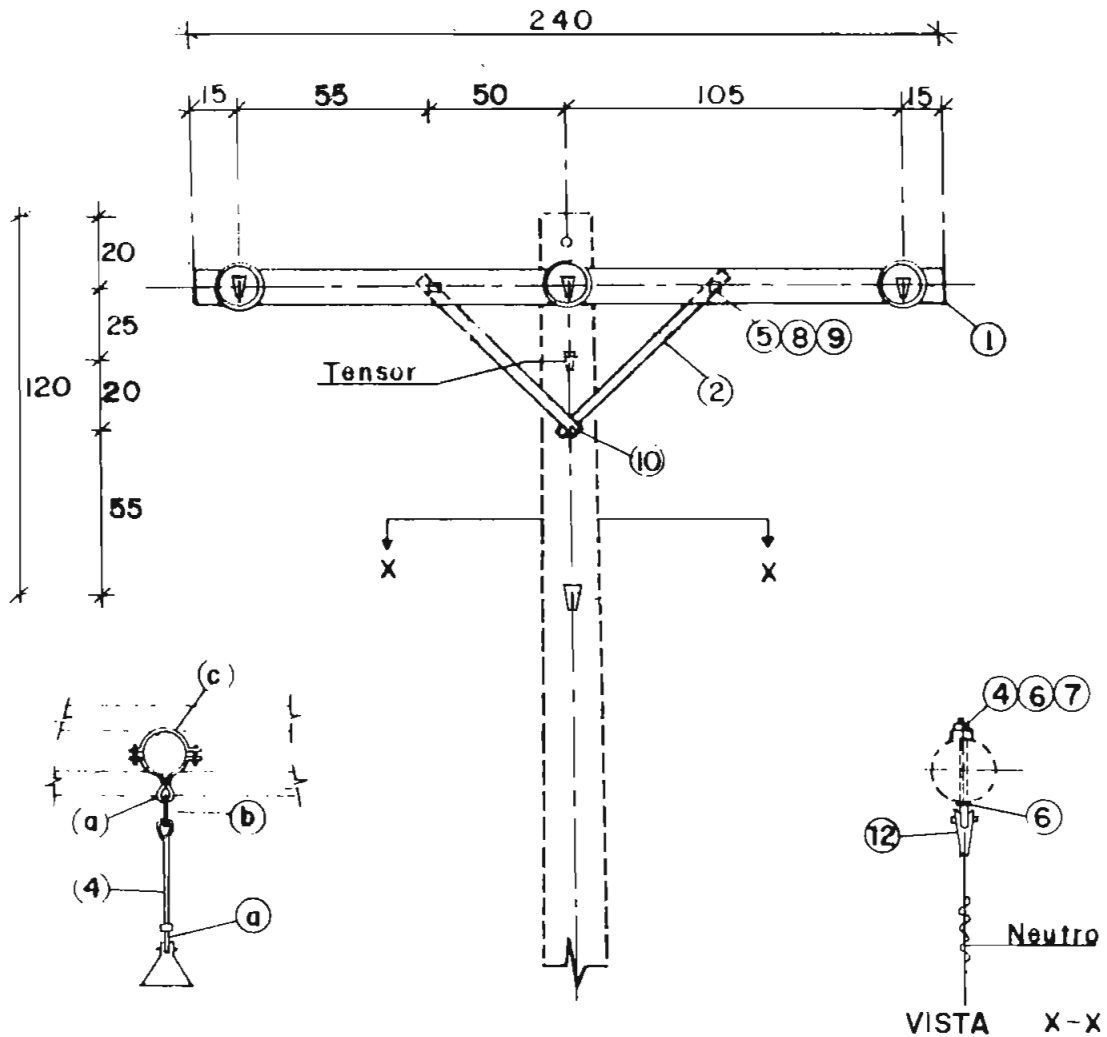
APLICACIONES

VANO: Reducido, hasta 160m
CONDUCTOR: Pesado

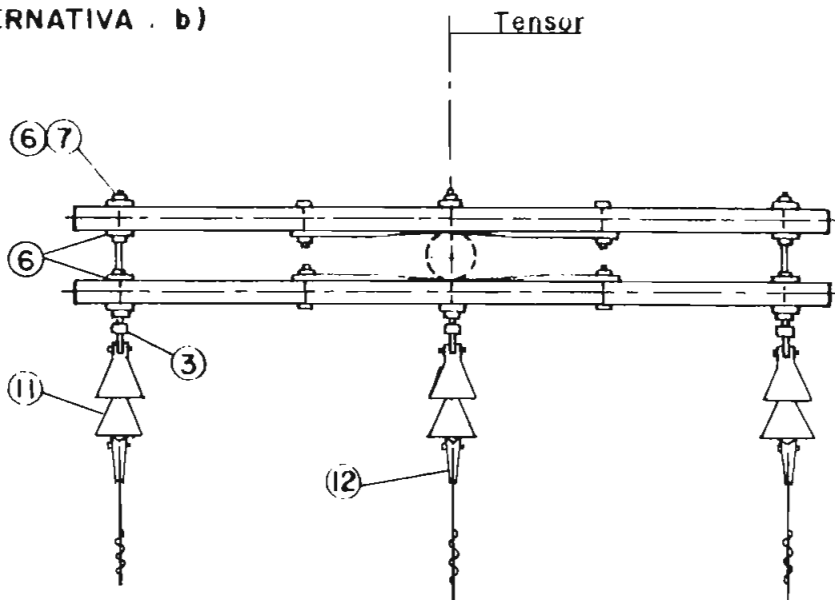
- Posiciones angulares, ángulo máximo 30°

NOTAS:

Se reduce el vano máximo por separación entre fases.



FIJACION DE FASE CENTRAL
EN ALTERNATIVA . b)



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10 HOJA 11 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	2	2
2	02202128	Brazo pie amigo de pletina, 31x5,5 x 710 mm	4	4
3	02252203	Perno ojo esparrago con tres tuercas, ϕ 16x457 mm	3	2
4	02251904	Perno ojo con una tuerca, ϕ 16x254 mm	1	1
5	02250109	Perno máquina, ϕ 9x127 mm	4	4
6	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	11	16
7	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	4	12
8	02258001	Arandela redonda para ϕ 9 mm	4	4
9	02257201	Tuerca de seguridad para ϕ 9 mm	4	4
10	02255504	Perno tirafondo, ϕ 12x102 mm	2	
11	02010	Aislador de suspensión	(6)	(6)
12	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	4	4
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200716	Abrazadera de platina doble para pie amigo		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16x457 mm		2
a	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm		2
b	02211801	Horquilla de anclaje		1
c	02200512	Abrazadera de platina simple para fase central		1
	02204001	Caballote de apoyo		2

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

VANO: Normal

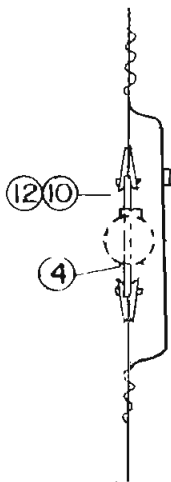
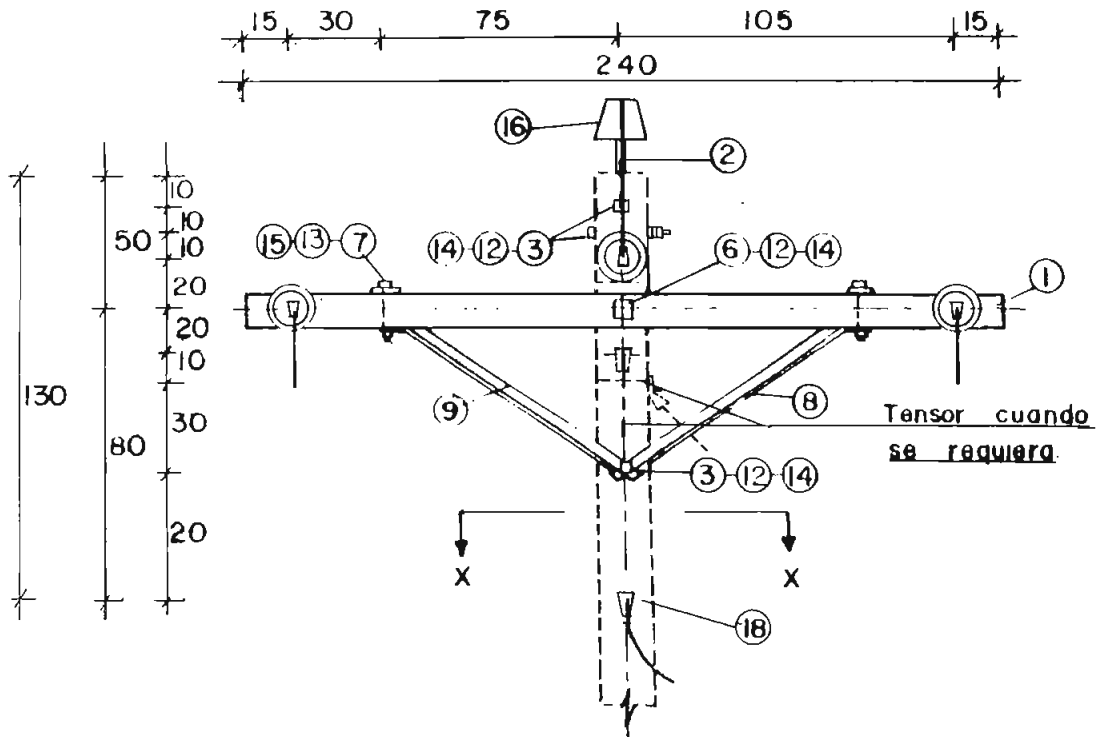
CONDUCTOR: Liviano, límite N° 2 AWG.

APLICACIONES

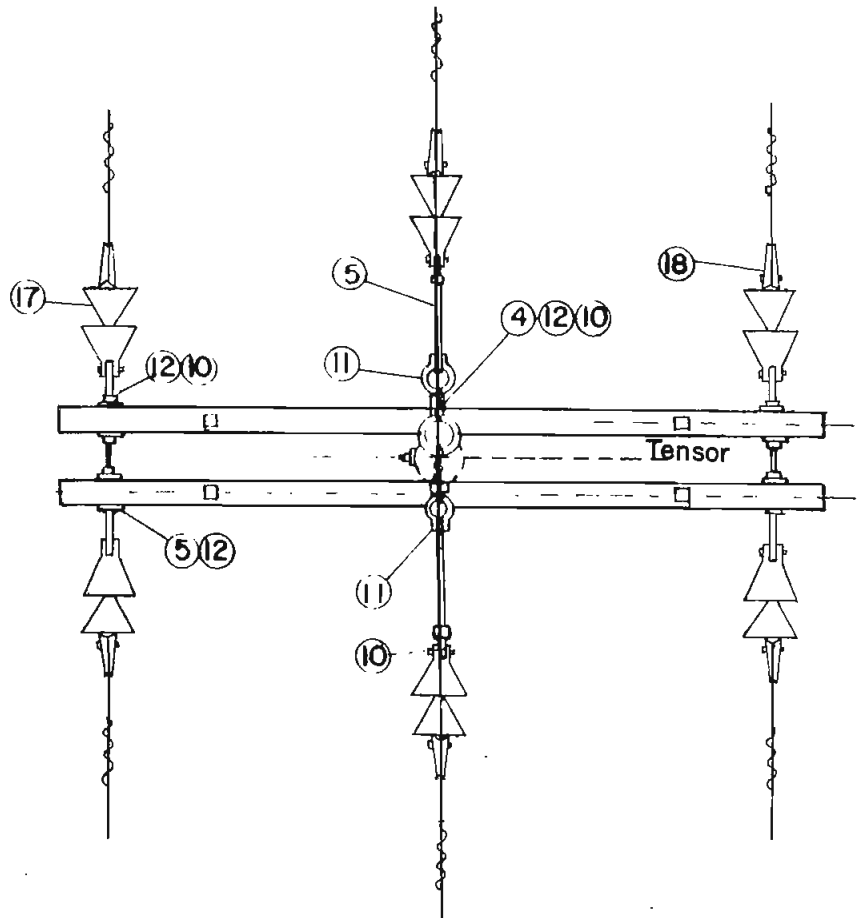
- Terminal de línea

NOTAS:

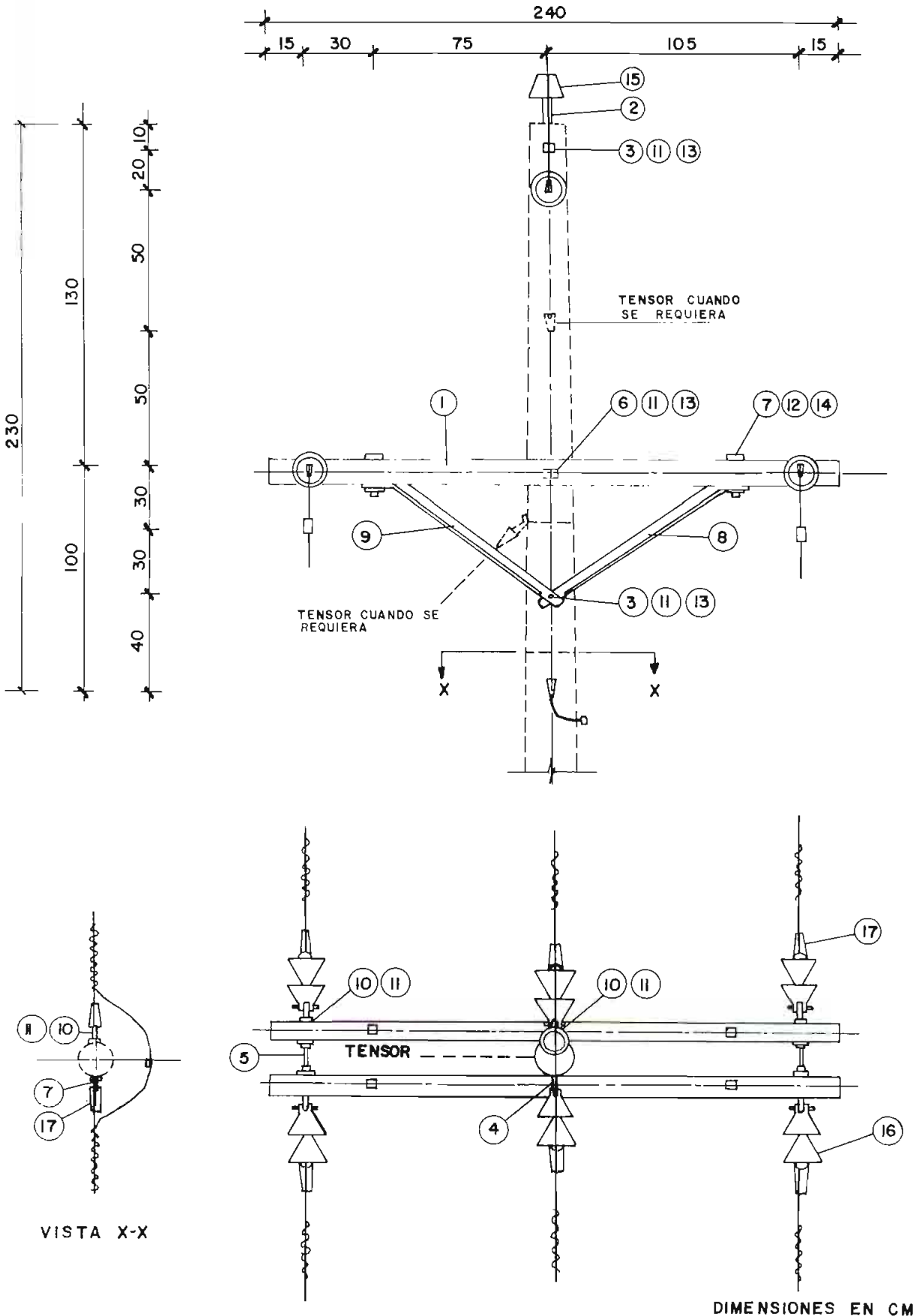
- Se reduce la sección admisible del conductor por esfuerzo límite sobre la cruceta.
- Para secciones superiores utilizar tipo BR.



VISTA X-X



SECCION 10 HOJA 12 DE 27		ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS		13,2 / 23 KV.	INECEL UNEPER	
FECHA: VI / 80		ESTRUCTURA	TIPO	CR2		
PLANILLA DE MATERIALES					CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION			(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m			2	2
2	02052	Espiga (PIN), tope de poste			1	1
3	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm			3	
4	02251904	Perno de ojo con una tuerca, ϕ 16x254 mm			2	
5	02252203	Perno de ojo espárrago con 3 tuercas, ϕ 16x457 mm			4	4
6	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16x457 mm			1	2
7	02250211	Perno máquina, ϕ 12x152 mm			4	4
8	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Der., 38x38x5x924 mm			2	2
9	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Izq., 38x38x5x924 mm			2	2
10	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm			6	8
11	02211801	Horquilla de anclaje			2	2
12	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm			16	16
13	02258003	Arandela redonda para ϕ 12 mm			4	4
14	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm			5	7
15	02257202	Tuerca de seguridad para ϕ 12 mm			4	4
16	020130--	Aislador tipo espiga			1	1
17	02010	Aislador de suspensión			(12)	(12)
18	02159701	Guardacabo con horquilla pasador			8	9
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)				
	02200512	Abrazadera de platina simple para tope de poste				1
	02200712	Abrazadera de platina doble para tope de poste y fase				1
	02200716	Abrazadera de platina doble para pie amigo y neutro				2
	02204001	Caballete de apoyo				2
(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES (b) FIJACION CON ABRAZADERAS						
GUIA DE UTILIZACION						
VANO: Normal				APLICACIONES		
CONDUCTOR: Liviano y pesado						
				- Retención intermedia para posiciones en alineación o para posiciones angulares, ángulo máximo 15°		
NOTAS:						
- Para seccionamiento eléctrico.						
- Para retención mecánica intermedia y cambio de sección de conductores en este caso colocar tensores en sentido longitudinal.						



SECCION 10 HOJA ¹³ DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS		13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	CR2E	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	2	2
2	02052	Espiga (PIN), tope de poste	1	1
3	02250315	Perno máquina, ϕ 16x254 mm	2	
4	02251905	Perno de ojo con una tuerca, ϕ 16x305 mm	2	
5	02252203	Perno ojo espárrago con 3 tuercas, ϕ 16x457 mm	2	2
6	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16x457 mm	1	2
7	02250211	Perno máquina, ϕ 12x152 mm	4	4
8	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Der., 38x38x5x924 mm	2	2
9	02202902	Brazo pie amigo de ángulo Izq., 38x38x5x924 mm	2	2
10	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm	4	6
11	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	14	21
12	02258003	Arandela redonda para ϕ 12 mm	4	4
13	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	4	7
14	02257202	Tuerca de seguridad para ϕ 12 mm	4	4
15	020130--	Aislador tipo espiga	1	1
16	02010300	Aislador de suspensión	(12)	(12)
17	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	8	8
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200512	Abrazadera de platina simple para tope de poste		1
	02200712	Abrazadera de platina doble para tope de poste y fase		1
	02200718	Abrazadera de platina doble para pie amigo y neutro		2
	02204001	Caballete de apoyo		2

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

VANO: Largo, hasta 300 m

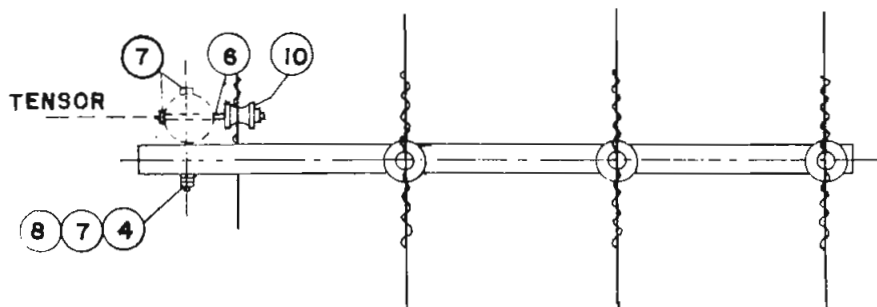
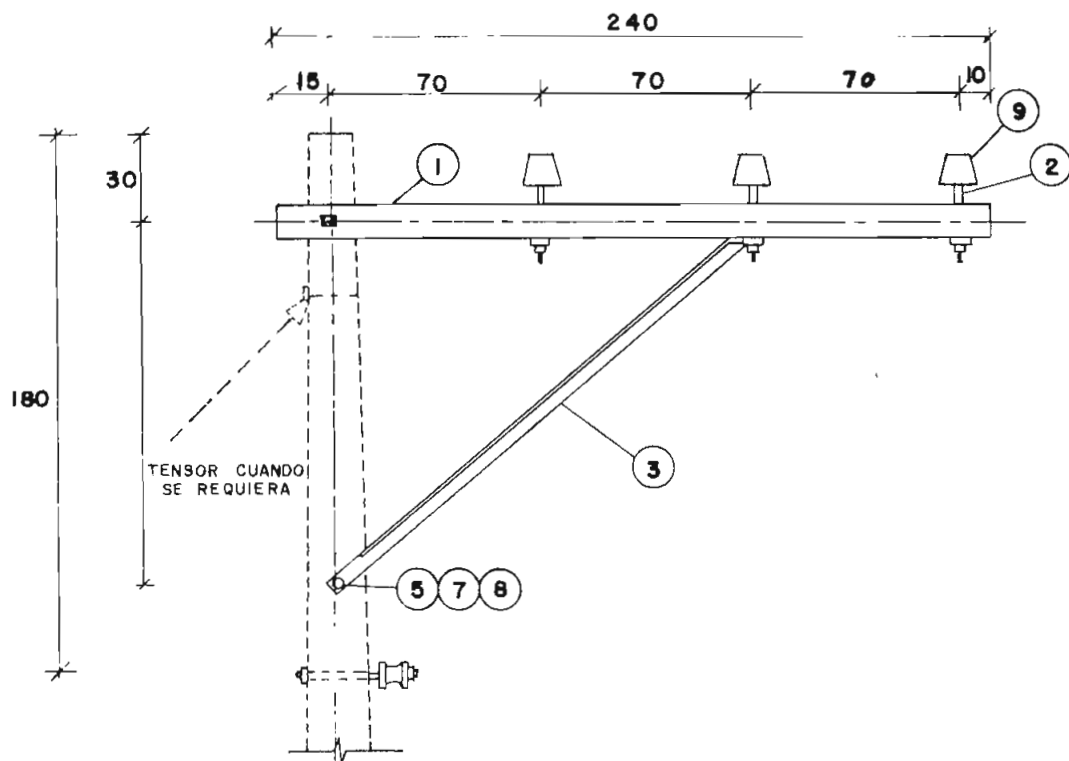
CONDUCTOR: Liviano y pesado

APLICACIONES

- Retención intermedia para posiciones en alineación, o para posiciones angulares, ángulo máximo 15°

NOTAS:

- Para Seccionamiento eléctrico.
- Para retención mecánica intermedia y cambio de sección de conductores, en este caso colocar tensores en sentido longitudinal.
- Verificar la carga transversal sobre el poste por efecto de ángulo y vien.



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS 13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
HOJA 15 DE 27		
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA TIPO VP2	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	2	2
2	02051601	Espiga (PIN), perno largo	6	6
3	02202480	Brazo pie amigo de ángulo derecho, 38x38x5x1.805 mm	1	1
4	02202580	Brazo pie amigo de ángulo izquierdo, 38x38x5x1.805 mm	1	1
5	02250315	Perno máquina, ϕ 16 x 254 mm	2	
6	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16 x 457 mm	4	5
7	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	15	19
8	02257202	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	10	12
9	02059302	Bastidor de una vía	1	1
10	020130--	Aislador tipo espiga	6	6
11	02016004	Aislador tipo rollo	1	1
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200716	Abrazadera de platina doble para pie amigo		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02204001	Caballote de apoyo		2

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

VANO: Reducido, hasta 100m

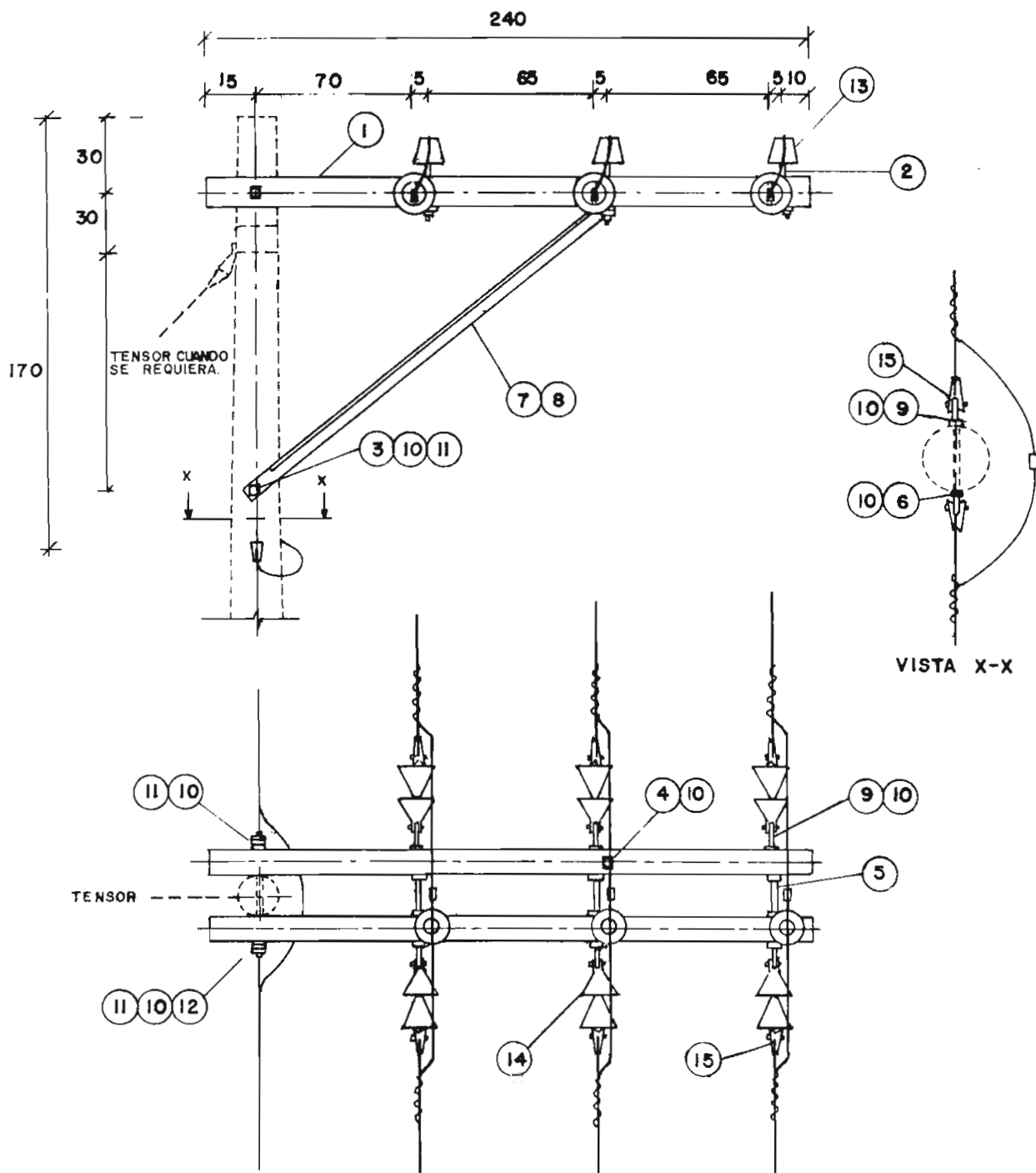
CONDUCTOR: Liviano

APLICACIONES

- Posiciones angulares, ángulo máximo 30°.

NOTAS:

Disposición a utilizarse en posiciones particulares para obtener mayor separación de la línea a obstáculos laterales.



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2/23 KV.	INECEL UNEPER
HOJA 16 DE 27	ESTRUCTURA	TIPO	
FECHA: VI / 80		VR2	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500145	Cruceta de madera 2,4 m	2	2
2	02051601	Espiga (PIN), perno largo	3	3
3	02250315	Perno máquina, ϕ 16 x 254 mm	1	
4	02250311	Perno máquina, ϕ 16 x 152 mm	1	1
5	02251305	Perno ojo espárrago con 3 tuercas, ϕ 16 x 457 mm	3	3
6	02251904	Perno ojo una tuerca, ϕ 16 x 254 mm	1	
7	02202480	Brazo pie amigo de ángulo derecho, 38x38x5x1.805 mm	1	1
8	02202580	Brazo pie amigo de ángulo izquierdo, 38x38x5x1.805 mm	1	1
9	02257502	Tuerca ojo para ϕ 16 mm	4	5
10	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	17	21
11	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	3	6
12	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16 x 457 mm	1	2
13	020130--	Aislador tipo espiga	3	3
14	02010	Aislador de suspensión	(12)	(12)
15	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	8	8
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200716	Abrazadera de platina doble para pie amigo		1
	02200716	Abrazadera de platina doble para neutro		1
	02204001	Caballote de apoyo		2

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

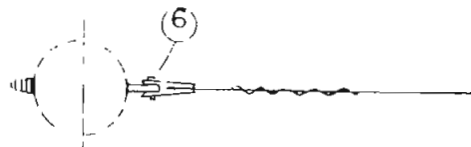
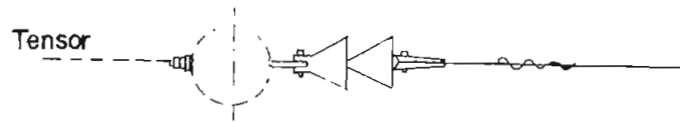
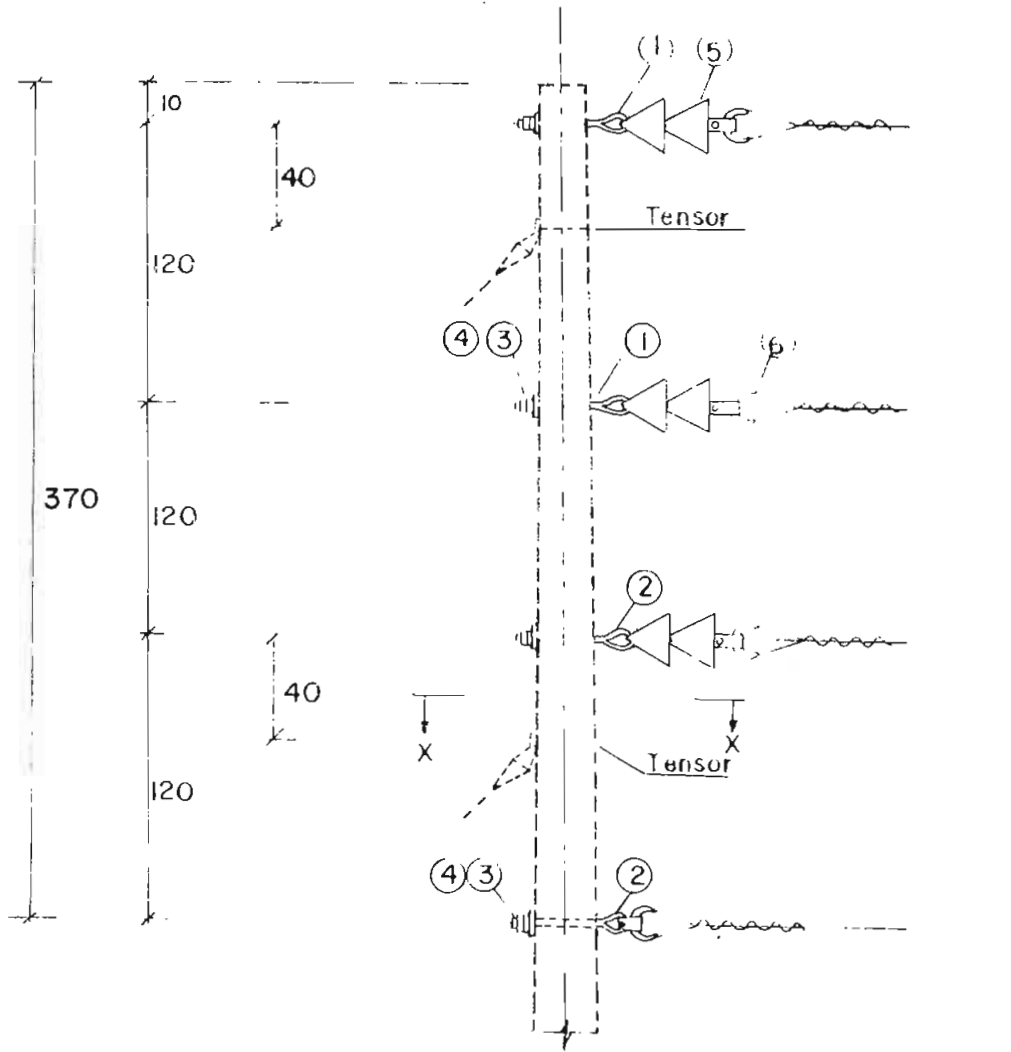
APLICACIONES

VANO: Reducido, hasta 100 m

CONDUCTOR: Liviano

- Retención intermedia para posiciones en alineación, o para posiciones angulares, ángulo máximo 15°.

NOTAS: - Para seccionamiento eléctrico
- Disposición a utilizarse en posiciones particulares para obtener mayor separación de la línea a obstáculos laterales.



VISTA X-X

DIMENSIONES EN CM.

VISTA X-X

DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10 HOJA 17 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2 / 23 KV.	INECEL UNEPER	
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO		BR

SECCION 10 HOJA 18 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2 / 23 KV.	INECEL UNEPER	
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO		BA

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02251904	Perno ojo con una tuerca, ϕ 16 x 254 mm	2	
2	02251905	Perno ojo con una tuerca, ϕ 16 x 305 mm	2	
3	02258104	Arandela cuadrada para 16 mm	4	4
4	02257203	Tuerca de seguridad para 16 mm	4	
5	02010	Aisladores de suspensión	(6)	(6)
6	02101610	Grapa terminal angular	4	4
7	02211801	Horquilla de anclaje	4	4
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200512	Abrazadera de platina simple para fase superior		1
	02200516	Abrazadera de platina simple para fase media		1
	02200518	Abrazadera de platina simple para fase inferior		1
	02200520	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm		4

- (a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
- (b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

VANO: Normal

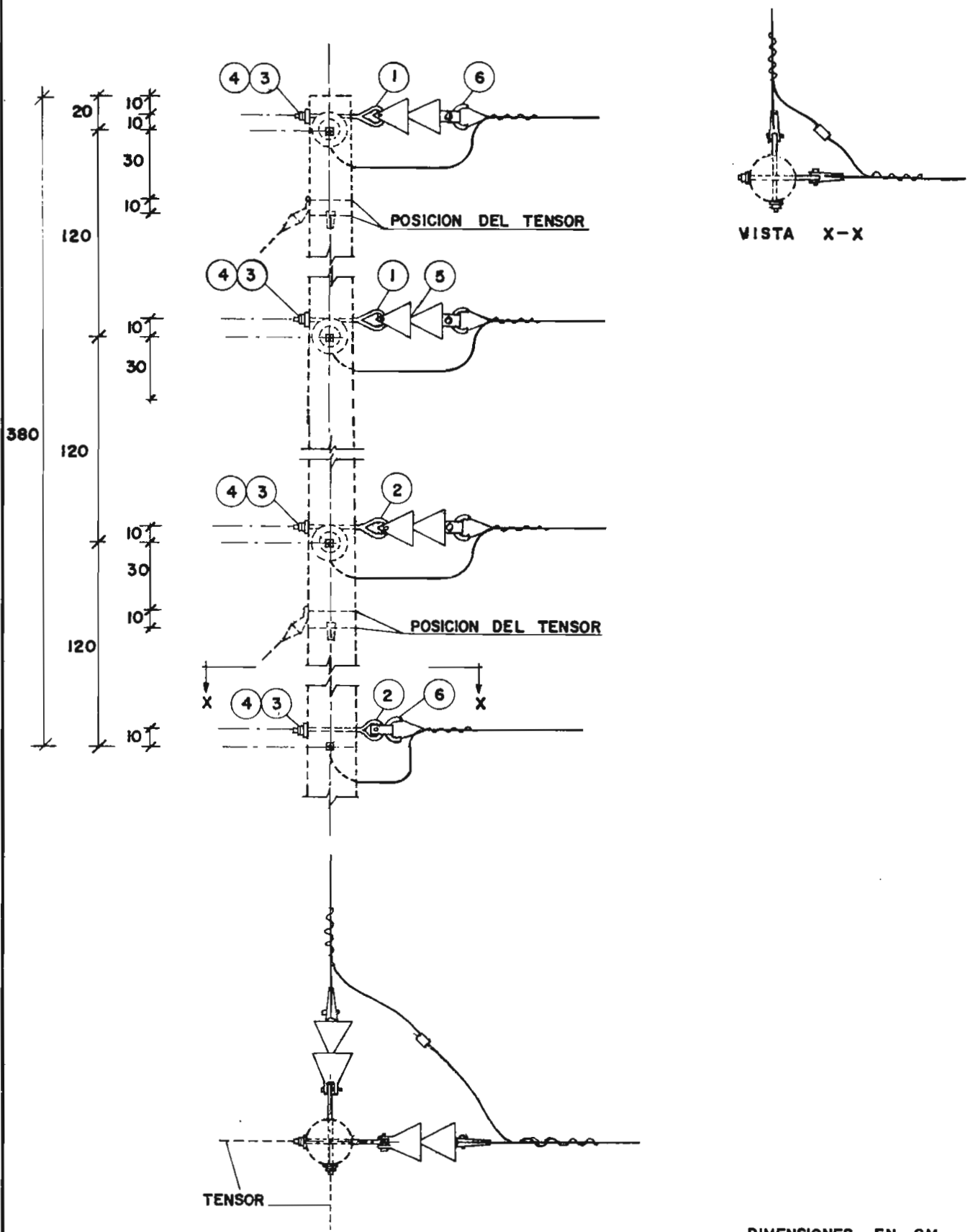
CONDUCTOR: Liviano y pesado

APLICACIONES

- Posiciones angulares para ángulos de línea comprendidos entre 30° y 60°

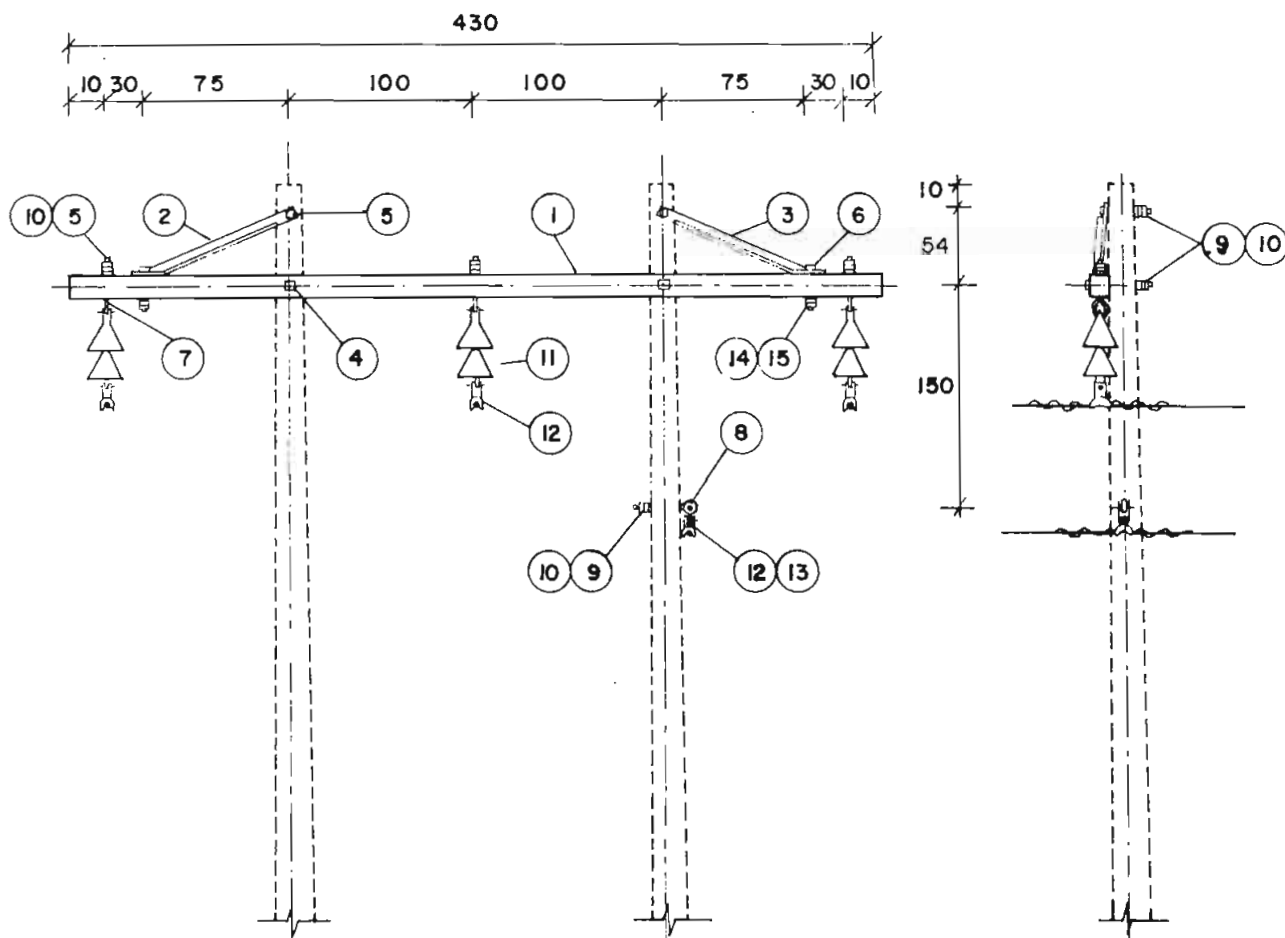
NOTAS:

No utilizar en posiciones con ángulos inferiores a 30° para evitar acercamiento de la cadena al poste.



DIMENSIONES EN CM.

SECCION 10 HOJA 19 DE 27		ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS		13,2/23 KV.	INECEL UNEPER		
FECHA: VI / 80		ESTRUCTURA	TIPO	BA2			
PLANILLA DE MATERIALES					CANTIDAD		
Nº	CODIGO	DESCRIPCION			(a)	(b)	
1	02251904	Perno ojo con una tuerca, ϕ 16 x 254 mm			4		
2	02251905	Perno ojo con una tuerca, ϕ 16 x 305 mm			4		
3	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm			8	8	
4	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm			8		
5	02010	Aisladores de suspensión			(12)	(12)	
6	02159701	Guardacabo con horquilla pasador			8	8	
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)					
	02200512	Abrazadera de platina simple para fase superior				2	
	02200516	Abrazadera de platina simple para fase media				2	
	02200518	Abrazadera de platina simple para fase inferior				2	
	02200520	Abrazadera de platina simple para neutro				2	
	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm				8	
(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES (b) FIJACION CON ABRAZADERAS							
<u>GUIA DE UTILIZACION</u>							
VANO: Normal CONDUCTOR: Liviano y pesado				<u>APLICACIONES</u> Posiciones angulares para ángulos de línea comprendidos entre 30° y 60°			
<u>NOTAS:</u>							



DIMENSIONES EN CM.

001177

SECCION 10 HOJA 20 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2 / 23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA	TIPO	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500153	Cruceta de madera de 4,30 m	1	1
2	02202902	Brazo pie amigo de ángulo derecho, 38x38x5x924 mm	1	1
3	02202902	Brazo pie amigo de ángulo izquierdo, 38x38x5x924 mm	1	1
4	02250316	Perno máquina, ϕ 16 x 356 mm (305 mm)	2	
5	02250315	Perno máquina, ϕ 16 x 254 mm	2	
6	02250211	Perno máquina, ϕ 12 x 152 mm	2	2
7	02251903	Perno de ojo con una tuerca, ϕ x 152 mm	3	3
8	02251904	Perno de ojo con una tuerca, ϕ 16 x 305 mm (254 mm)	1	
9	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	8	6
10	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	8	5
11	02010	Aisladores de suspensión	(6)	(6)
12	02101610	Grapa terminal angular (como de suspensión)	4	4
13	02211801	Horquilla de anclaje	1	1
14	02258003	Arandela redonda para ϕ 12 mm	2	2
15	02257202	Tuerca de seguridad para ϕ 12 mm	2	2
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02204001	Caballote de apoyo		2
	02200512	Abrazadera de platina simple para pie amigo		2
	02256009	Abrazadera de varilla en "U" para cruceta		2
	02200516	Abrazadera de platina simple para neutro		1
	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm		1

(a) FIJACION CON PERNOS PASANTES

(b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

APLICACIONES

VANO: Largo, hasta 330 m

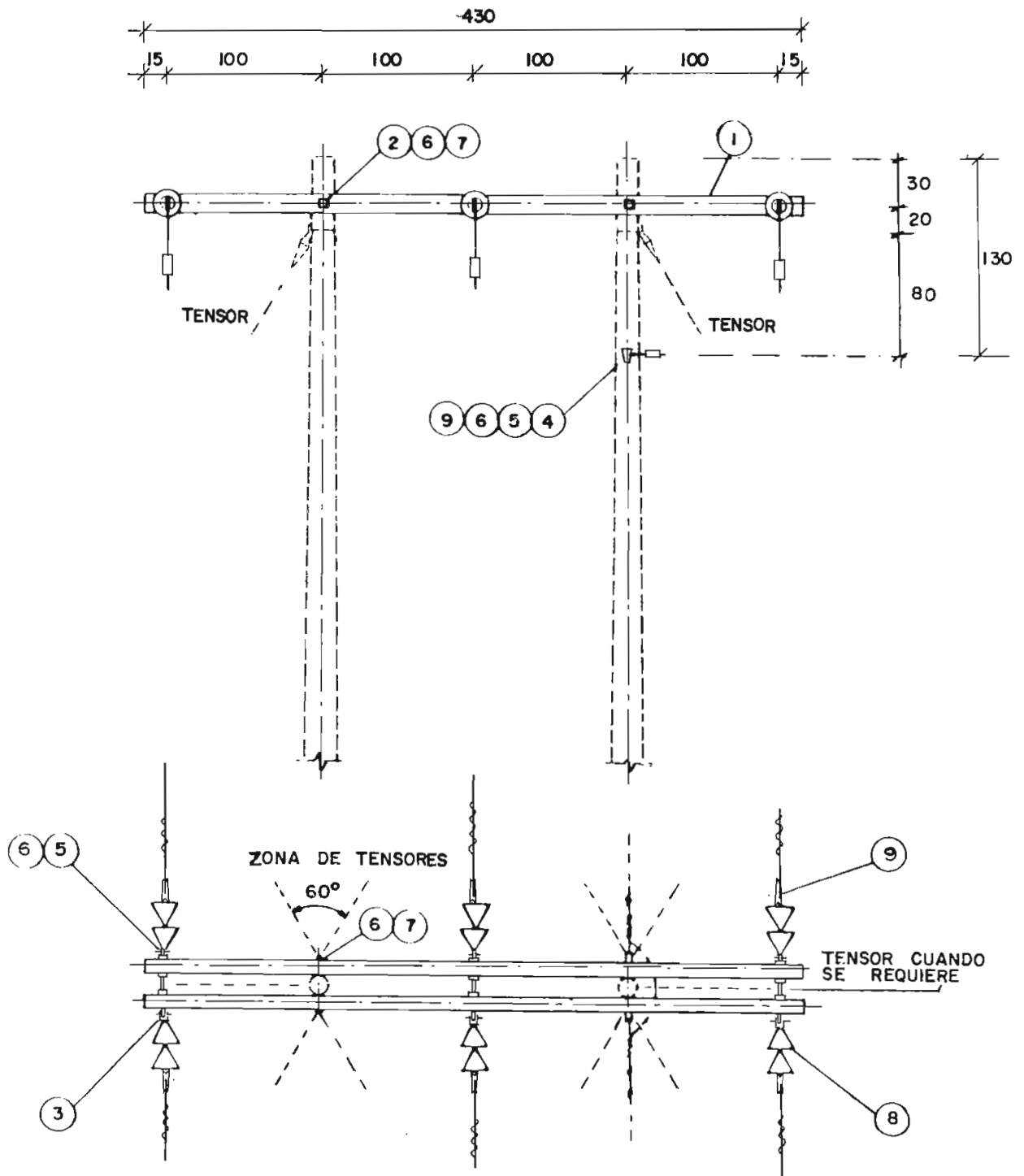
Posiciones en alineación

CONDUCTOR: Liviano y pesado

- NOTAS:**
- Utilización específica para superar depresiones del terreno que permitan mantener la separación vertical mínima.
 - Verificar la carga transversal sobre el poste por efecto del viento.

ESTRUCTURA TIPO

"HR2"



DIMENSIONES EN CM

SECCION 10 HOJA 21 DE 27	ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS	13,2 / 23 KV.	INECEL UNEPER
FECHA: VI / 80	ESTRUCTURA TIPO	HR2	

PLANILLA DE MATERIALES			CANTIDAD	
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	(a)	(b)
1	02500158	Cruceta de madera 4,30 m	2	2
2	02251305	Perno espárrago con 4 tuercas, ϕ 16 x 457 mm	2	4
3	02252203	Perno ojo espárrago con 3 tuercas, ϕ 16 x 457 mm	3	3
4	02251904	Perno ojo con una tuerca, ϕ 16 x 254 mm	1	
5	02257502	Tuerca de ojo para ϕ 16 mm	4	5
6	02258104	Arandela cuadrada para ϕ 16 mm	14	27
7	02257203	Tuerca de seguridad para ϕ 16 mm	4	8
8	02010	Aisladores de suspensión	(12)	(12)
9	02159701	Guardacabo con horquilla pasador	8	8
		ADICIONALES PARA ALTERNATIVA b)		
	02200716	Abrazadera de platina doble para neutro		1
	02204001	Caballote de apoyo		4

- (a) FIJACION CON PERNOS PASANTES
- (b) FIJACION CON ABRAZADERAS

GUIA DE UTILIZACION

APLICACIONES

VANO: Largo, hasta 330 m. -
 CONDUCTOR:

- Retención intermedia para posiciones en alineaciones, o para posiciones angulares, ángulo máximo 15°.

NOTAS: - Utilización específica para superar depresiones del terreno que permitan mantener la separación vertical mínima.
 - Para retención mecánica intermedia y cambio de sección de conductores, en este caso colocar tensores en sentido longitudinal.

INECEL
UNEPER

ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS

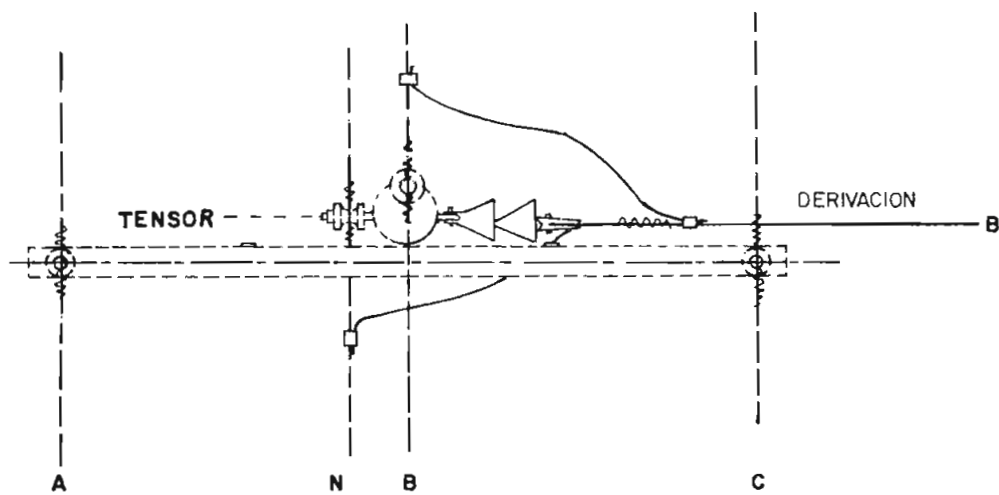
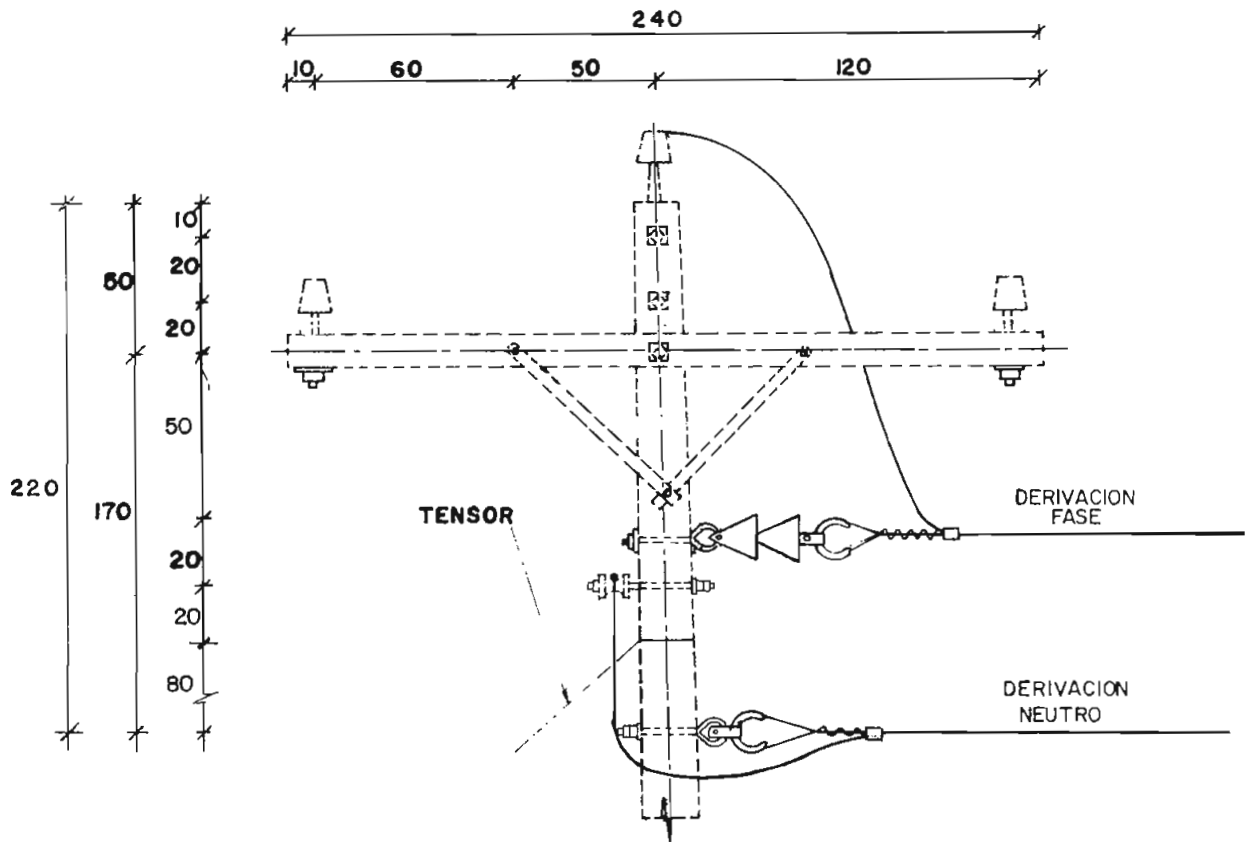
13,2 / 23 KV

SECCION 10

HOJA 22 DE 27

GUIA PARA DERIVACIONES: "CP-UR"

FECHA: VI / 80



DIMENSIONES EN CM.

INECEL
UNEPER

ENSAMBLAJES DE PRIMARIOS

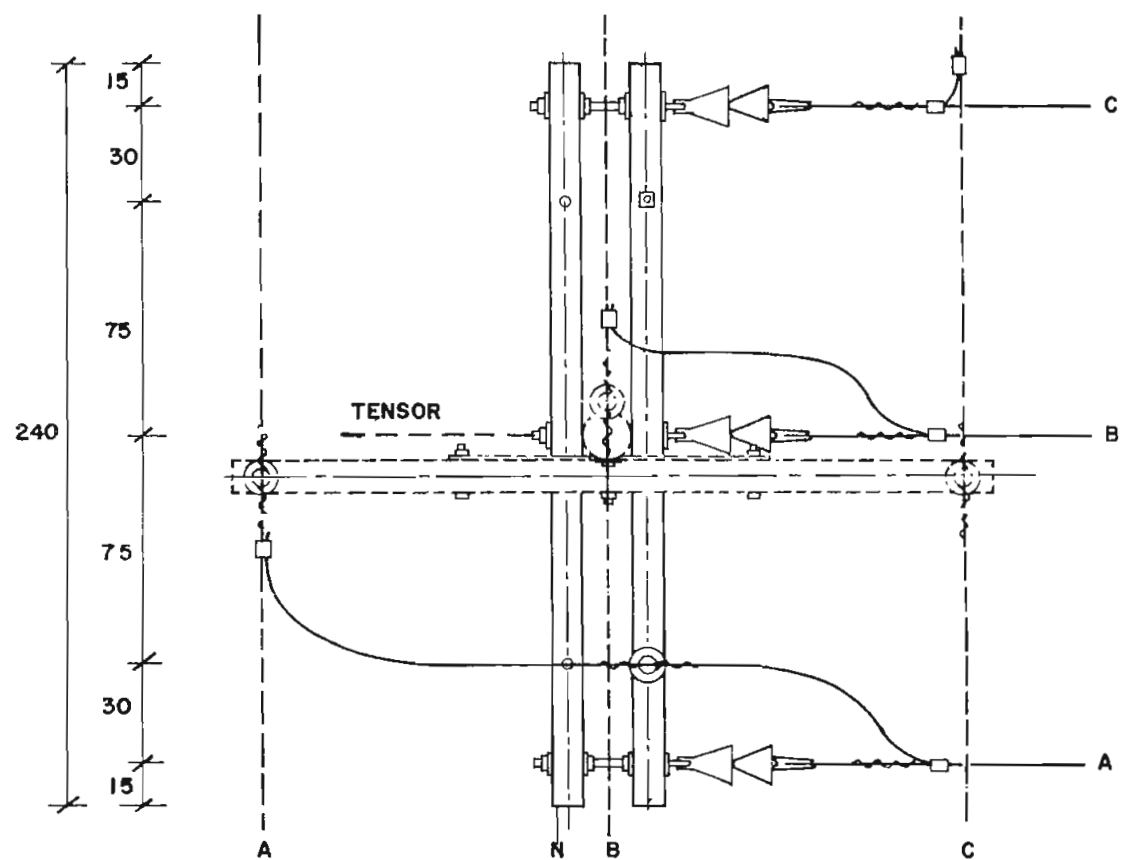
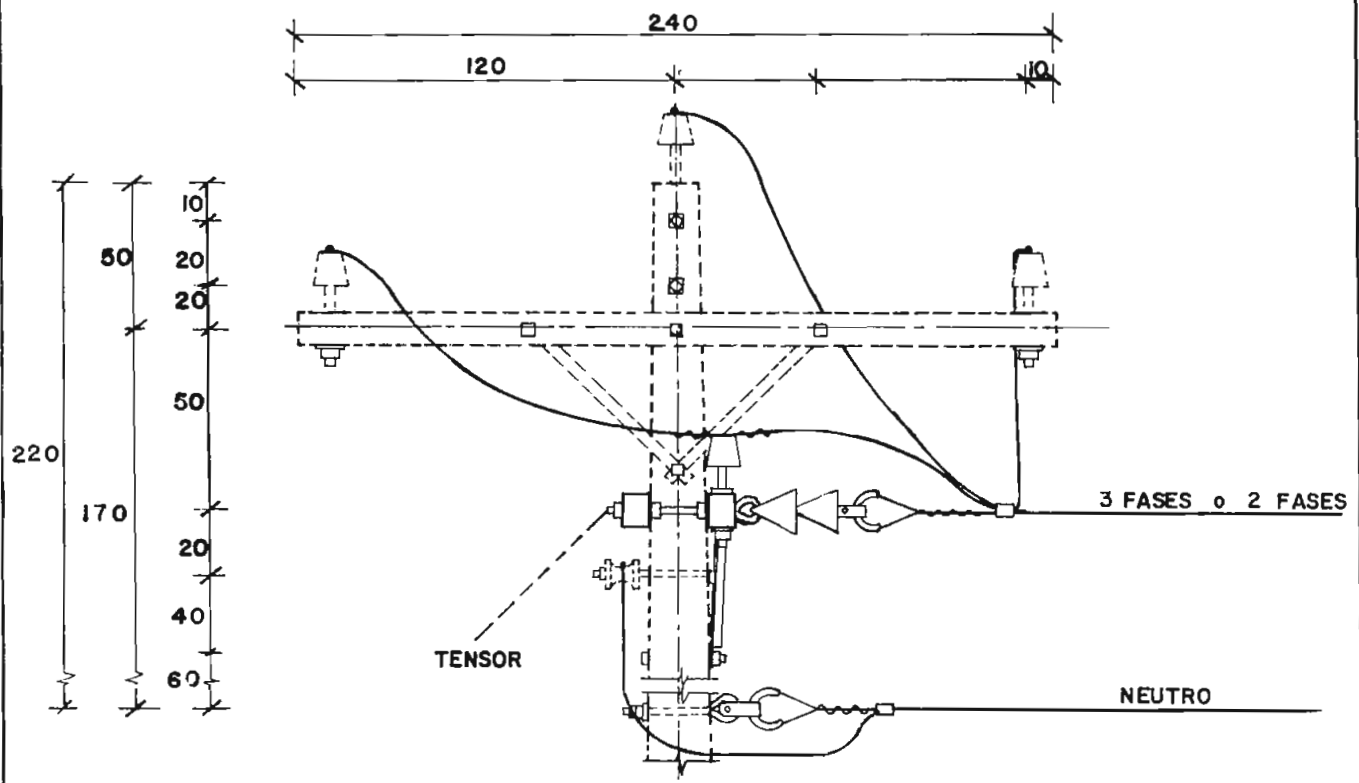
13,2 / 23 KV.

SECCION 10

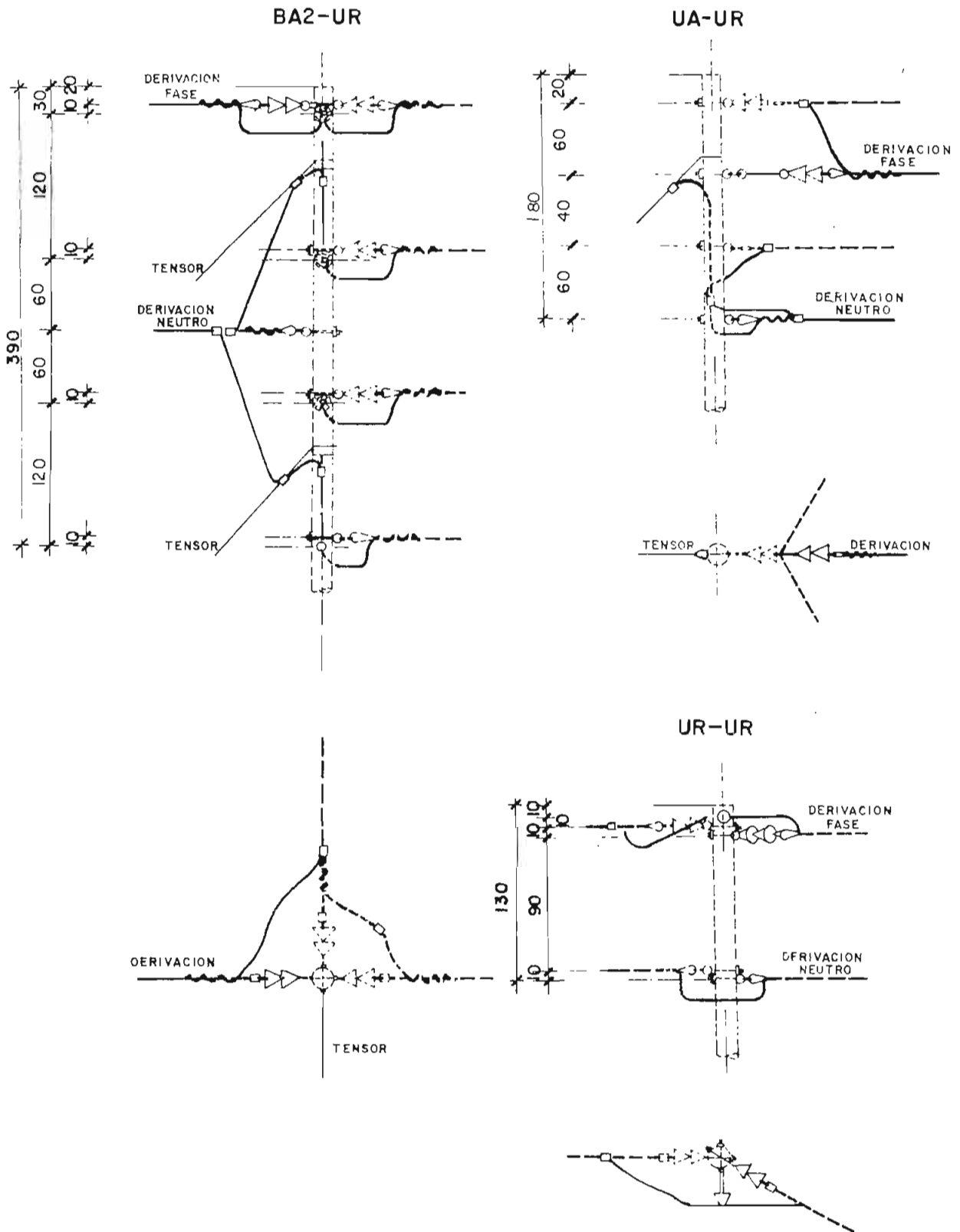
GUIA PARA DERIVACIONES: "CP-CR"

HOJA 23 DE 27

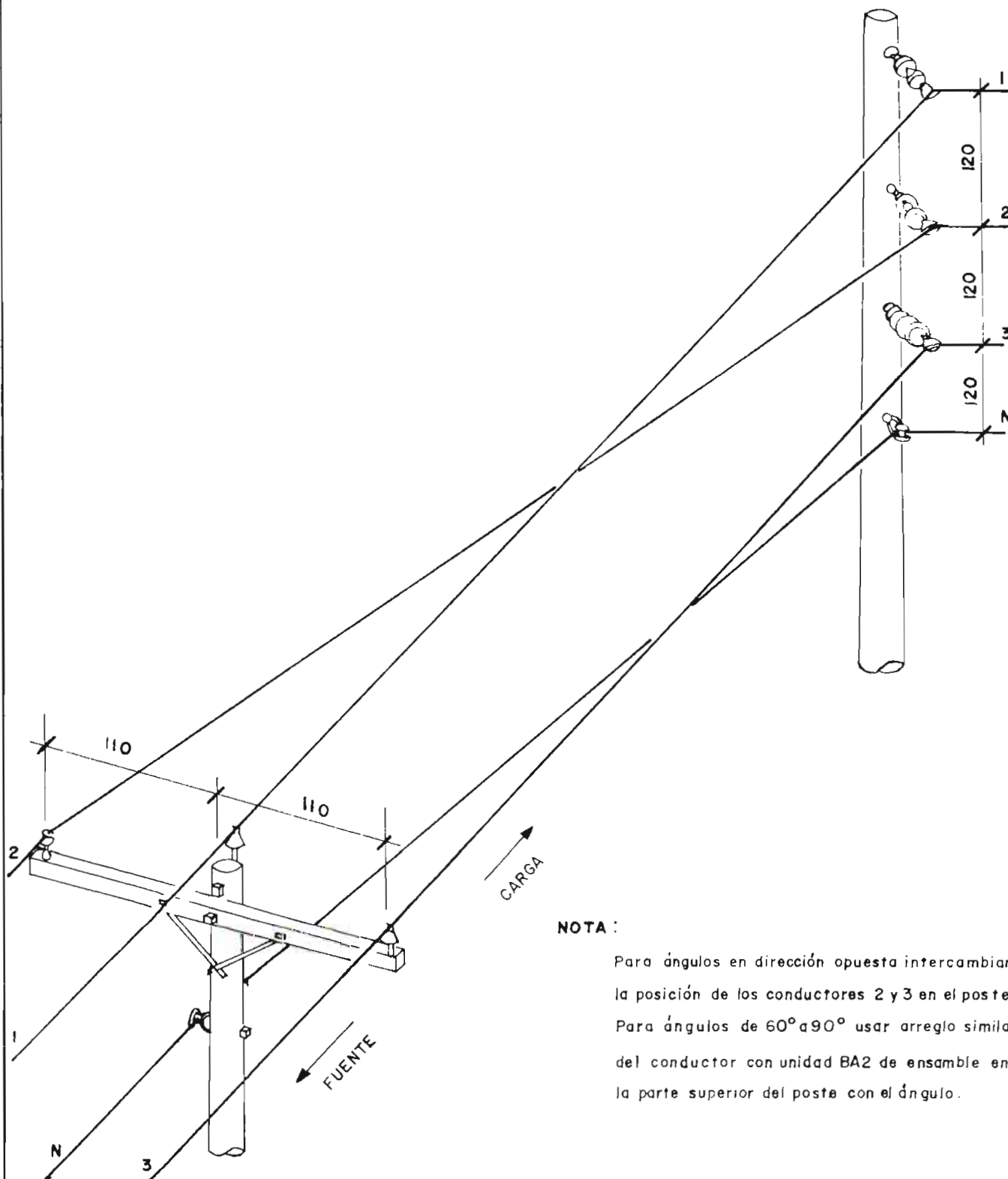
FECHA: VI/80



DIMENSIONES EN CM.

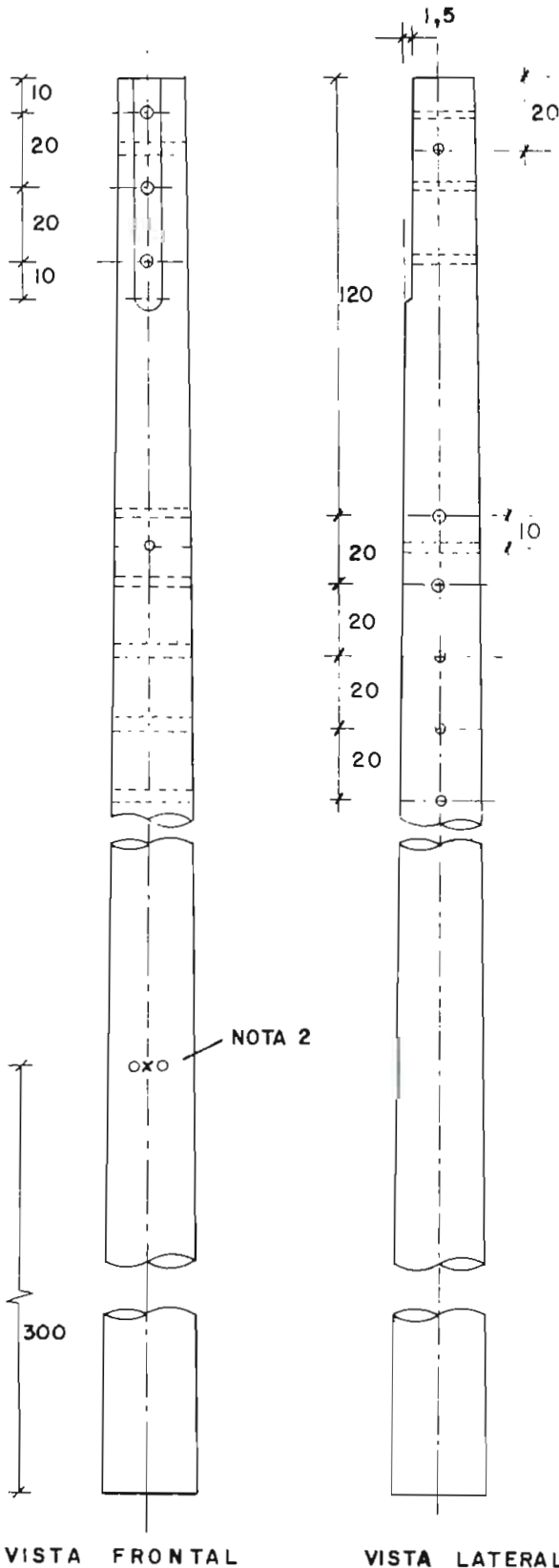


DIMENSIONES EN CM.



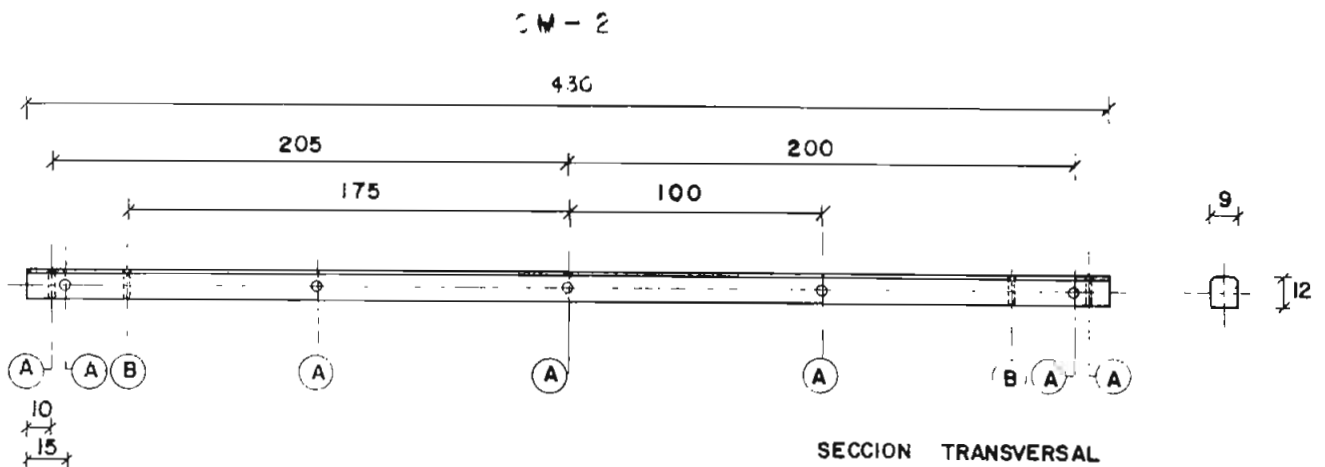
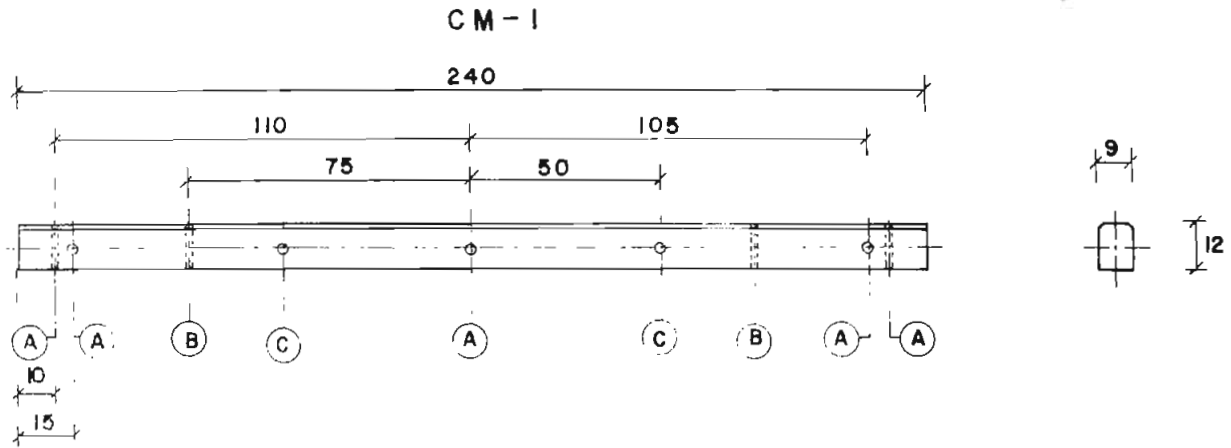
NOTA :

Para ángulos en dirección opuesta intercambiar la posición de los conductores 2 y 3 en el poste.
Para ángulos de 60° a 90° usar arreglo similar del conductor con unidad BA2 de ensamble en la parte superior del poste con el ángulo.



NOTAS:

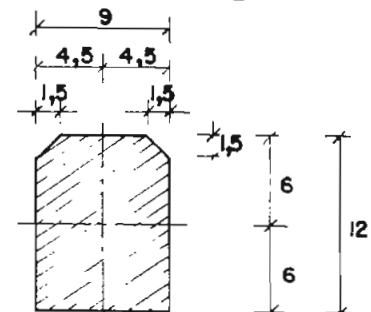
- 1.- DIAMETRO DE LAS PERFORACIONES:
17 mm.
- 2.- MARCA PARA VERIFICACION DE LA PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO (X), DATO DE FABRICACION (AÑO Y MES) Y CLASE DE POSTE.
- 3.- PERFORACIONES ADICIONALES ESTARAN A CARGO DEL CONTRATISTA.
- 4.- DIMENSIONES EN CM.



PERFORACIONES

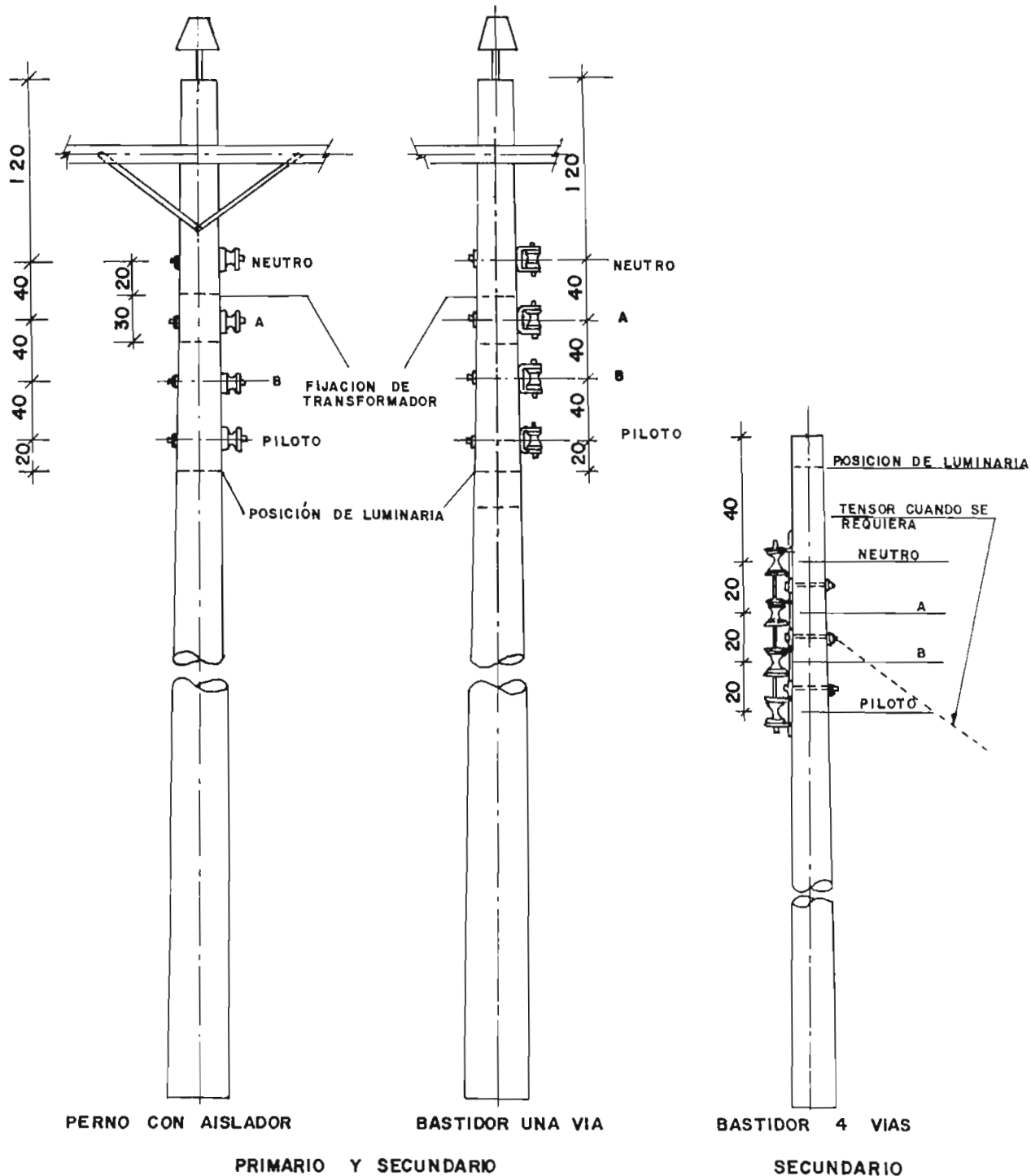
TIPO	Ø PERNO	Ø PERFORACION
A	1,6	1,8
B	1,2	1,5
C	0,9	1,1

SECCION TRANSVERSAL

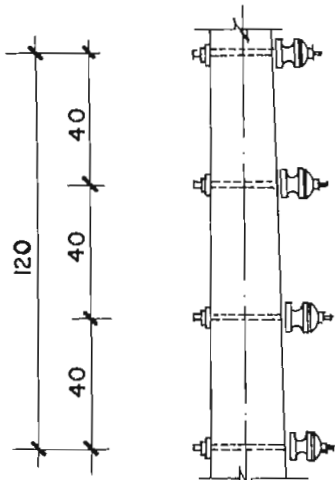
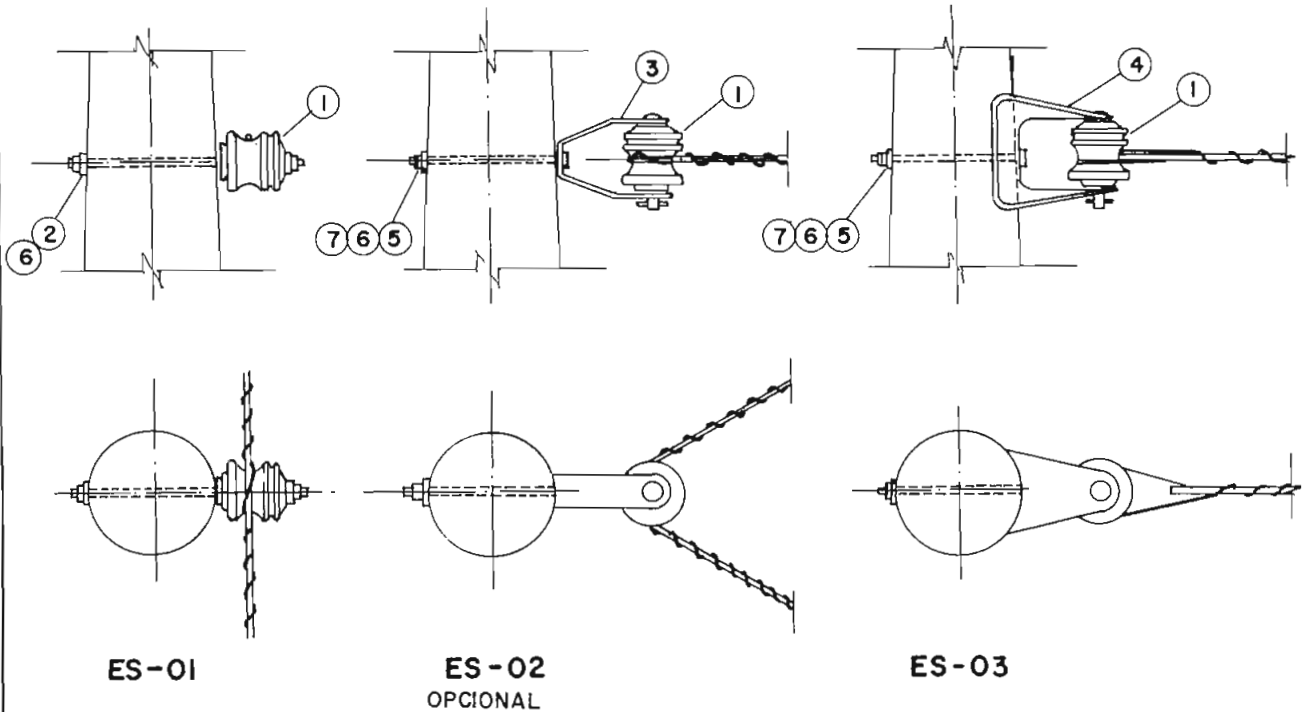


NOTA:

- DIMENSIONES EN CM.



DIMENSIONES EN CM.



LIMITES DE UTILIZACION		
UNIDAD TIPO	ANGULO MAXIMO	CONDUCTOR AWG
ES-01	5°	4/0
ES-02	60° (X)	2/0
ES-03	60° (X)	4/0

(X) SE PUEDE UTILIZAR PARA TERMINAL DE LINEA.

DIMENSIONES EN CM.

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD		
			ES-01	ES-02	ES-03
1	02016004	AISLADOR TIPO ROLLO	1	1	1
2	02256302	PERNO PORTA NEUTRO	1		
3	02059302	BASTIDOR PARA TERMINAL SECUNDARIO (LIVIANO).		1	
4	02059302	BASTIDOR PARA TERMINAL SECUNDARIO (PESADO).			1
5	02250315	PERNO MAQUINA, ϕ 16 X 254 mm.		1	1
6	02258104	ARANDELA CUADRADA PARA ϕ 16 mm.	1	1	1
7	02257203	TUERCA DE SEGURIDAD PARA ϕ 16 mm.		1	1

INECEL
UNEPER

NORMAS PARA DISTRIBUCION RURAL

HOJA DE

UNIDADES DE CONSTRUCCION

FECHA
VI/80

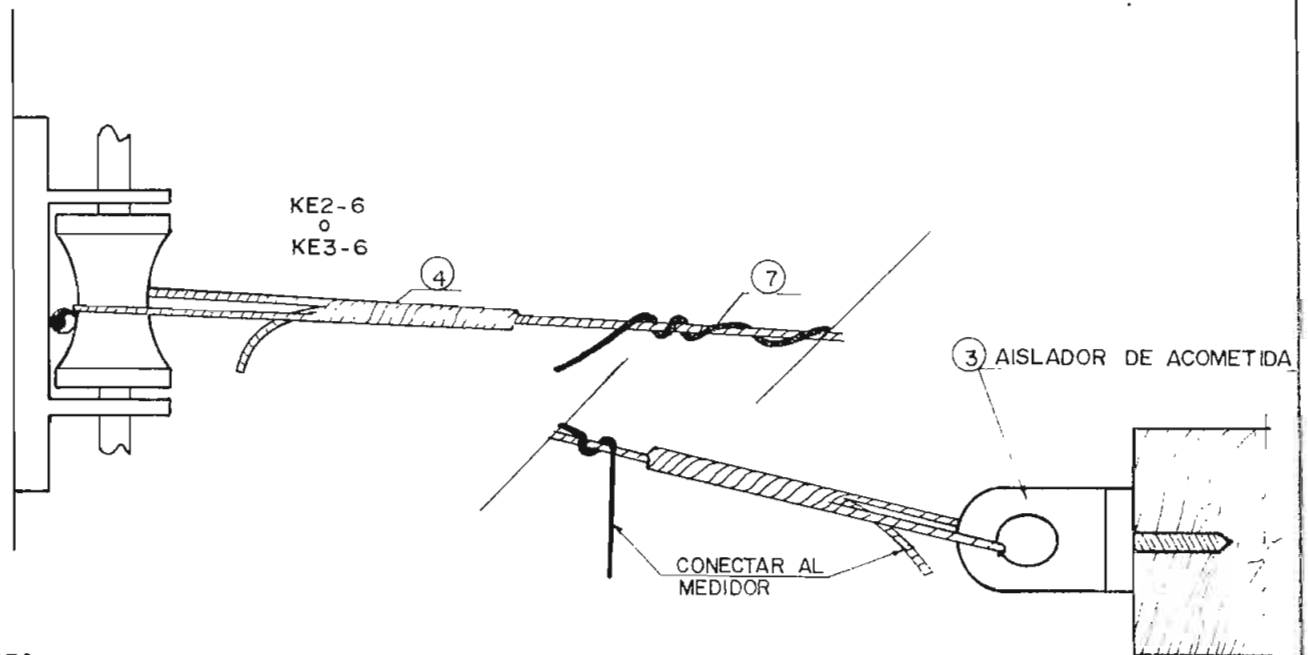
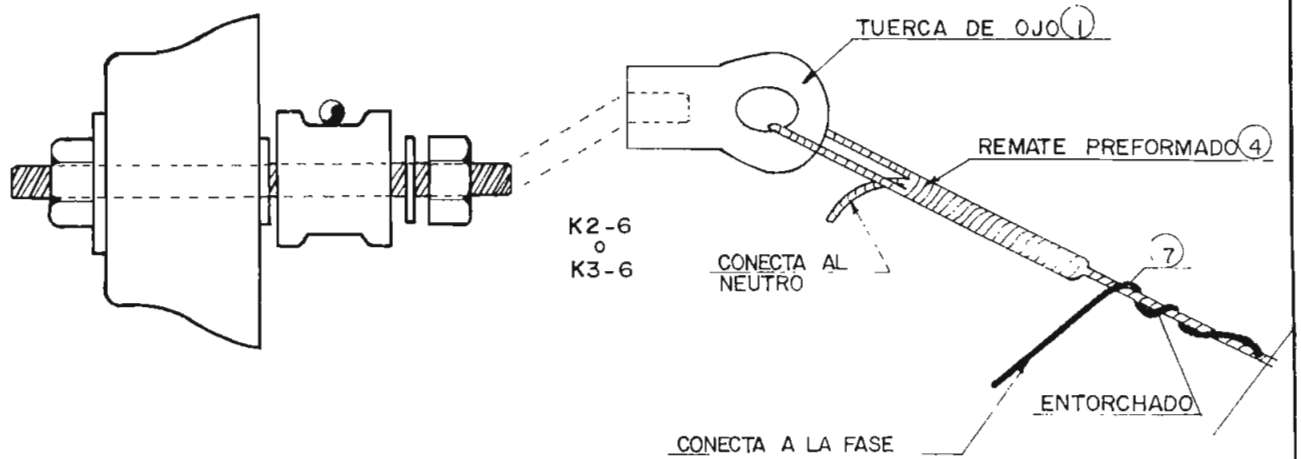
SECCION 18: ENSAMBLAJES DE ACOMETIDAS

INDICE

Hoja N°

GUIA DE INSTALACION

1,2,3,



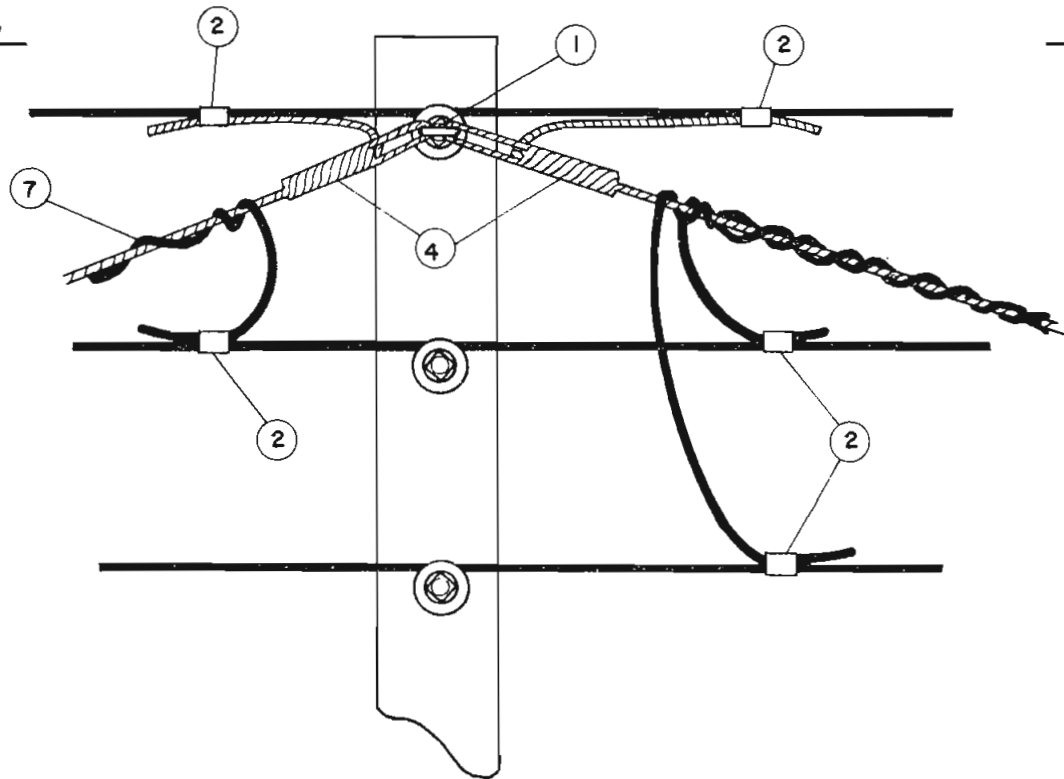
* NOTA

USESE DENOMINACION KE2-6 o KE3-6 DONDE EXISTE UNA TUERCA DE OJO U OTRO MATERIAL PARA FIJAR LA ACOMETIDA AL POSTE SECUNDARIO

LISTA DE MATERIALES

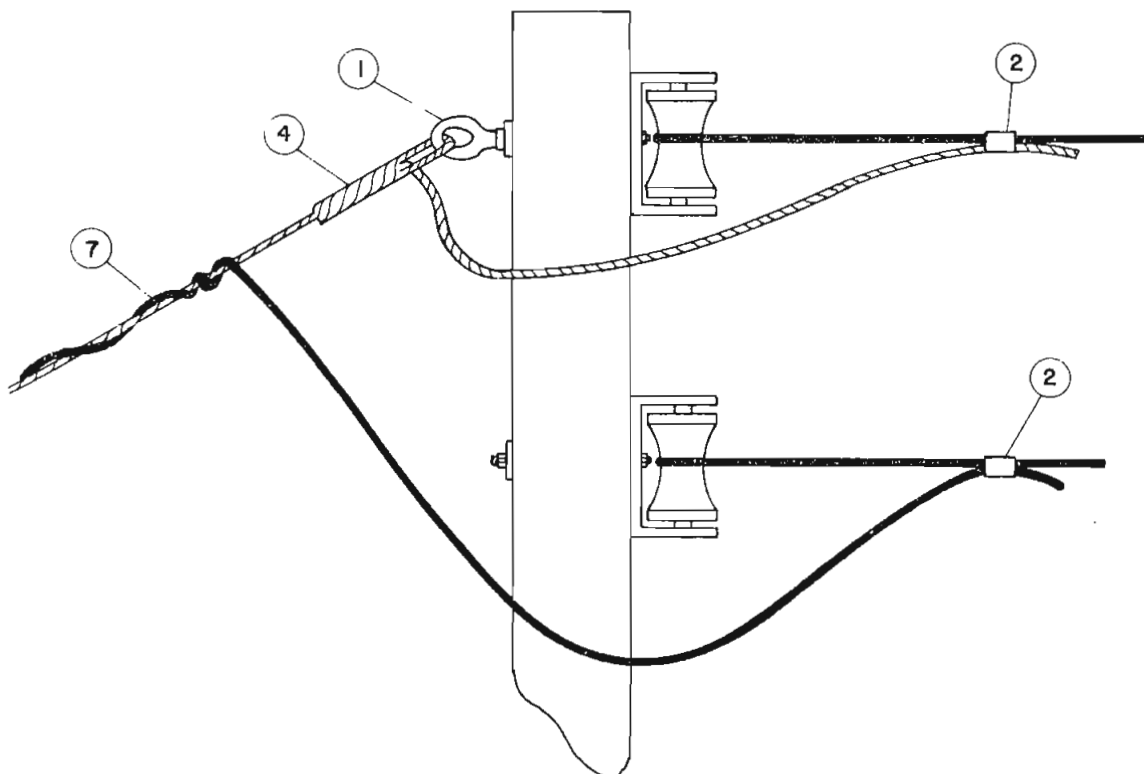
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	ACOMETIDAS	
			K2-6	K3-6
1	02257502	TUERCA DE OJO	* 1	1
2	02400	CONECTORES	2	3
3	02016502	AISLADOR DE ACOMETIDA	1	1
4	02169301	PREFORMADO REMATE	2	2
5		PROTECCION PVC 1.5m		
6	02289505	GRAPAS		
7		MULTIPLEX (CANTIDAD NECESARIA)	DUPLEX m.	TRIPLEX m.

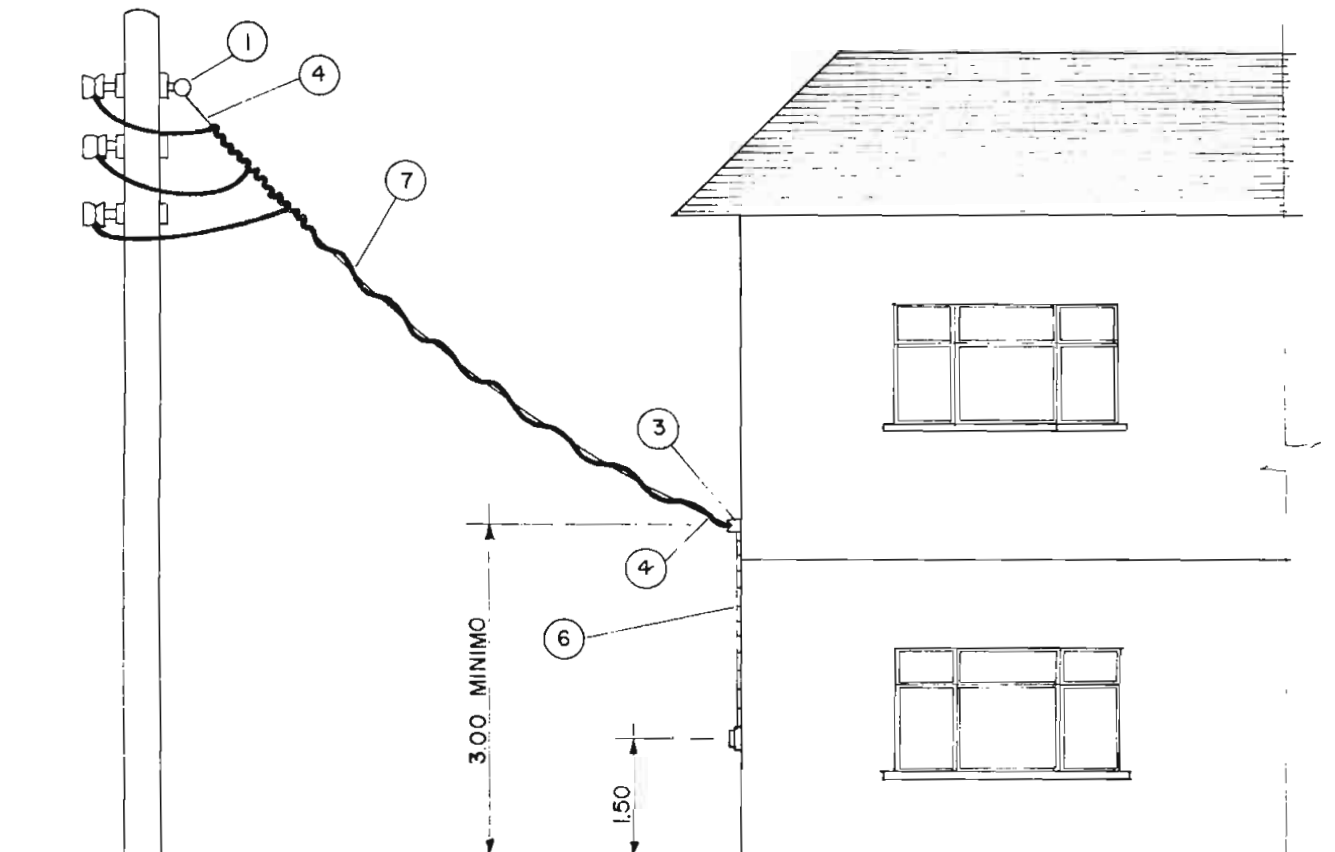
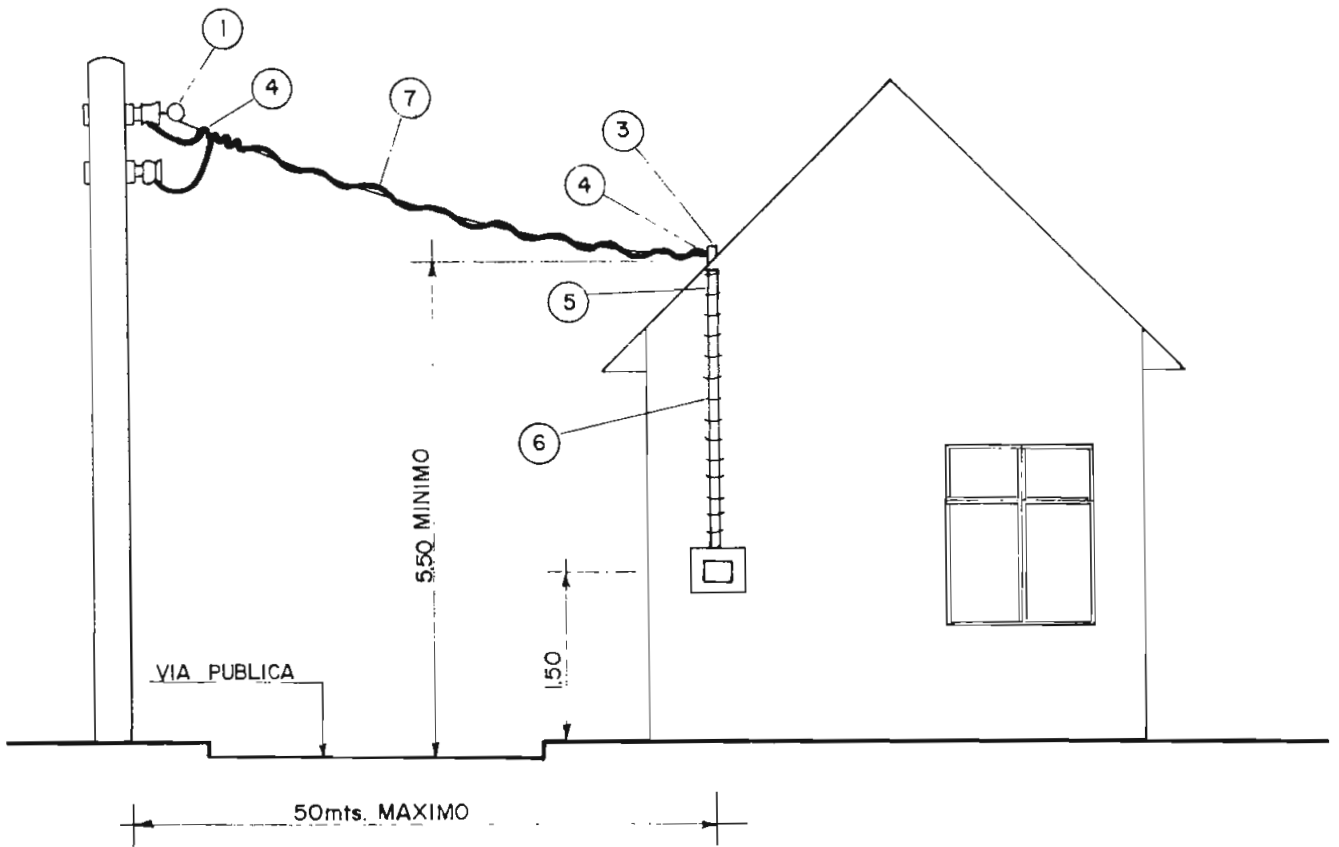
K2E-6



K3-6

K2-6



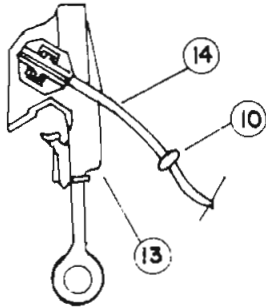


SECCION 20: ENSAMBLAJES MISCELANEOS

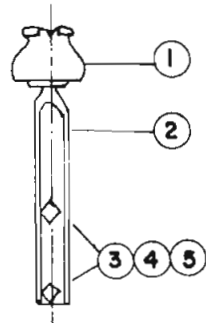
INDICE

	<u>Designación</u>	<u>Hoja N°</u>
- Ensamblajes tipos.....	MM1 a MM6	1
- Ensamblajes tipos.....	MM7 a MM11	2

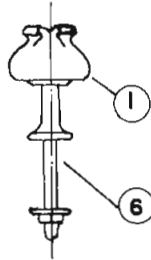
MM-1



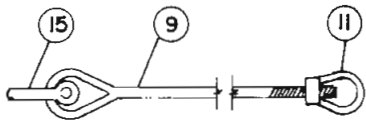
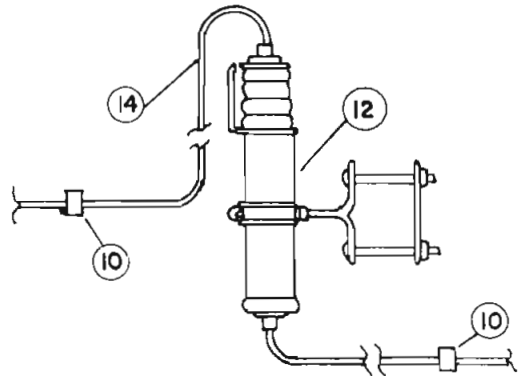
MM-2



MM-3

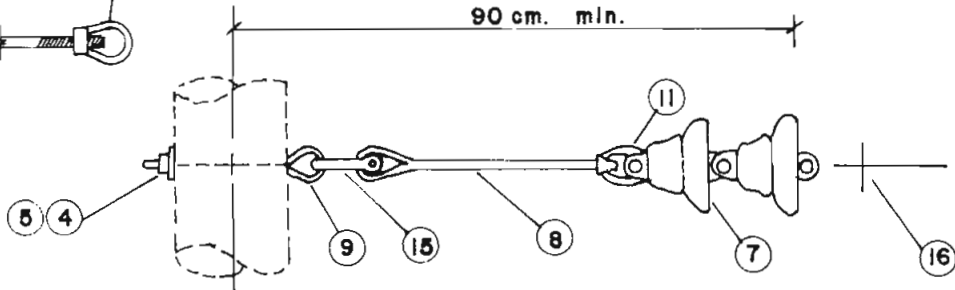


MM-4



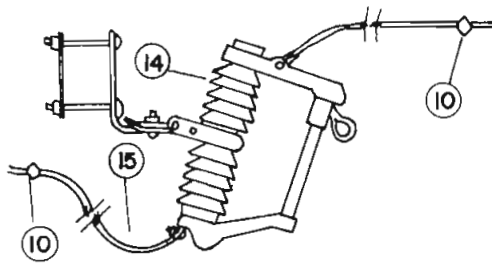
MM-6

MM-5
90 cm. min.

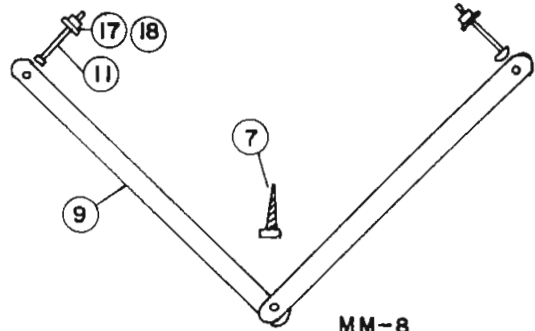


CANTIDAD

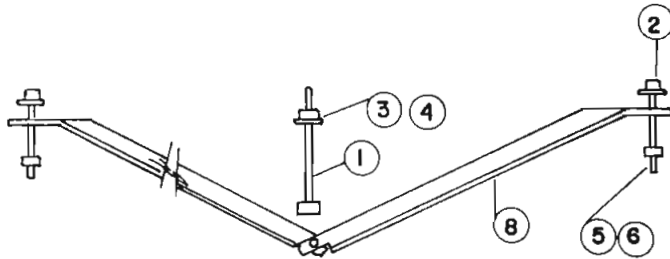
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD					
			MM-1	MM-2	MM-3	MM-4	MM-5	MM-6
1	020130--	AISLADOR TIPO ESPIGA		1	1			
2	02052	ESPIGA (PIN), TOPE DE POSTE		1				
3	02250315	PERNO MAQUINA, Ø 16 x 254 mm.		2				
4	02258104	ARANDELA CUADRADA PARA Ø 16 mm.		2			1	
5	02257203	TUERCA DE SEGURIDAD PARA Ø 16 mm.		2			1	
6	02051601	ESPIGA (PIN), PERNO LARGO			1			
7	02010	AISLADOR DE SUSPENSION					(2)	
8	02251905	PERNO OJO CON UNA TUERCA, Ø 16 x 533 mm.					1	
9	02251904	PERNO OJO CON UNA TUERCA, Ø 16 x 254 mm.					1	1
10	0241----	CONECTOR	1			2		
11	02257502	TUERCA DE OJO PARA Ø 16 mm.					1	1
12	02601205	PARARRAYOS TIPO DISTRIBUCION				1		
13	024041--	GRAPA PARA CONEXION DE LINEA ENERGIZAOA	1					
14		CONDUCTOR PARA CONEXIONES	1			1		
15	02211801	HORQUILLA DE ANCLAJE					1	1
16	02159701	GUAROACABO CON HORQUILLA PASADOR					1	



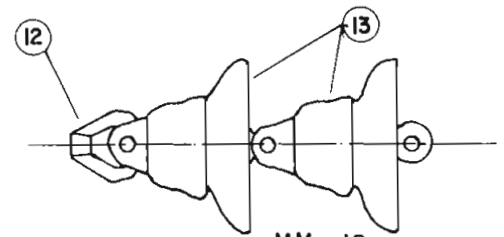
MM-7



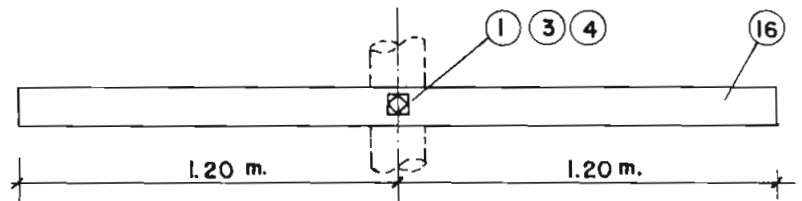
MM-8



MM-9



MM-10



MM-11

Nº	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD				
			MM-7	MM-8	MM-9	MM-10	MM-11
1	02250315	PERNO MAQUINA, ϕ 16 x 254 mm.			1		1
2	02250311	PERNO MAQUINA, ϕ 12 x 152 mm.			2		
3	02258104	ARANDELA CUADRADA PARA ϕ 16 mm.			1		1
4	02257203	TUERCA DE SEGURIDAD PARA ϕ 16 mm.			1		1
5	02258003	ARANDELA REDONDA PARA ϕ 12 mm.			2		
6	02257202	TUERCA DE SEGURIDAD PARA ϕ 12 mm.			2		
7	02255504	PERNO TIRAFONDO, ϕ 12 x 102 mm.		1			
8	02202480	BRAZO PIE AMIGO DE ANGULO, 38 x 38 x 5 x 924 mm.			2		
9	02202128	BRAZO PIE AMIGO DE PLATINA, 31 x 5.5 x 710 mm.		2			
10	0241----	CONECTOR	2				
11	02250110	PERNO MAQUINA, ϕ 9 x 152 mm.		2			
12	02257502	TUERCA DE OJO PARA ϕ 16 mm.				1	
13	02010	AISLADOR DE SUSPENSION				(2)	
14	02612321	FUSIBLE SECCIONADOR	1				
15		CONDUCTOR PARA CONEXION	1				
16	02500145	CRUCETA DE MADERA, 9 x 12 x 240 cm.					1
17	02258001	ARANDELA REDONDA PARA ϕ 9 mm.		2			
18	02257201	TUERCA DE SEGURIDAD PARA ϕ 9 mm.		2			

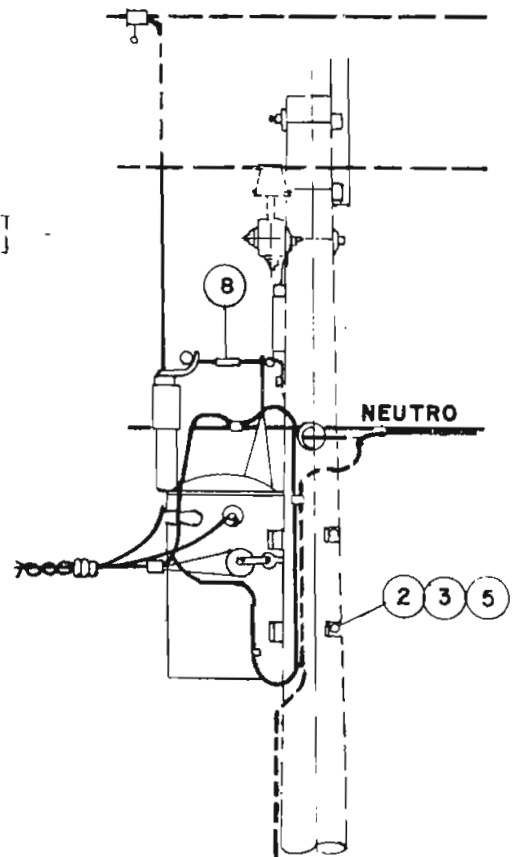
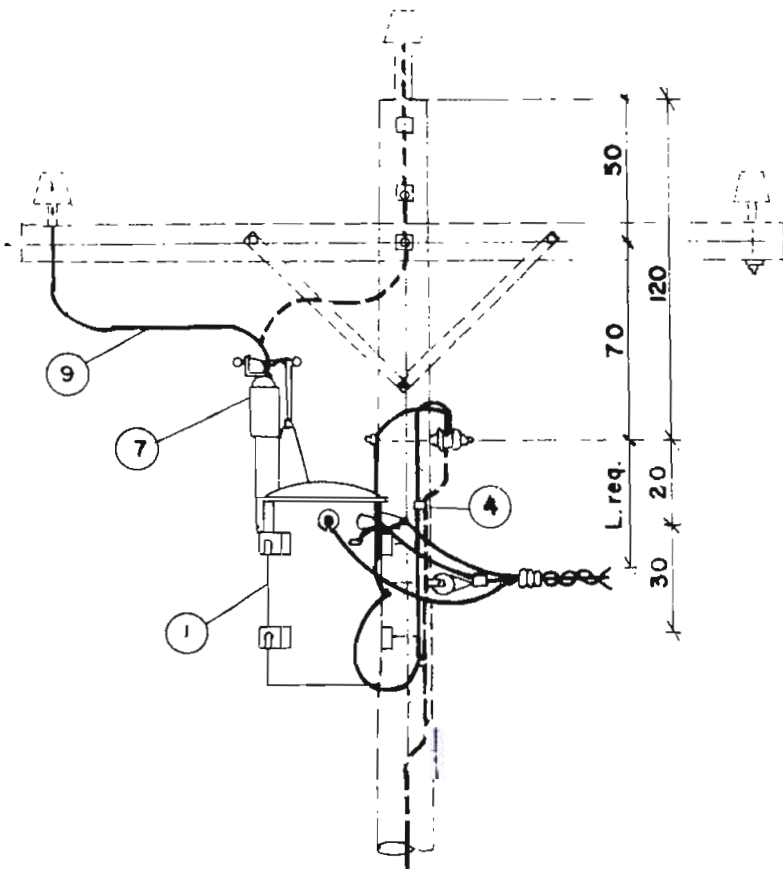
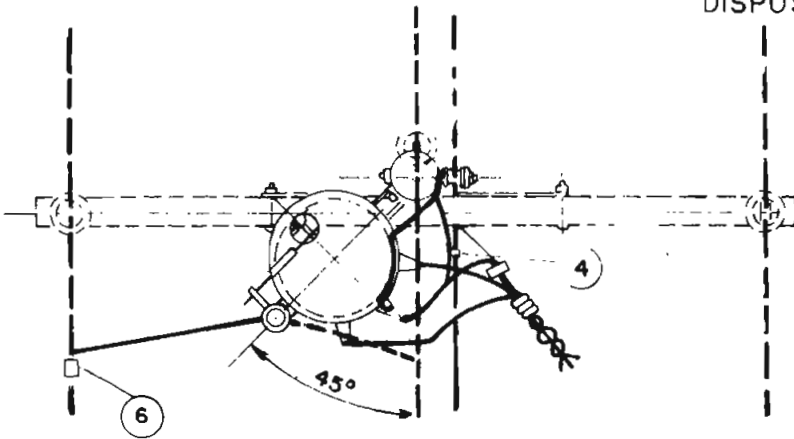
SECCION 25: MONTAJE DE EQUIPOS

INDICE

	<u>Designación</u>	<u>Hoja N°</u>
- Transformador monofásico.....	T1	1
- Banco de dos transformadores 1 ϕ	T2	2
- Banco de tres transformadores 1 ϕ	T3	3
- Conexiones del banco de tres transformadores monofásicos.....	--	4
- Reconectador línea monofásica.....	R1	5
- Reconectador línea trifásica.....	R3	6
- Fusible seccionador línea monofásica....	S1	7
- Fusible seccionador línea trifásica.....	S3	8

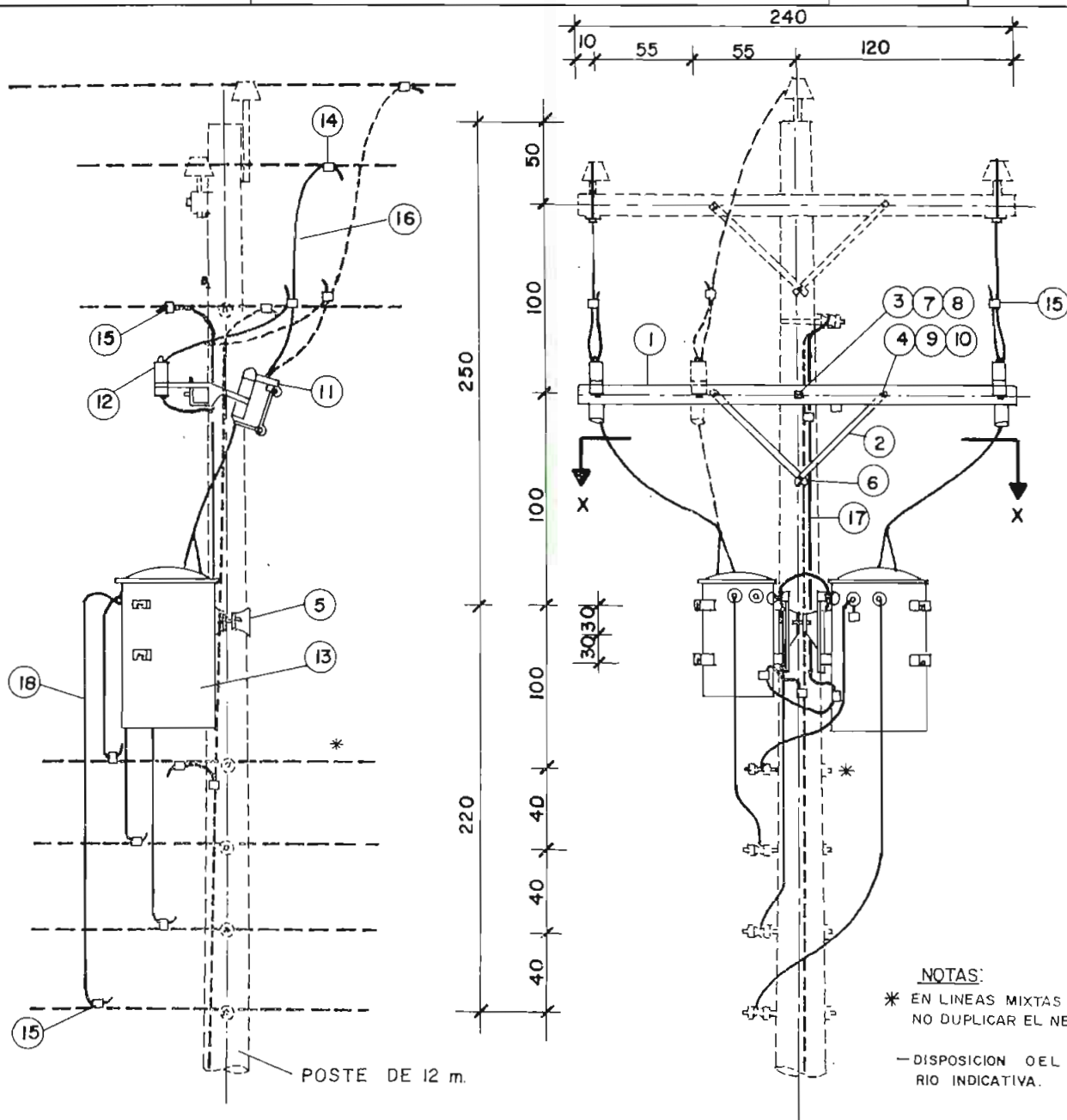
DISPOSICION PARA LOS SIGUIENTES TIPOS

- 1) Transformador convencional, con pararrayos y fusible montados en el tanque.
- 2) Transformador autoprotegido.

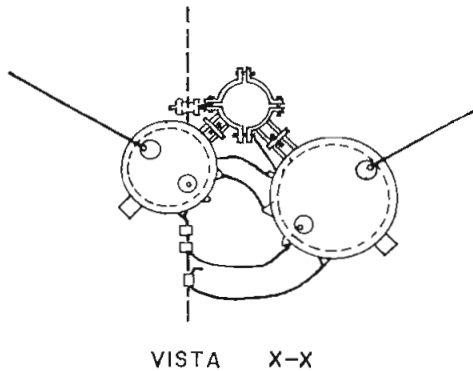
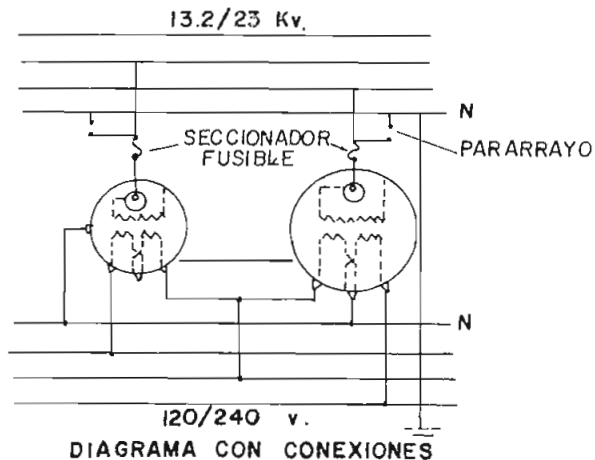


DIMENSIONES EN CM.

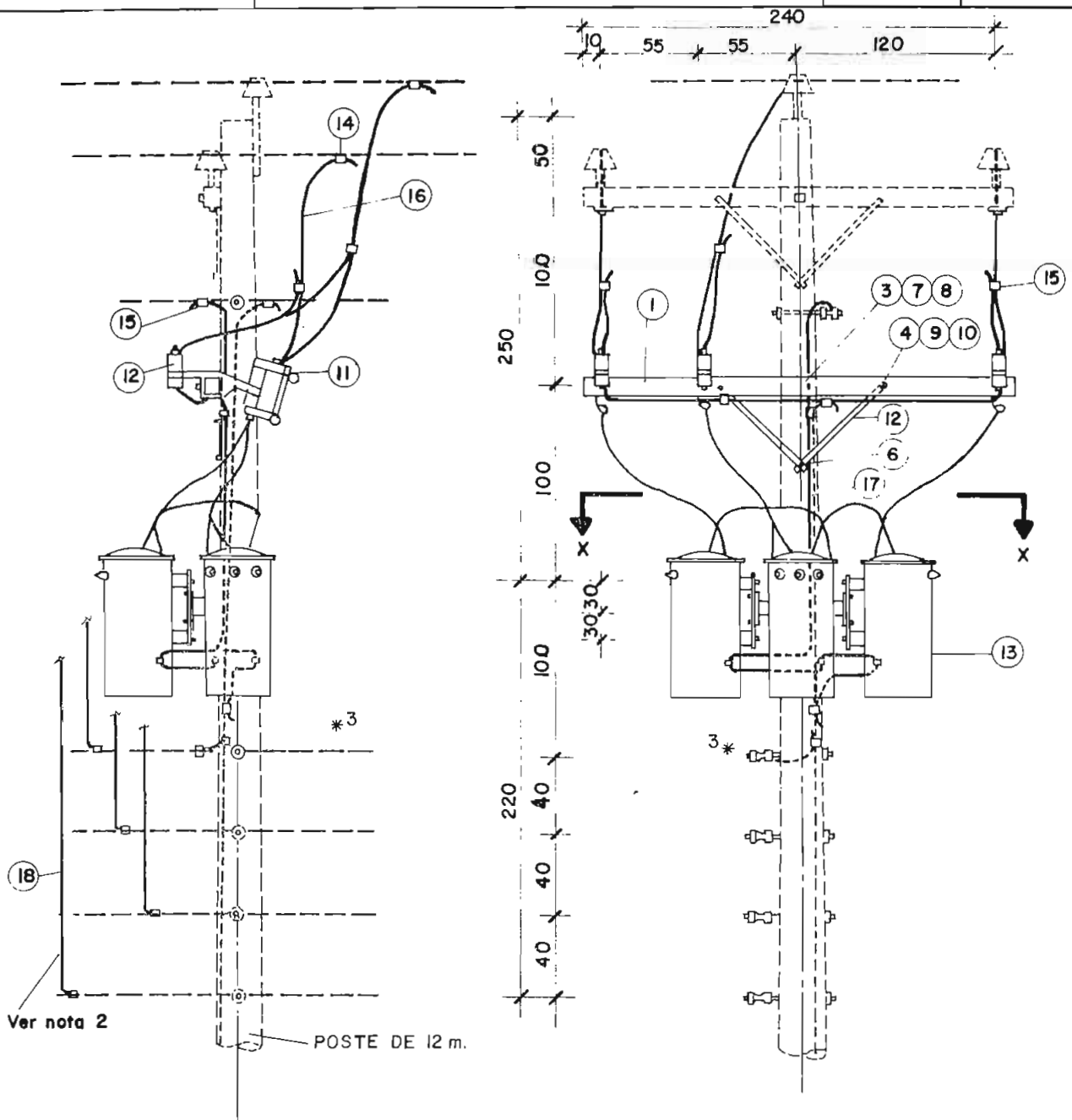
NOTA: DISPOSICION DE SECUNDARIOS INDICATIVA



NOTAS:
 * EN LINEAS MIXTAS PARALELAS NO DUPLICAR EL NEUTRO
 - DISPOSICION OEL SECUNDA- RIO INDICATIVA.

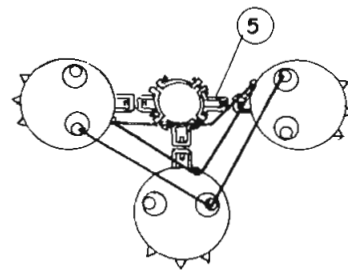


DIMENSIONES EN CM.

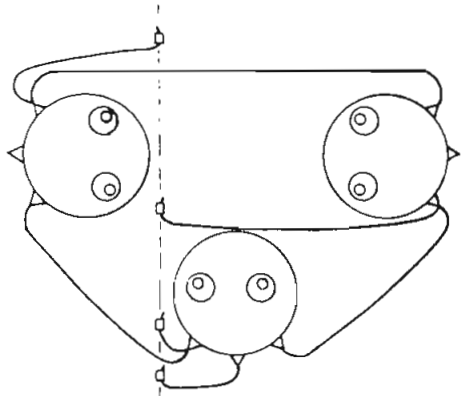


NOTAS:

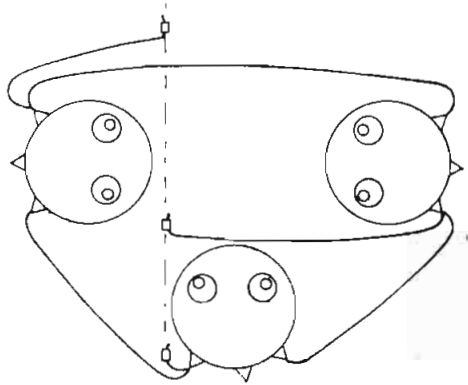
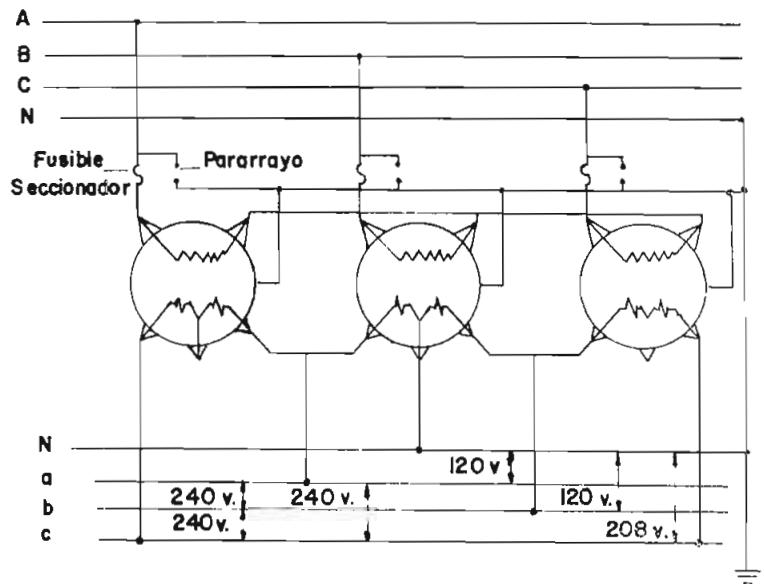
- 1- DISPOSICION DEL SECUNDARIO INDICATIVO
- 2- PARA CONEXIONES DEL SECUNDARIO, VER HOJA Nº 4
- *3- EN LINEAS MIXTAS PARALELAS NO DUPLICAR EL NEUTRO



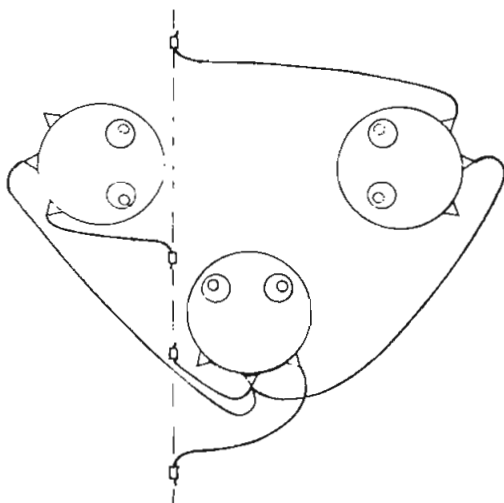
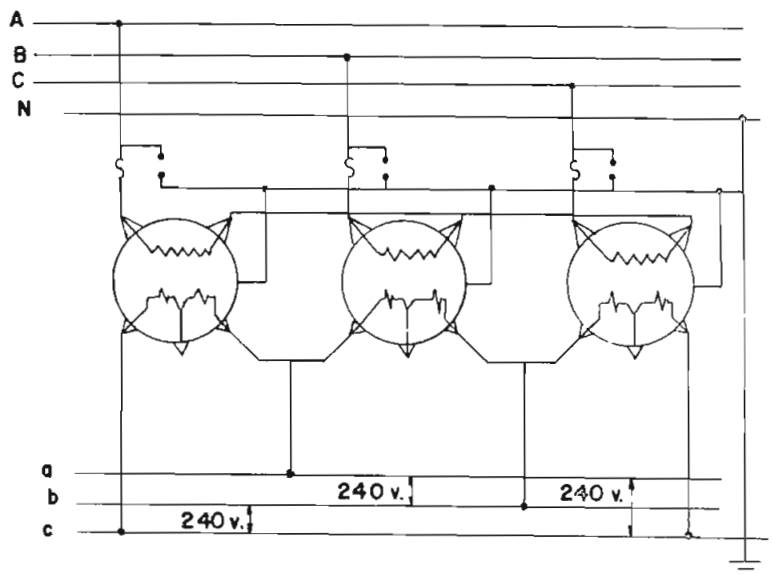
VISTA X-X



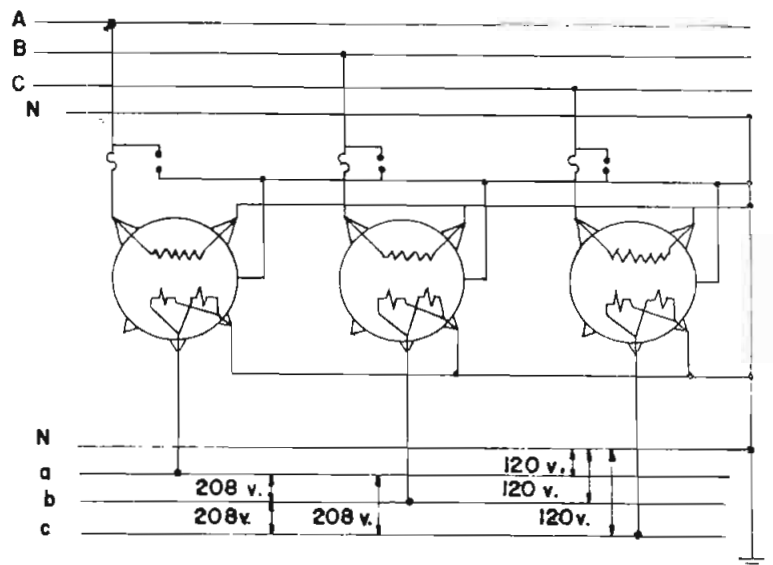
CONEXION Y/Δ PARA 120/ 240 V.

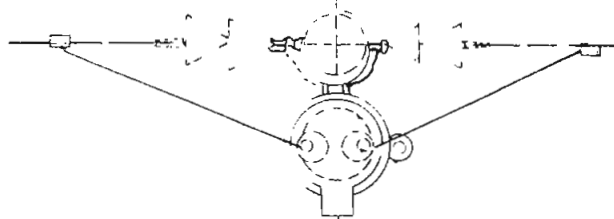
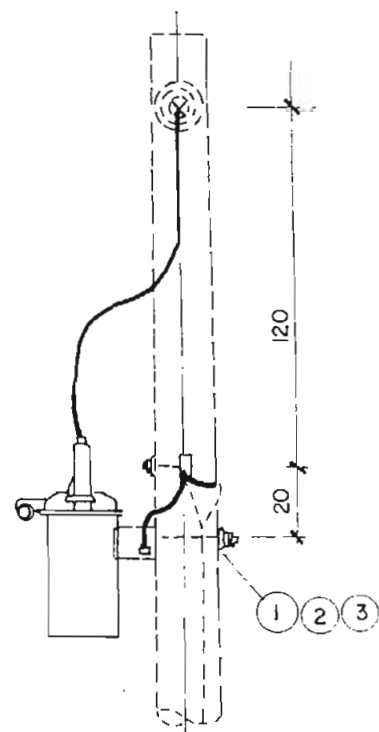
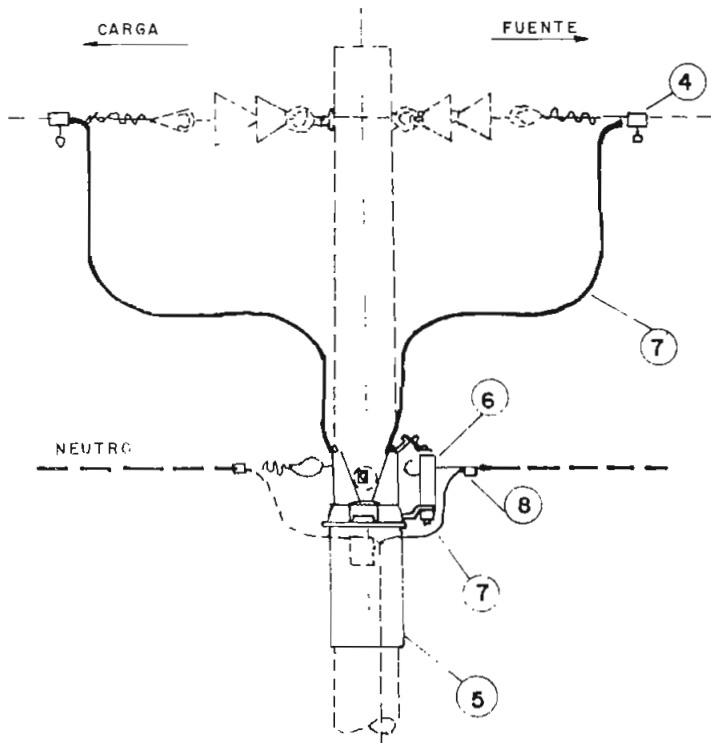


CONEXION Y/Y PARA 240 V.



CONEXION Y/Y PARA 120/208 V.

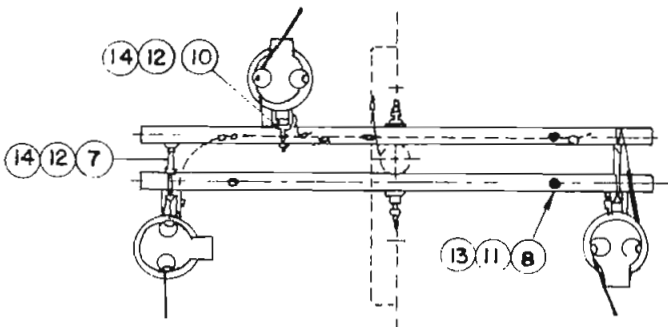
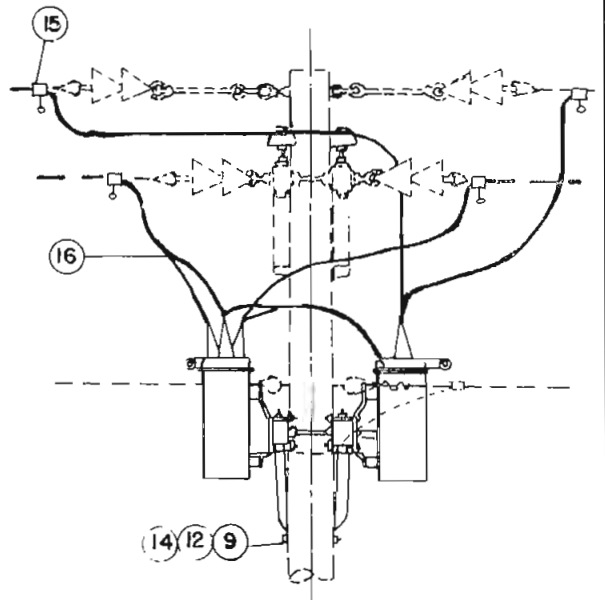
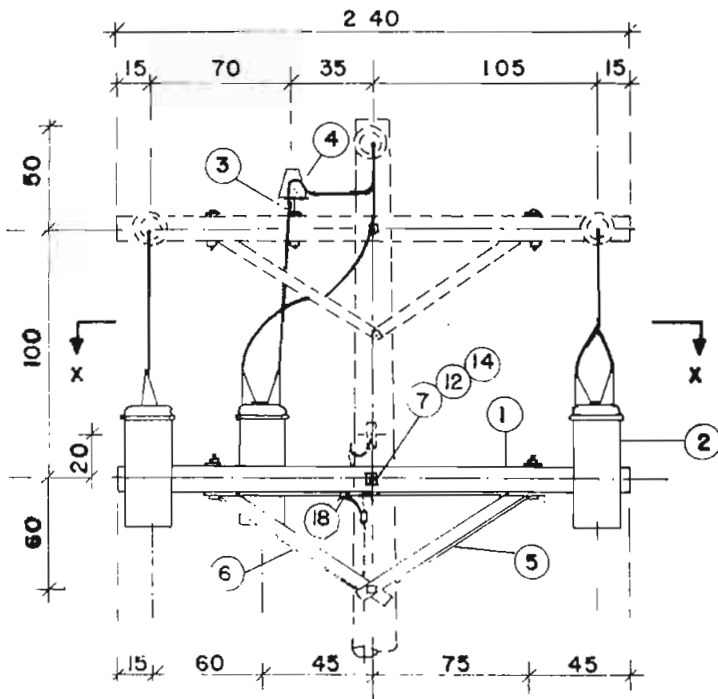




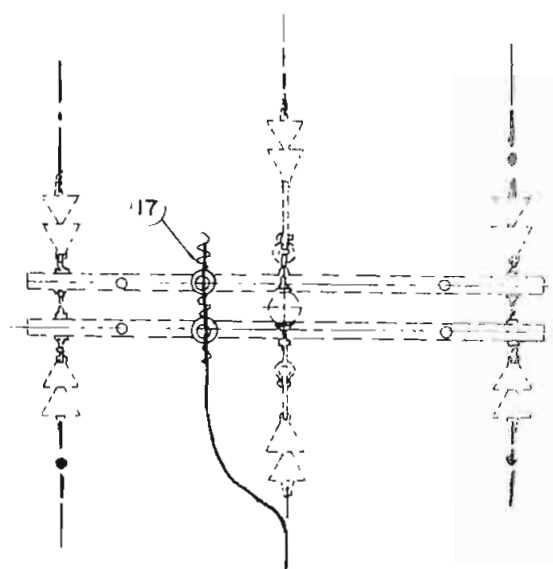
NOTA: PARA ESTE MONTAJE SE RETIRARA LA UNIDAD MM-2 DE LA ESTRUCTURA TIPO "UR2"

DIMENSIONES EN CM.

Nº	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	
			RI (a)	RI (b)
1	02250315	PERNO MAQUINA, \varnothing 16 x 254 mm	1	
2	02258104	ARANDELA CUADRADA PARA \varnothing 16 mm	1	
3	02257203	TUERCA DE SEGURIDAD PARA \varnothing 16 mm	1	
	02404104	GRAPA DE CONEXION EN LINEA ENERGIZADA	2	2
5	0255----	RECONECTADOR	1	1
6	02601205	PARARRAYOS TIPO DISTRIBUCION	1	1
7	-----	ALAMBRE PARA CONEXIONES (LOTE)	1	1
8	0241----	CONECTOR	1	1
9	02200516	ABRAZADERA DE PLATINA SIMPLE PARA RECONECTADOR		1

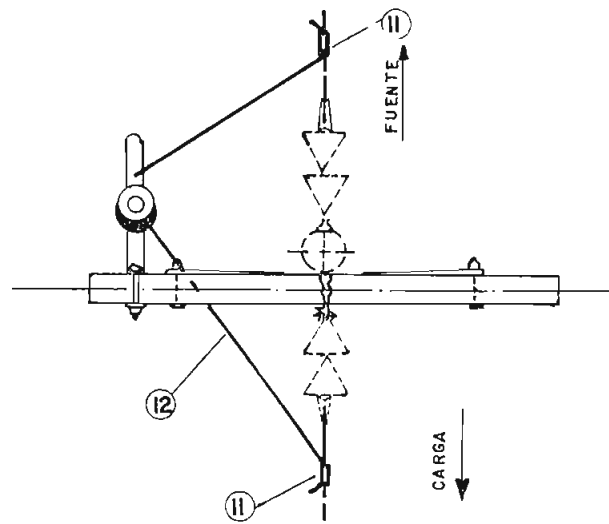
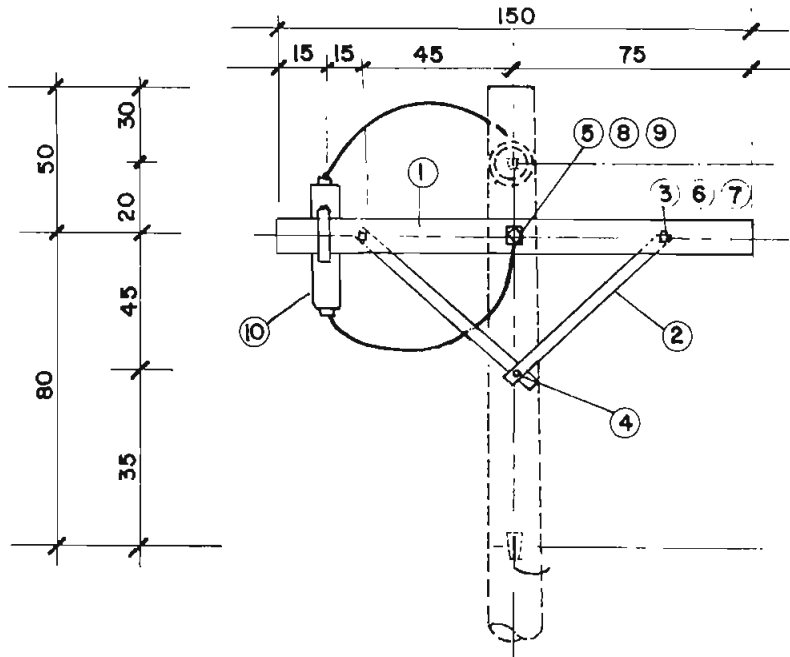


VISTA X-X



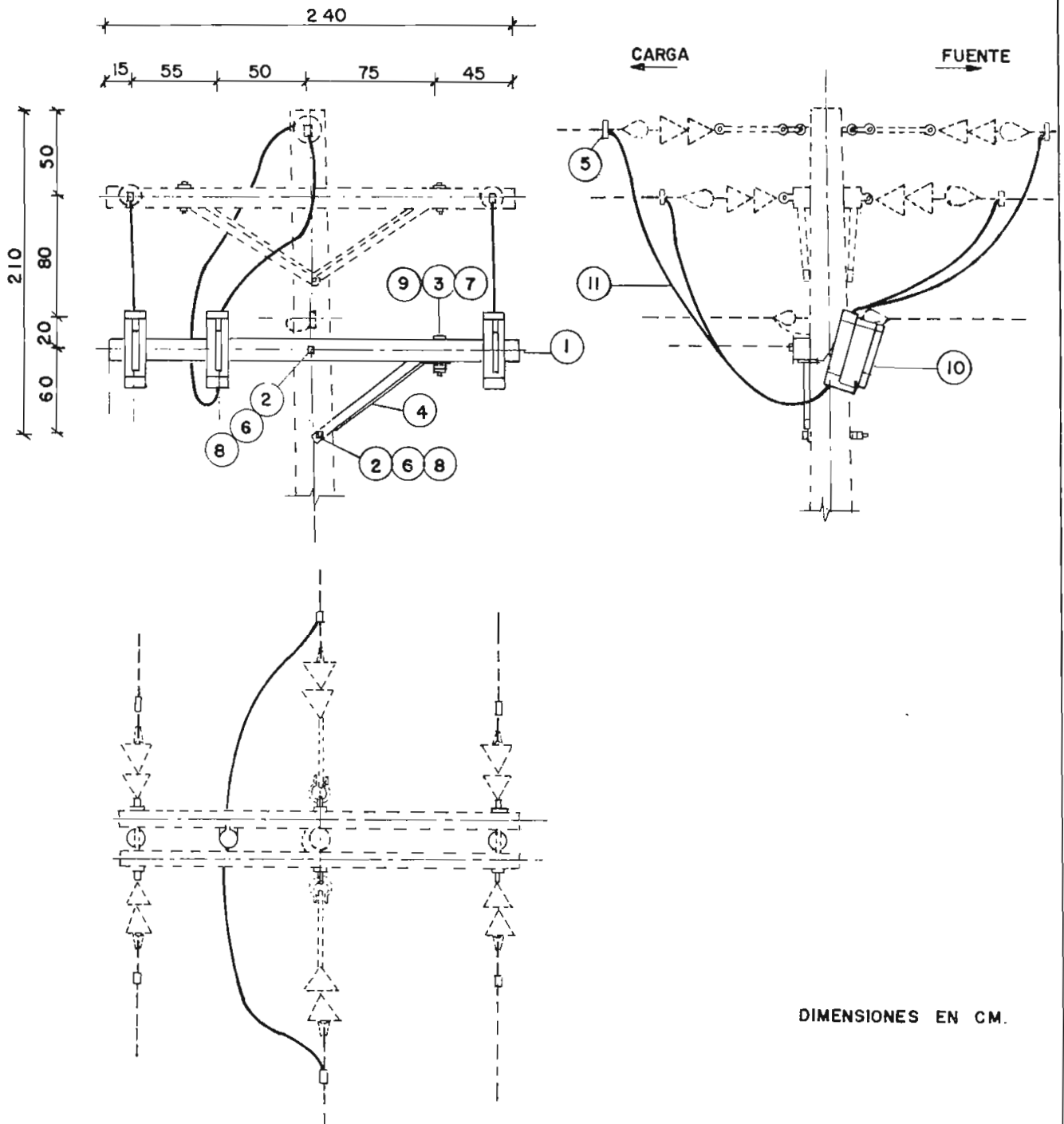
NOTA: PARA ESTE MONTAJE SE RETIRARA LA UNIDAD MM-2 DE LA ESTRUCTURA TIPO "CR2"

DIMENSIONES EN CM.



NOTA: PARA ESTE MONTAJE SE RETIRARA LA UNIDAD MM-2 DE LA ESTRUCTURA TIPO "UR2"

DIMENSIONES EN CM

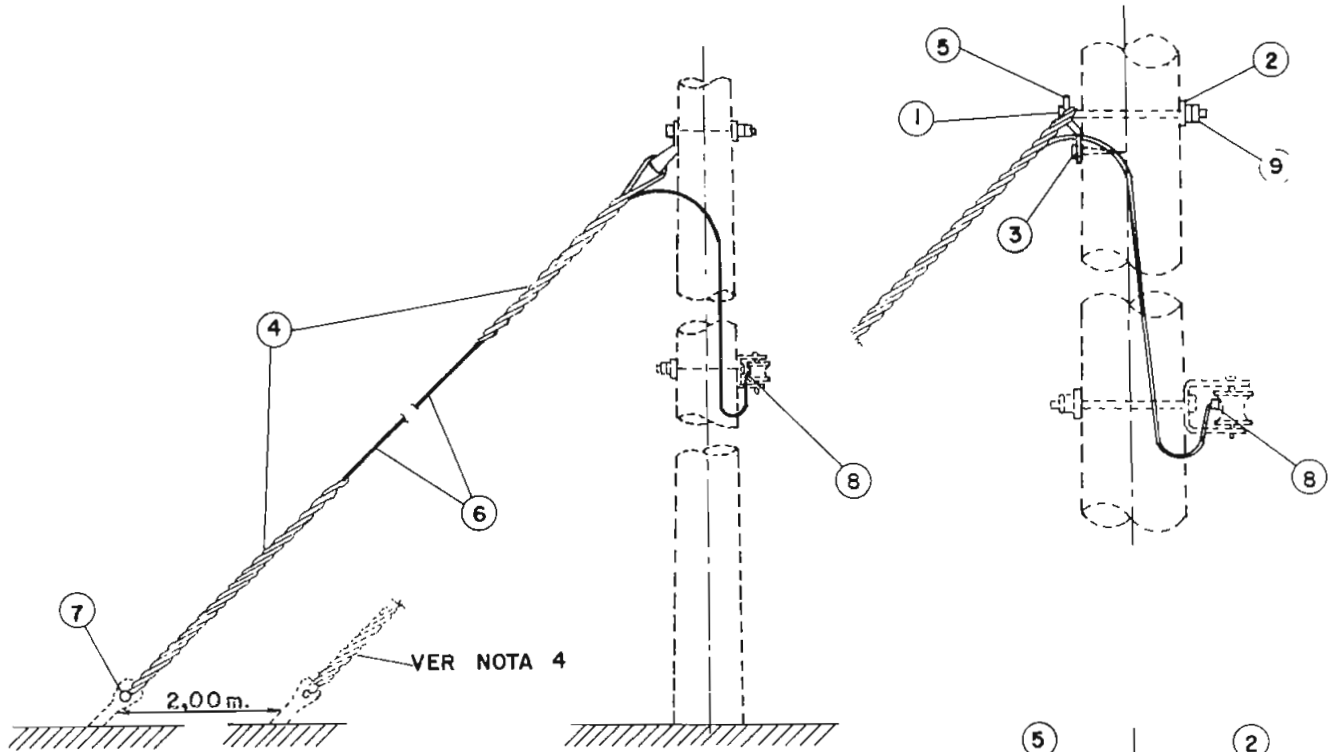


NOTA: PARA ESTE MONTAJE SE RETIRARA LA UNIDAD MM-2 DE LA ESTRUCTURA TIPO "CR2"

SECCION 30: MONTAJES VARIOS

INDICE

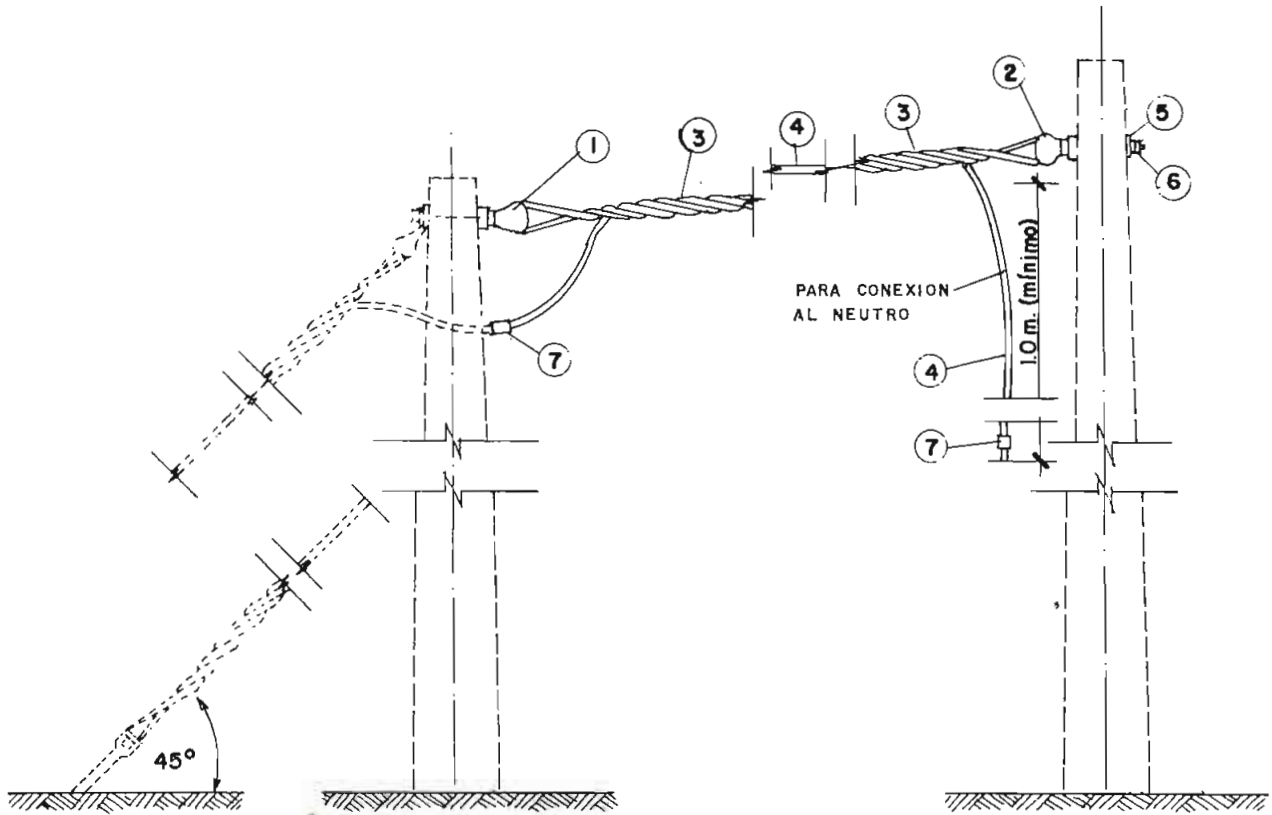
	<u>Designación</u>	<u>Hoja N°</u>
- Anclaje.....	A	1
- Tensor a tierra.....	TT	2
- Tensor a poste.....	TP	3
- Tensor farol.....	TF	4
- Conexión del neutro a tierra mediante - placa.....	G1	5
- Conexión del neutro a tierra mediante - varilla.....	G2	6
- Conexión del tensor al neutro.....	--	7
- Luminaria (indicativo).....	L	8



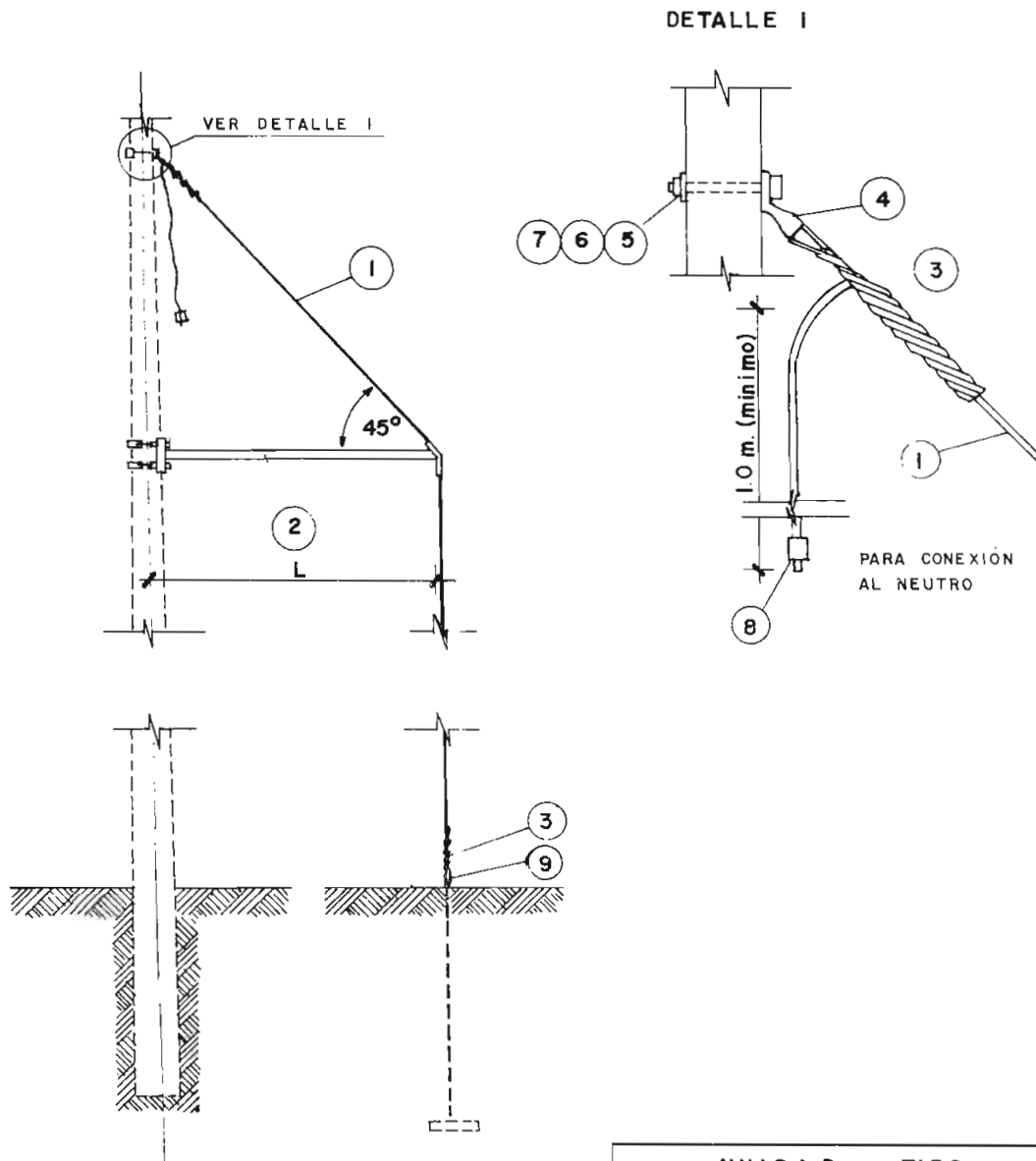
NOTAS:

- 1.- PARA "TT1-E" Y "TT2-E" SE SUPRIME EL PERNO MAQUINA, ARANDELA Y CONTRATUERCA. SE USA PARA TENSORES SECUNDARIOS O EN COMBINACION CON OTRAS ESTRUCTURAS DONDE EXISTA ESTOS MATERIALES
- 2.- PARA CONDUCTORES PESADOS, USESE DOS ANCLAS DE RETENSION DE 6.000 KG. COMO MINIMO
- 3.- CUANDO DOS TENSORES SON SUJETADOS A UNA SOLA ANCLA, USESE ANCLA CON VARILLA DE DOBLE OJO. RECOMENDABLE PARA CONDUCTORES LIVIANOS (HASTA 1/0)
- 4.- DISPOSICION PARA EL CASO DE DOS TENSORES

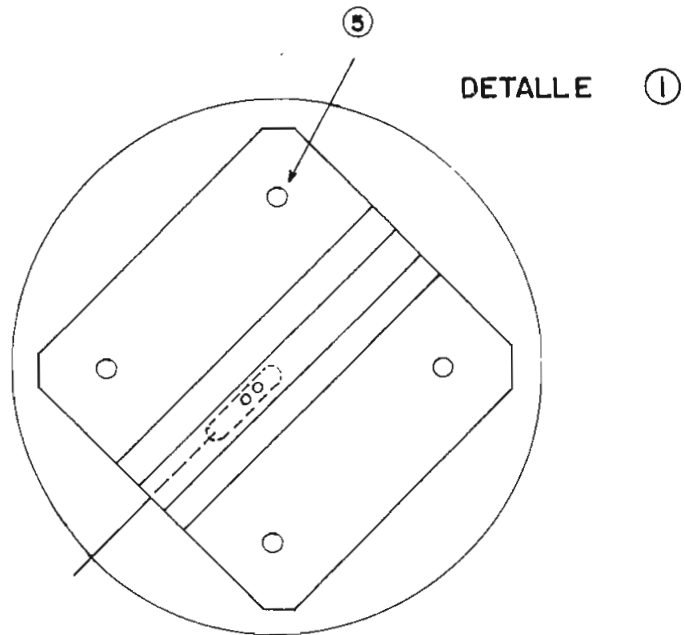
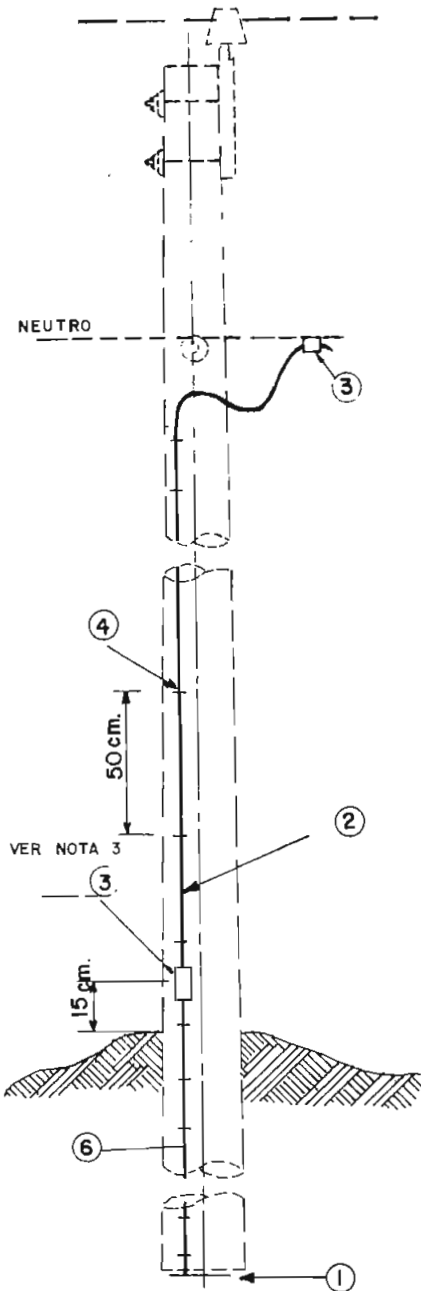
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD		T I P O	
			TT1	TT2	DIMENSION	CANT.
1	02250315	PERNO MAQUINA	Ø 16x254 mm.	1	Ø 16 x 254 mm.	1
2	02258104	ARANDELA CUADRADA	Ø 16 mm.	1	Ø 16 mm.	1
3	02255504	PERNO TIRAFONDO			Ø 12 x 100 mm.	1
4	02305103 (1/4") 02305105 (5/16")	AMARRADOR DE VARILLAS PREFORMADAS DE ACERO		2		2
5	02302601 (1/4") ----- (5/16")	GUARDACABO		1	PESADO	1
6	-----	CABLE TENSOR EHS	6mm. (1/4")	14 m.	8mm. (5/16")	14 m.
7	02410401	MORDAZA DE TENSOR		1		1
8	0241-----	CONECTOR		1		1
9	02257203	TUERCA DE SEGURIDAD	Ø 16 mm.	1	Ø 16 mm.	1



N°	CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD		TIPO	
			TPI		TP2	
			DIMENSION	CANT.	DIMENSION	CANT.
1	0 23 02202	TUERCA OJAL GUARDACABO CON ROSCA	∅ 16 mm.	1	16 mm.	1
2	0 23 01404	PERNO GUAROACABO	∅ 16 x 254 mm.	1	∅ 16 x 254 mm.	1
3	02305103 (1/4") 02305105 (5/16")	AMARRADOR DE VARILLAS PREFORMADOS DE ACERO		2		2
4		CABLE TENSOR E H S	∅ 6 mm. (1/4")	REQ.	∅ 7,6 mm (5/16")	REQ.
5	0 2 2 5 8 1 0 4	ARANDELA CUADRADA	∅ 16 mm.	1	∅ 16 mm.	1
6	0 2 2 5 7 2 0 3	TUERCA DE SEGURIDAD	∅ 16 mm.	1	∅ 16 mm.	1
7	0241- - - -	CONECTOR		2		2



Nº	CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD TIPO			
			TF 1		TF 2	
			DIMENSION	CANT.	DIMENSION	CANT.
1		CABLE TENSOR EHS	∅ 6 mm. (1/4")	11 m.	∅ 7.6 mm (5/16")	11 m
2	0230800-	BRAZO DE VEREDA PARA CABLE TENSOR	L REQ	1	L REQ	1
3	02305103 (1/4") 02305105 (5/16")	AMARRADOR DE VARILLAS PREFORMADAS DE ACERO		2		2
4	02302601	OJO ANGULAR DE GUARDACABO	∅ 16 mm.	1	∅ 16 mm.	1
5	02250315	PERNO MAQUINA	∅ 16 x 254 mm.	1	∅ 16 x 254 mm	1
6	02258104	ARANDELA CUADRADA	∅ 16 mm.	1	∅ 16 mm	1
7	02257203	TUERCA DE SEGURIDAD	∅ 16 mm.	1	∅ 16 mm	1
8	0241 - - - -	CONECTOR		1		1
9		MORDAZA DE TENSOR		1		1

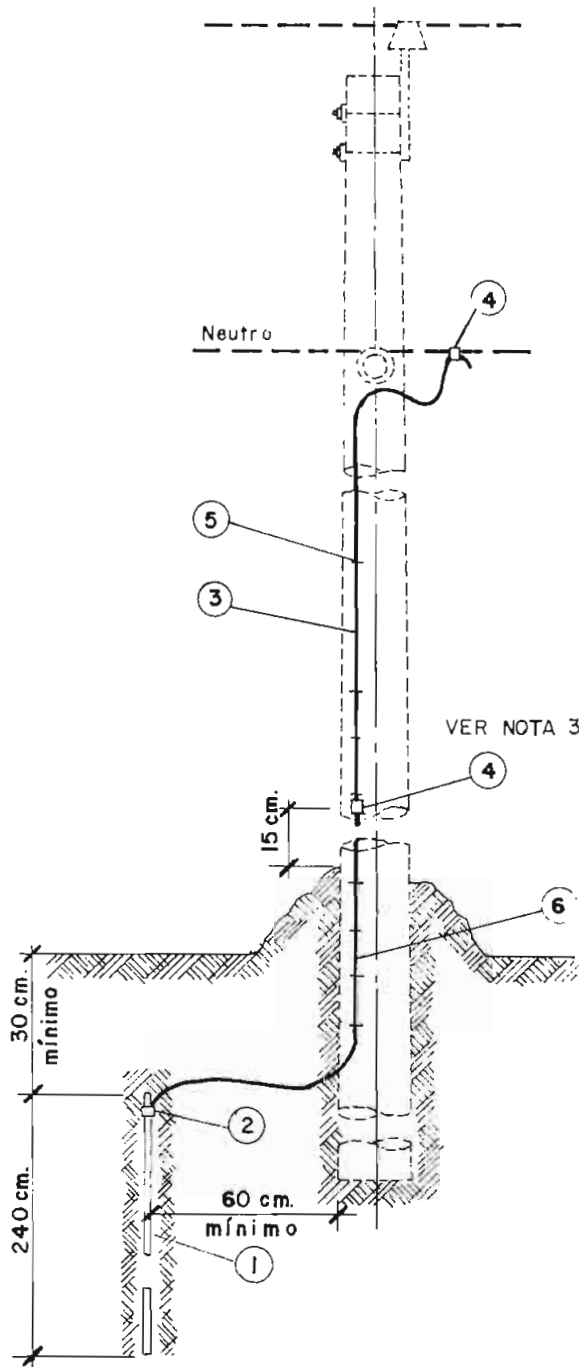


PLACA DE PUESTA A TIERRA

NOTAS:

- 1- EL CABLE DE TIERRA VA UBICADO EN EL MISMO LADO QUE EL NEUTRO Y EN EL CUADRANTE OPUESTO A - (PIN) TOPE DE POSTE.
- 2- LOS CLAVOS TIPO GRAPA, VAN SEPARADOS 50 CMS. ENTRE SI HASTA 200 CMS. ANTES DE LA PUNTA DEL POSTE.
- 3- COMO ALTERNATIVA SE PUEDE UTILIZAR ALAMBRE GALVANIZADO DE ACERO Ø 8mm DE 3 HILOS, EN ESTE CASO SE SUPRIME UN CONECTOR.

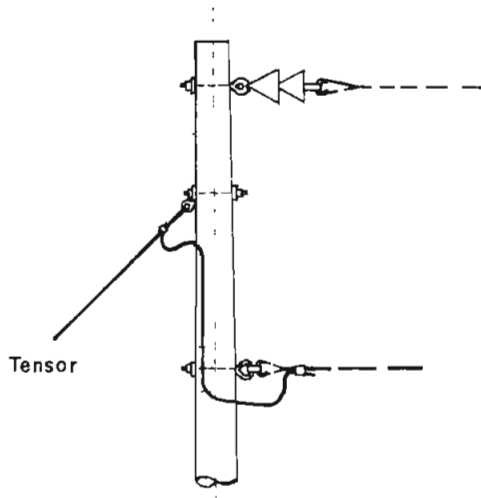
N	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	
			G1	
1	02354101	PLACA DE PUESTA A TIERRA	1	C/U
2		CONDUCTOR ASCR N° 4 AWG (VER NOTA 3)	10	M
3	024023 --	CONECTOR (VER NOTA 3)	3	C/U
4	02259505	CLAVO TIPO GRAPA DE 3,8 cm.	30	C/U
5	02259604	CLAVO GALVANIZADO DE 3,1 cm.	4	C/U
6		CONDUCTOR DE COBRE N° 6 AWG (VER NOTA 3)	2	M



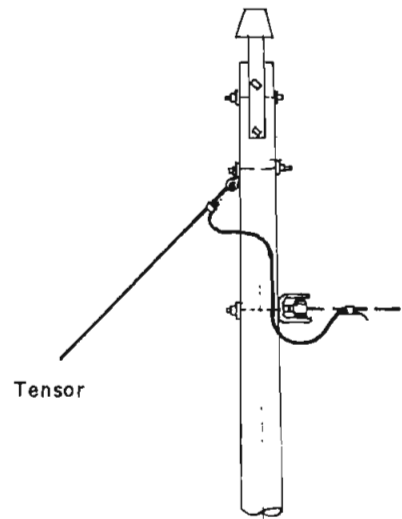
NOTAS:

- 1.- EL cable de tierra va ubicado en el mismo lado que el neutro, y en el cuadrante opuesto al (PIN) tope del poste.
- 2.- Los clavos tipo grapa, van separados 50 cm. entre si, hasta 200 cm. antes de la punta del poste.
- 3.- Como alternativo se puede utilizar alambre galvanizado de acero $\varnothing 8$ mm. de 3 hilos, en este caso se suprime un conector

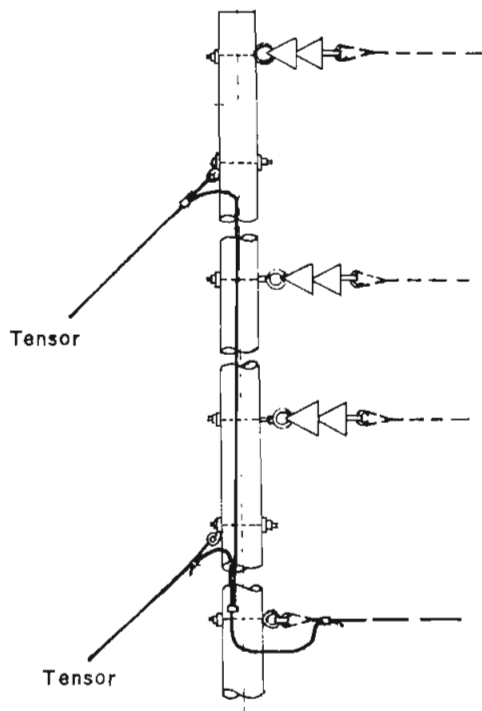
N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	
			G2	
1	02351028	Varillo de puesta a tierra galv., $\varnothing 1,6$ x 240 cm.	1	c/u
2	02356203	Grapa para varilla de puesta a tierra galv. $\varnothing 16$ mm.	1	c/u
3		Conductor ASCR N° 4 AWG (Ver nota 3)	9	m.
4	024023--	Conector (Ver nota 3)	3	c/u
5	02259505	Clavo tipo grapa de 3,8 cm.	30	c/u
6		Conductor de cobre N° 6 AWG (Ver nota 3)	2	m.



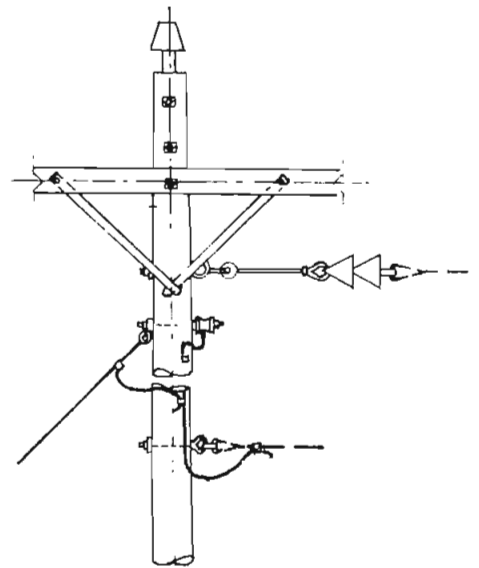
EN ESTRUCTURA UR, UA



EN ESTRUCTURA UP-UR2

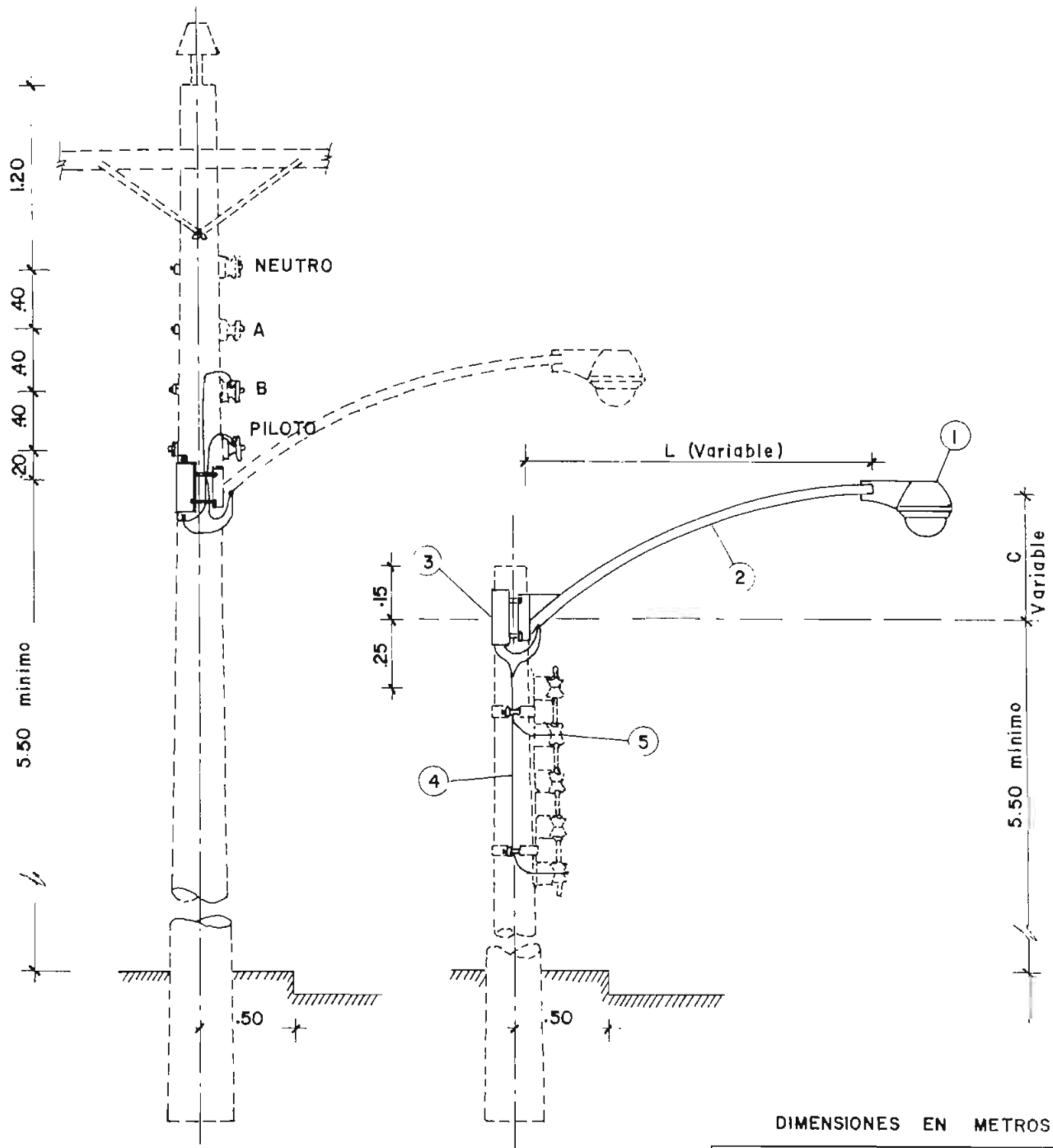


EN ESTRUCTURA BR-BA-BA2



EN ESTRUCTURA CON DERIVACION

NOTA: Es necesario mantener 10cm. de separacion, como mínimo, entre grapo (clip) y los pernos — que atraviesan el poste.



DIMENSIONES EN METROS

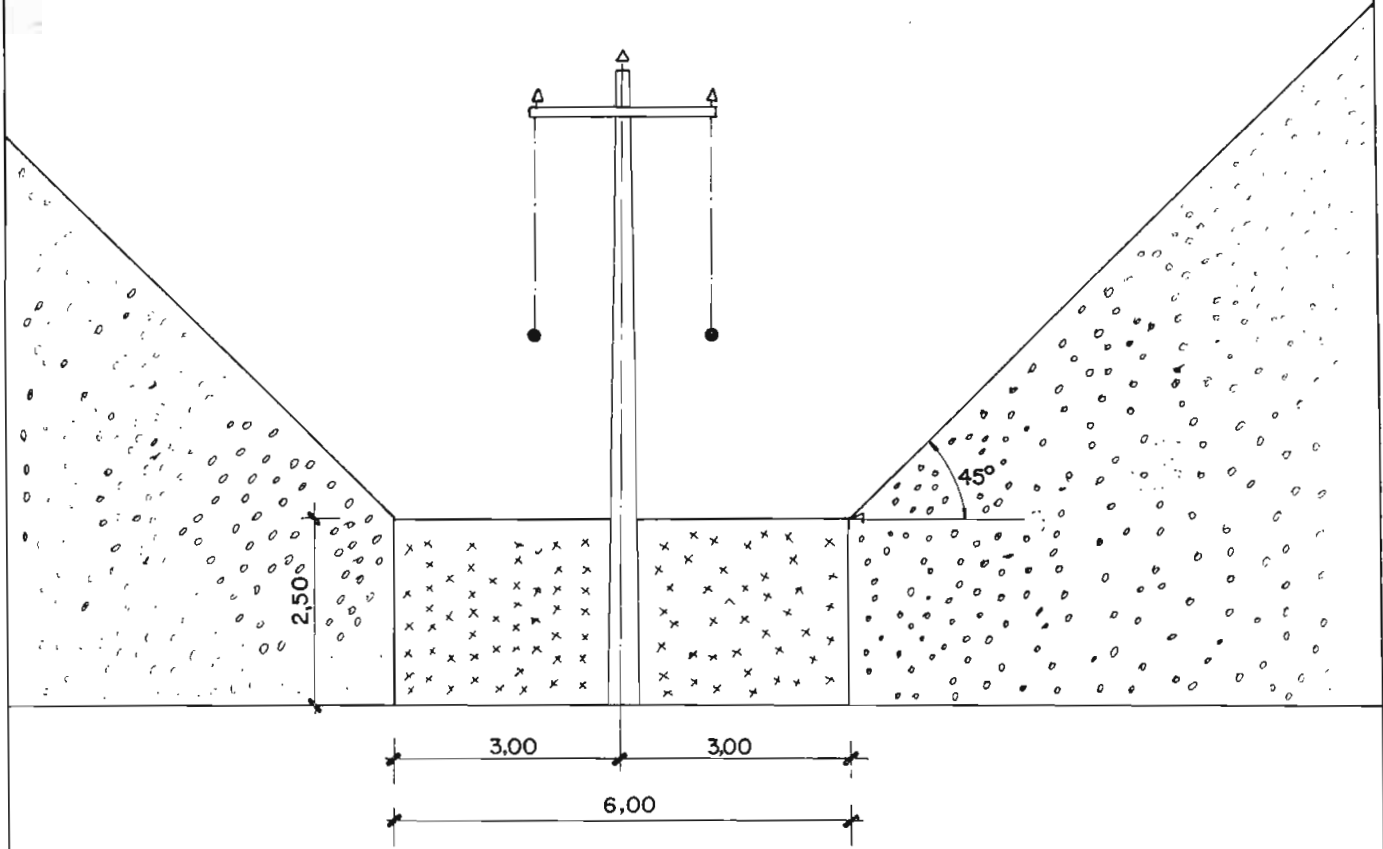
Nº	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD		
1		LUMINARIA COMPLETA	1	C/U	
2		BRAZO DE TUBO GALVANIZADO, LONGITUD L	1	C/U	
3		BALASTO PARA LUMINARIA	1	C/U	
4		CONDUCTOR DE COBRE AISLADO Nº 12 A W G	6	m.	
5	0 2 4 0 2 ---	CONECTOR PARA COBRE - ALUMINIO	2	C/U	

SECCION 40: DESBROCE

INDICE

Designación Hoja N°

- Dimensiones de la brecha..... D 1



HUERTOS Y CULTIVOS



VEGETACION MAYOR

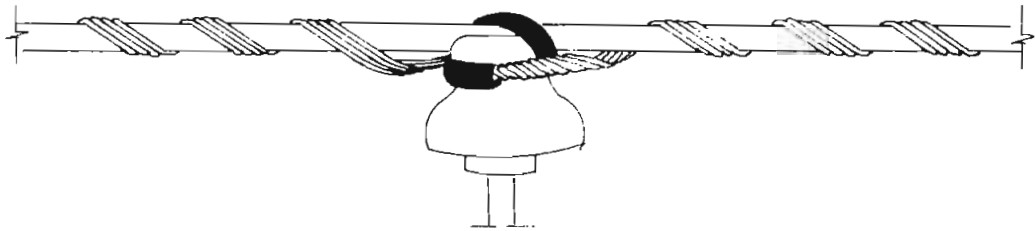
DIMENSIONES EN METROS

SECCION 50: INSTALACION DE CONDUCTORES

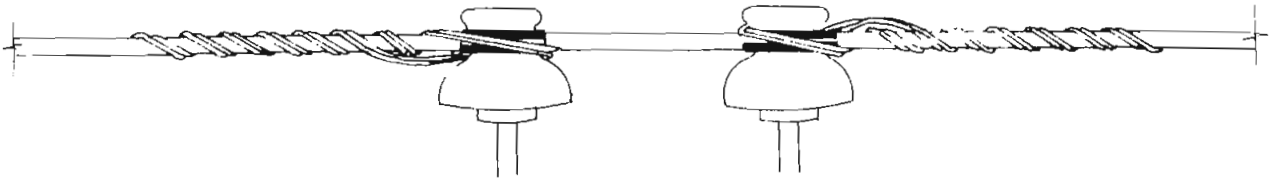
INDICE

	<u>Designación</u>	<u>Hoja Nº</u>
- Fijación del conductor.....		1
- Empalme preformado, varillas - protectoras y puente de conexión.		2
- Designación de unidades de cons - trucción.....	CU; CB CI y CS	3

A) AMARRE PREFORMADO PARA AISLADOR TIPO PIN, LINEAS PRIMARIAS.



B) AMARRE PREFORMADO PARA AISLADOR DOBLE (PIN).



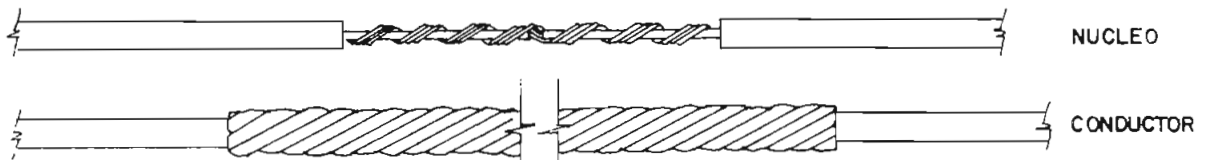
C) AMARRE PREFORMADO PARA AISLADOR TIPO ROLLO, LINEAS SECUNDARIAS Y NEUTRO.



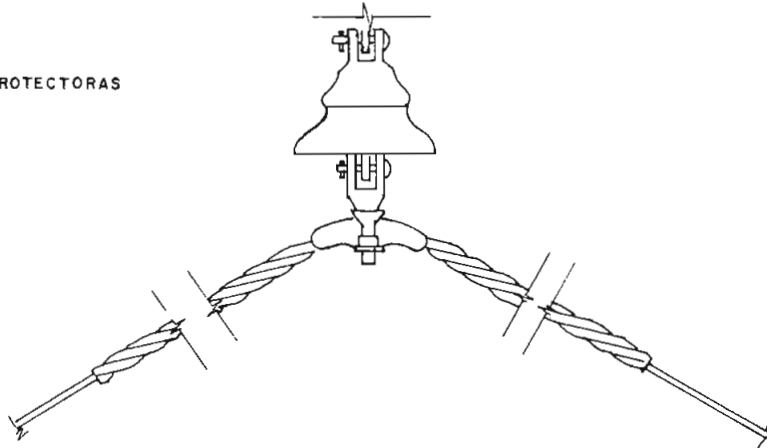
D) TERMINAL PREFORMADO



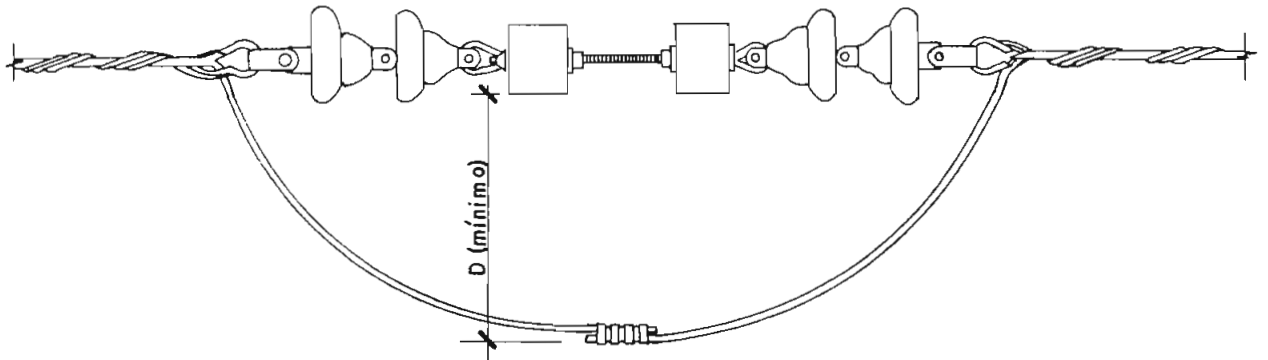
E) JUEGO DE EMPALME PREFORMADO.



F) VARILLAS PROTECTORAS



G) DISPOSICION DEL PUENTE



DIMENSION DEL PUENTE

TENSION DE LINEA (Kv)	DISTANCIA "D" MINIMA (cm)
13.2	30
23	45

PRIMARIO			SECUNDARIO		
CONDUCTORES TAMAÑO AWG		UNIDAD TIPO	CONDUCTORES TAMAÑO AWG		UNIDAD TIPO
FASES	NEUTRO		FASES	NEUTRO	
1 X 4	4	CU - 01	1 X 4	4	CS - 11
1 X 2	4	CU - 02	1 X 2	4	CS - 12
1 X 1/0	4	CU - 03	1 X 1/0	2	CS - 13
2 X 4	4	CB - 01	2 X 4	4	CS - 21
2 X 2	4	CB - 02	2 X 2	4	CS - 22
2 X 1/0	4	CB - 03	2 X 1/0	2	CS - 23
			2 X 2/0	1/0	CS - 24
3 X 4	4	CT - 01	3 X 4	4	CS - 31
3 X 2	4	CT - 02	3 X 2	4	CS - 32
3 X 1/0	4	CT - 03	3 X 1/0	2	CS - 33
3 X 2/0	2	CT - 04			
3 X 4/0	1/0	CT - 05			

CONDUCTOR PILOTO PARA CONTROL DE ALUMBRADO PUBLICO TAMAÑO 4 AWG.

UNIDAD TIPO CA.