

**NC – RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED
AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV
EQUIPOS Y TRANSICIÓN.
CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE
TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA**

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA2 - 911	REV 0
	NC – RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA- SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 7

1 OBJETIVO

Establecer las generalidades técnicas y configuración básica para el montaje de la transición aérea-subterránea utilizadas en las líneas de red aérea a 13.2 kV del Grupo EPM.

2 ALCANCE

Esta norma es aplicable en el diseño de redes, construcción y mantenimiento con niveles de tensión a 13.2 kV, del sistema de distribución del Grupo EPM.

Este documento está dirigido a ingenieros y técnicos, encargados del diseño, construcción y mantenimiento.

3 GENERALIDADES

El análisis electromecánico para la instalación de la transición aérea-subterránea emplea poste de concreto de 12m o 14m monolítico; no obstante, podrán ser empleados postes de igual longitud y capacidad de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) o metálico (acero).

La presente norma se sustenta teóricamente en el documento GM-12 Guía metodológica: cálculos mecánicos de estructuras y elementos de sujeción Grupo EPM y sus anexos; es aplicable a todas las condiciones climáticas y meteorológicas encontradas en las áreas de influencia del Grupo EPM en Colombia. La norma ha sido elaborada con base en las condiciones de clima cálido, altitudes hasta a 1000 msnm y velocidad de viento máxima de 100 km/hora, siendo estas las condiciones más desfavorables para el diseño de las estructuras. No obstante, no limita a que el diseñador de la red para evaluar otras condiciones particulares por medio de la metodología definida en el documento GM-12.

Cuando sea necesario realizar un cambio en alguno de los criterios o variables consideradas, el diseñador o constructor deberá remitirse al documento *GM-12 Guía metodológica: cálculos mecánicos de estructuras y elementos de sujeción Grupo EPM y sus anexos*.

El proceso de instalación de la transición aérea-subterránea deberá cumplir con las indicaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

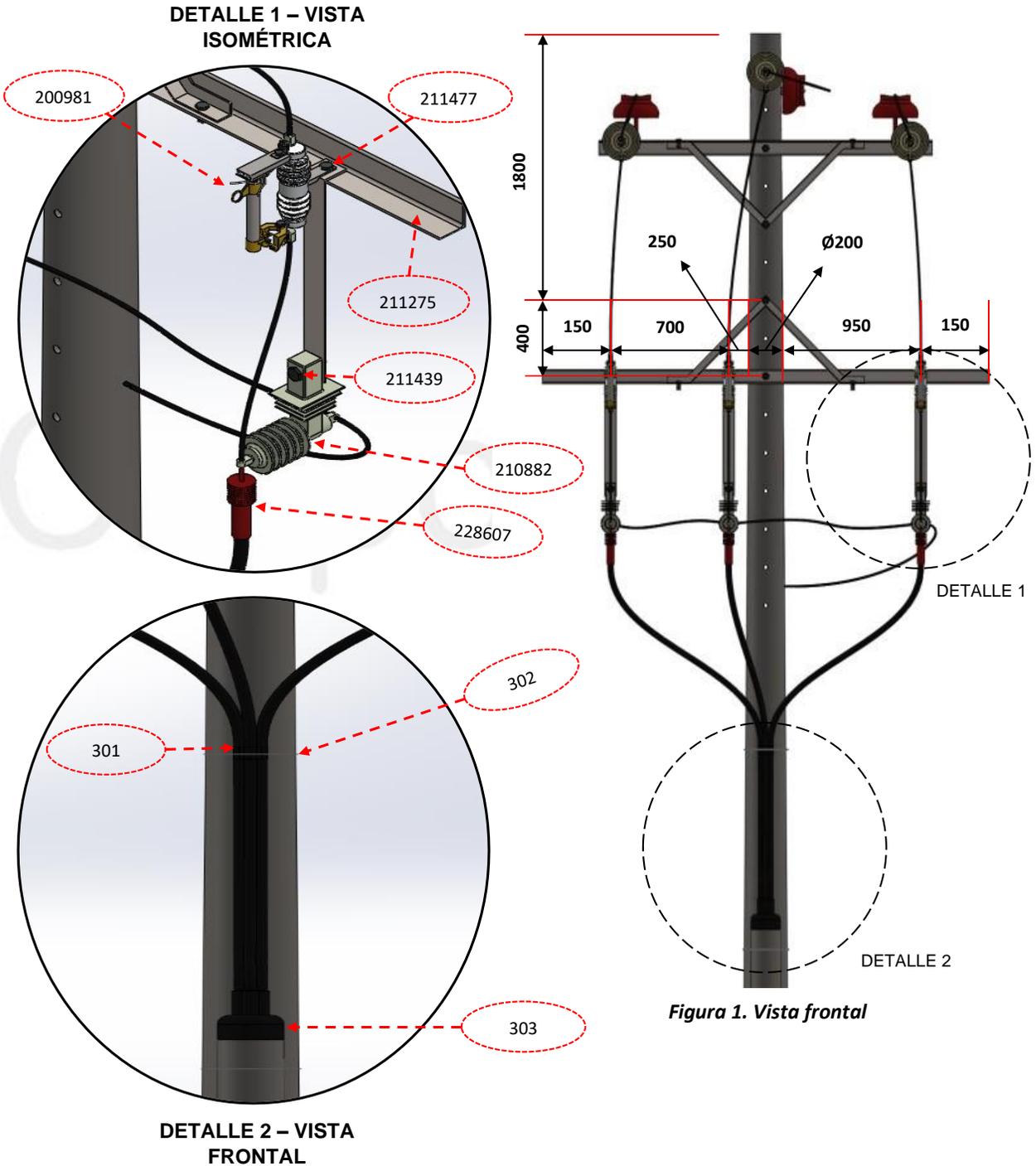
Deberá realizarse una conexión sólida entre la red aérea y los cortacircuitos y el terminal polimérico, así como la conexión a tierra de los descargadores de sobretensión DPS.

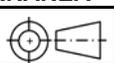
En la Figura 1, Figura 2, Figura 3 y Figura 4 se presenta un esquema para el montaje de la transición aérea-subterránea sobre una estructura típica a 13.2 kV; en estas se muestran las distancias mínimas de seguridad requeridas para la instalación.

En la **Tabla 1. Listado de materiales** se muestran los materiales a ser utilizados en el montaje de transición aérea-subterránea.

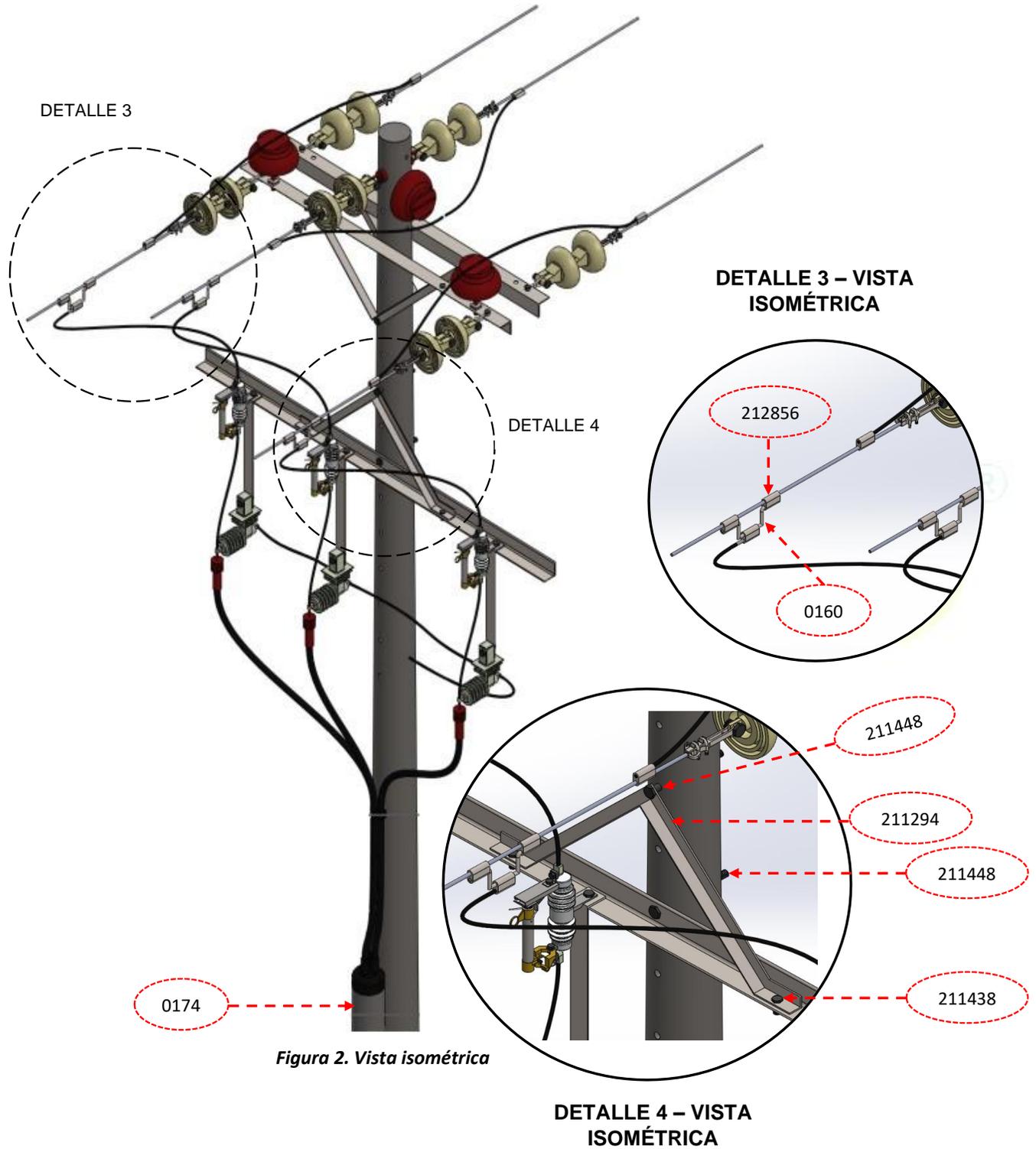
ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA2 - 911	REV 0		
	NC – RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E		
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 7

MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA BAJANTE SIN CAPACETE



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 911	REV 0		
	NC - RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E		
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 7

VISTA ISOMÉTRICA



ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 911	REV 0
	NC - RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 7

MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA BAJANTE CON CAPACETE

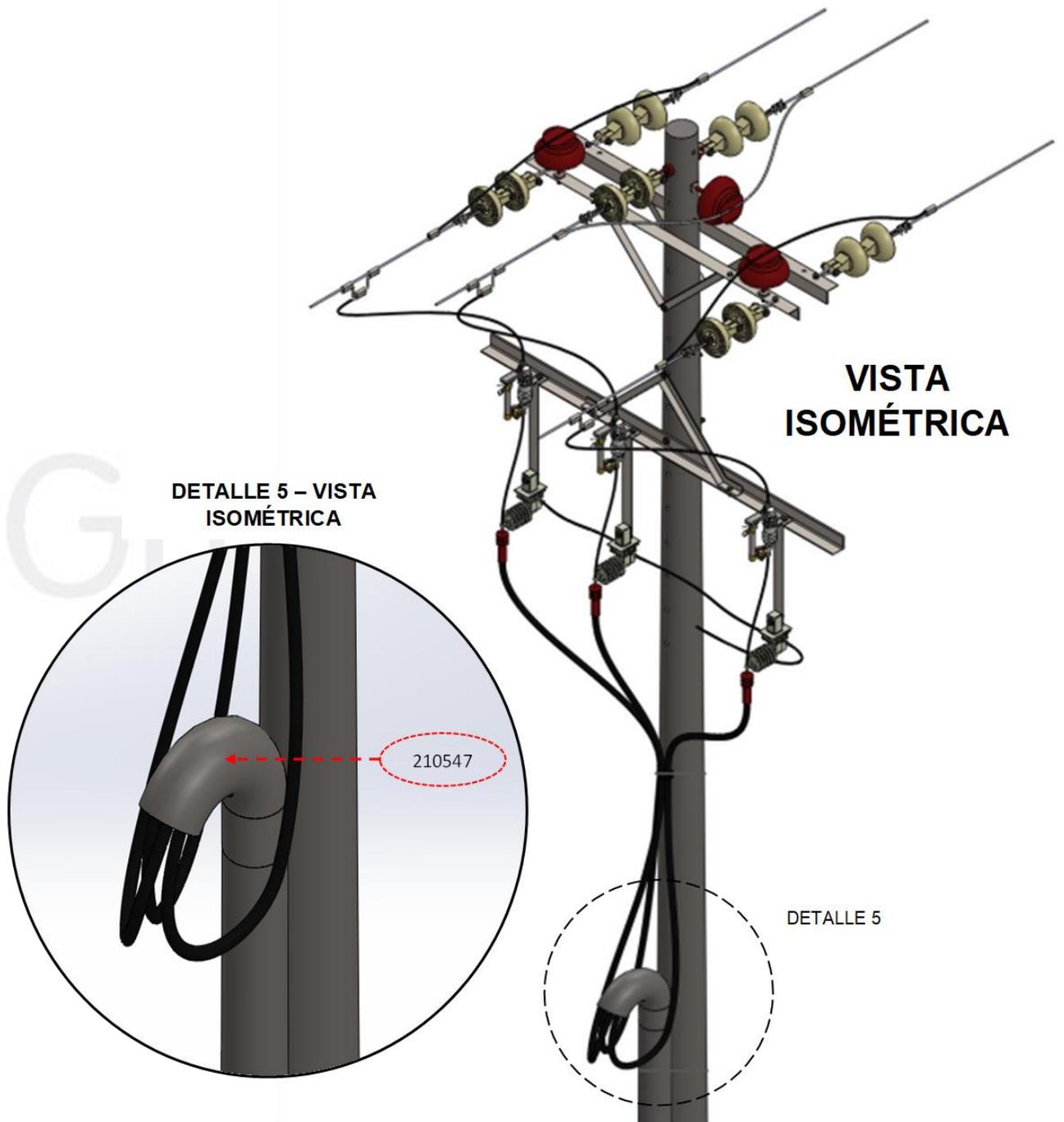


Figura 3. Vista isométrica con capacete

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 911	REV 0
	NC - RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 7

MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA EN TRES NIVELES

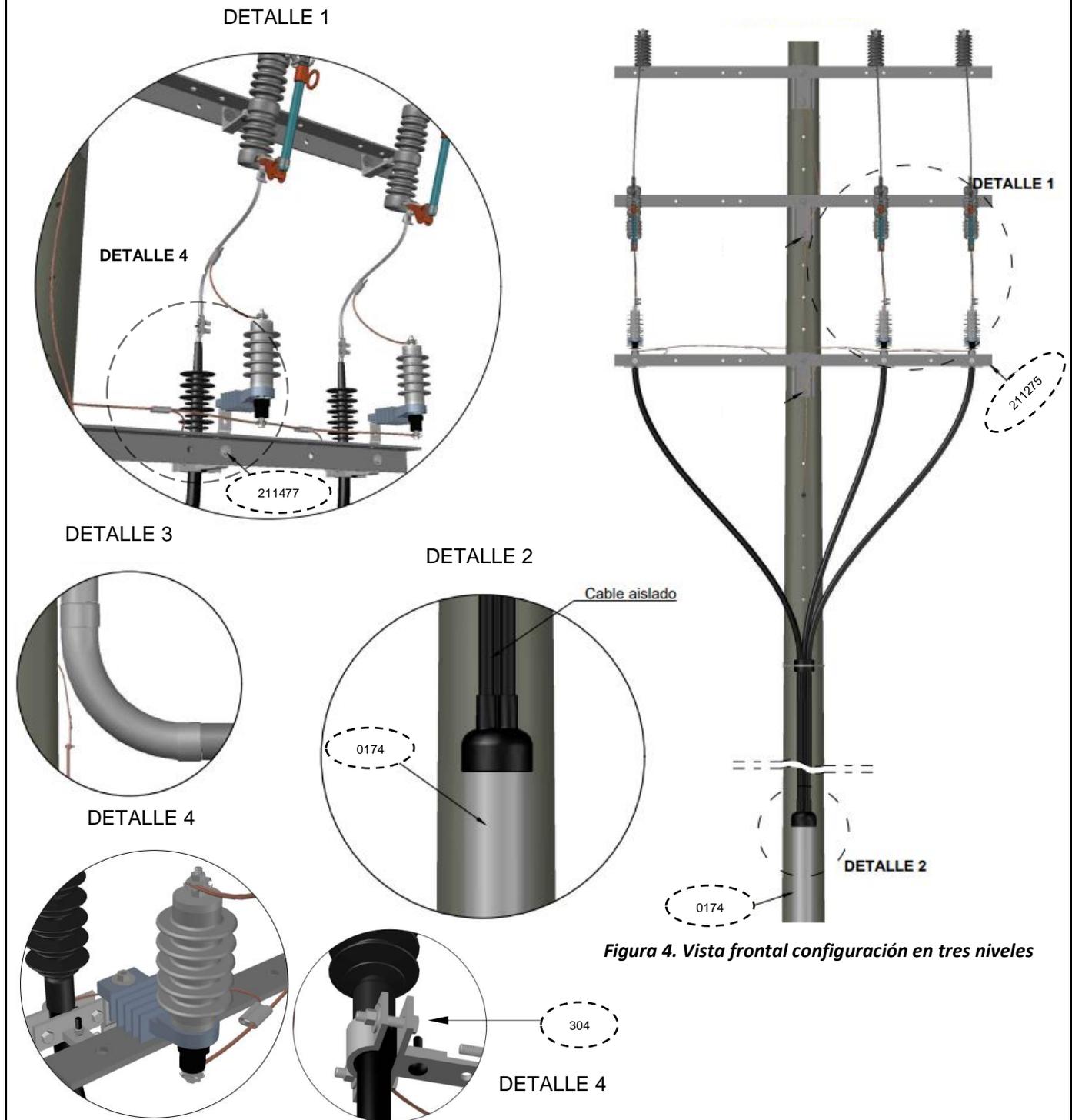


Figura 4. Vista frontal configuración en tres niveles

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 911	REV 0
	NC - RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 7

5 LISTADO DE MATERIALES

Tabla 1. Listado de materiales

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	REFERENCIA	CÓDIGO JDE	CANTIDAD
0034	Cruceta metálica 2400mm 3" X 3" X 1/4"	CTG-TD-ME03-02	211275	1
0075	Conector compresión tipo c cobre principal 2 AWG derivación 2 AWG	ET-TD-ME03-30	212856	15
0099	Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 5/8" x 1 1/2"	"ET-TD-ME03-17"	211438	2
0100	Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 5/8" X 2"	"ET-TD-ME03-17"	211439	3
0119	Esparrago 5/8" x 12"	ET-TD-ME03-17	211448	2
0122	Diagonal metálica en V 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16" de 42"	CTG-TD-ME03-04	211294	1
0155	Cortacircuito 100A 15kV	ET-TD-ME05-06	200981	3
0156	Terminal ponchable un ojo cable 2/0AWG		213079	3
0157	DPS tipo distribución polimérico óxido de zinc 15kV 10kA	ET-TD-ME05-02	210882	3
0160	Estribo			3
0168	Tornillo carruaje acero 1/2" x 2"		211477	3
0174	Tubo galvanizado 4"			1
0239	Terminal premoldeado tipo exterior 2/0 AWG-500 KCMIL 15 kV		228607	3
0245	Capacete AC galvanizado IMC 4"	ET-TD-ME15-03	210547	1
300	Platina de 0,68m			3
301	Tira de neopreno de 500 x 80 x 2 mm			1
302	Cinta acero inoxidable de 19 mm (3/4")			2
303	Bota contráctil para cable de media tensión			1
304	Soporte cable aislado sencillo			3

6 NOTAS GENERALES

1. Todas las dimensiones están en milímetros.
2. En zonas con alto nivel de contaminación o costera se recomienda utilizar poste en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). ET-TD-ME04-02.
3. En zonas con alto nivel de contaminación o costera se recomienda emplear herrajes de acero inoxidable y estructuras FRP.
4. En caso de que el poste no tenga las perforaciones, se podrá utilizar abrazadera o collarín fabricados según NTC 2663 con carga máxima a tensión de 30 KN y carga máxima cortante de 24 KN.
5. En todos los casos se deberán respetar las distancias mínimas de seguridad en el montaje de la transición aérea-subterránea.
6. Consultar especificaciones técnicas y características técnicas garantizadas de EPM.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA2 - 911	REV 0
	NC – RA2 - 911. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 7 de 7