

**NC – RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED
AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV
EQUIPOS Y TRANSICIÓN.
CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE
TRANSFORMADOR TRIFÁSICO**

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA2 - 907		REV 0
Grupo•epm®	NC – RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	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 6

1 OBJETIVO

Establecer las generalidades técnicas y configuración básica para el montaje del transformador trifásico utilizados 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 transformador trifásico emplea poste de concreto de 12m, no menor a 1050 kgf 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 transformador trifásico deberá cumplir con las indicaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

Deberá realizarse una conexión sólida entre la red aérea y los equipos de protección y transformador, así como la conexión a tierra de los descargadores de sobretensión y transformador.

En la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 se presenta un esquema para el montaje de transformador trifásico 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 se muestran los materiales a ser utilizados en el montaje de transformador trifásico.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA2 - 907		REV 0
	NC – RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 KV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	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 6

4 MODELO

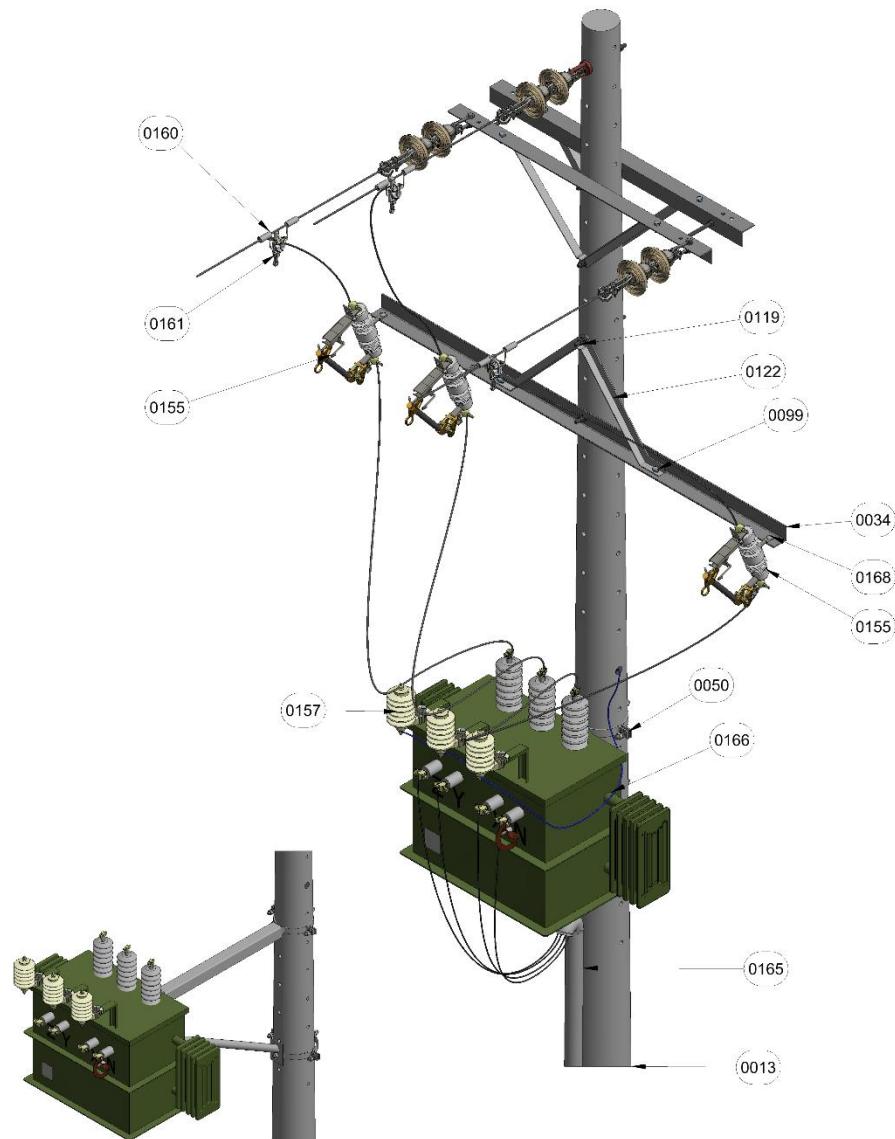


Figura 1. Vista isométrica.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 907		REV 0
Grupo•epm®	NC - RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 KV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	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 6

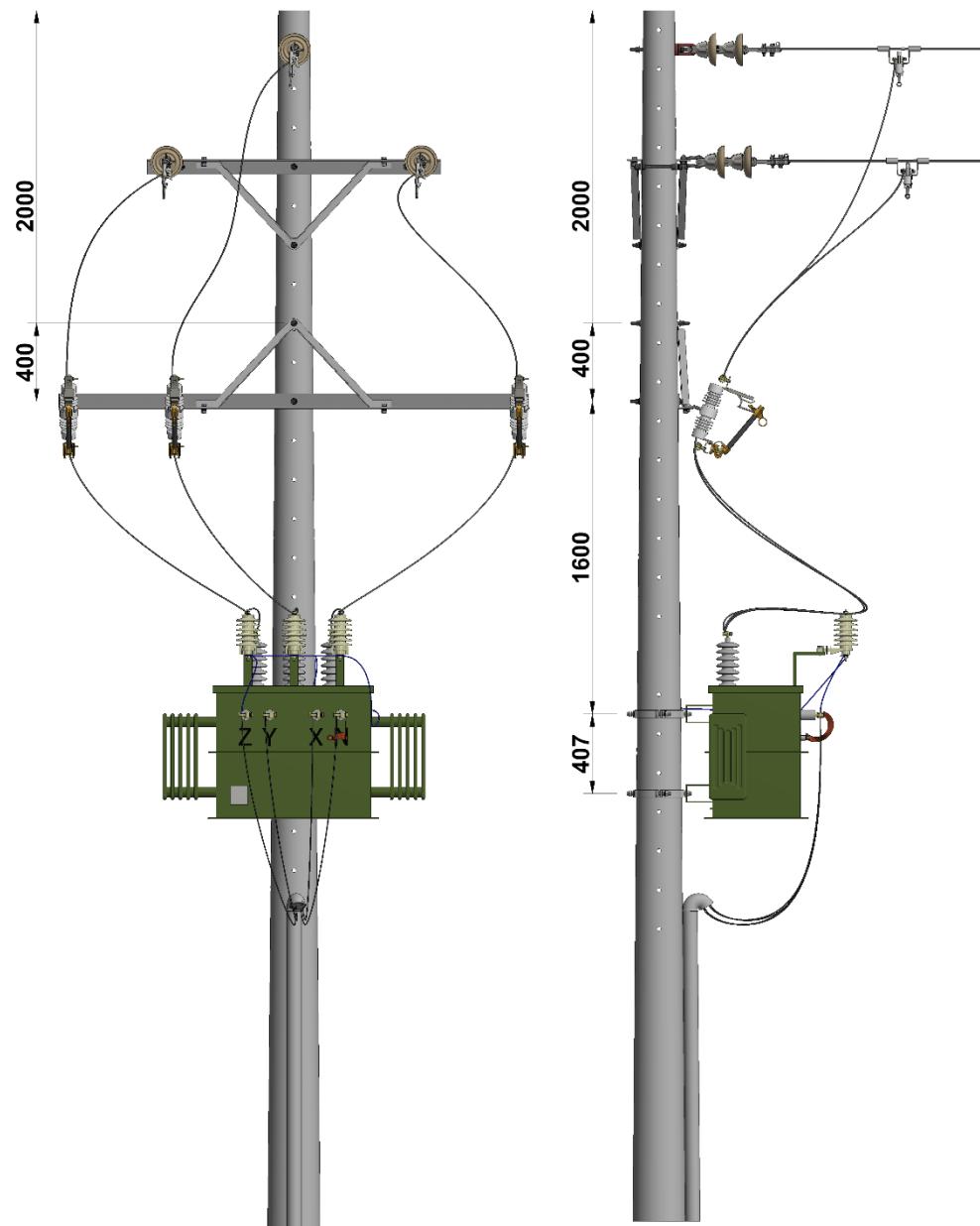


Figura 2. Vista frontal.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 907		REV 0
Grupo•epm®	NC - RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 KV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD		
	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 6

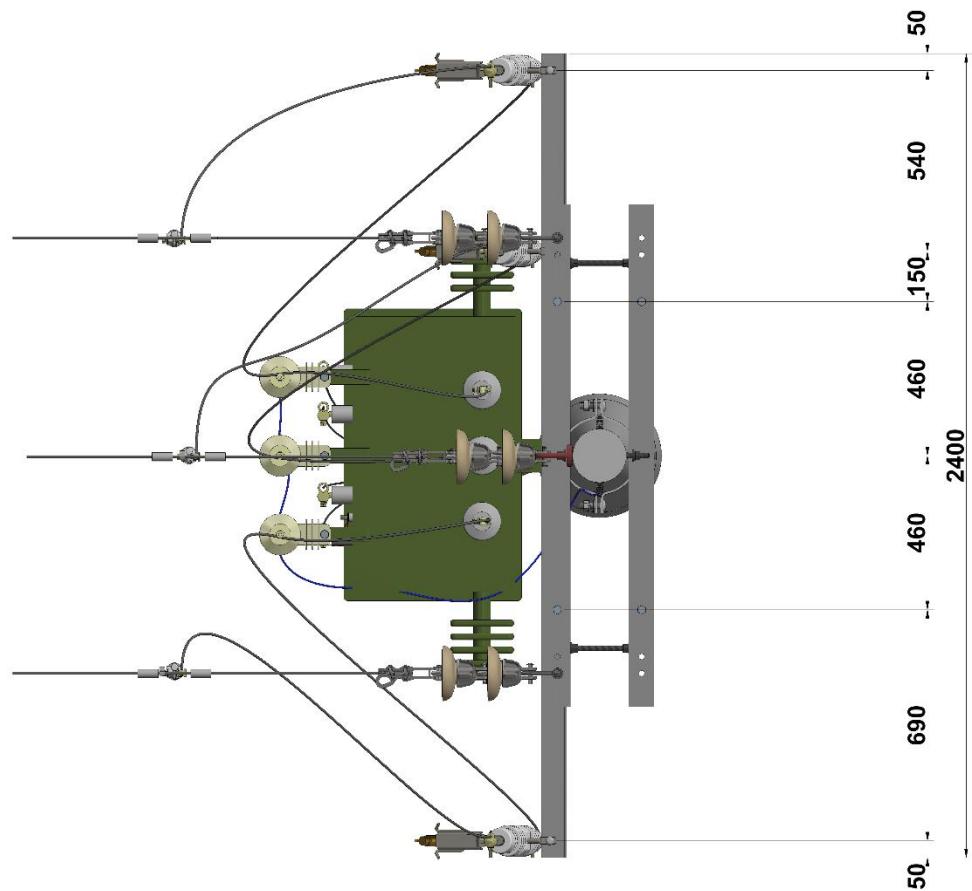


Figura 3. Vista en planta.

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
0050	Collarín 220 mm (9") una salida	ET-TD-ME03-08	211327	2
0075	Conector compresión tipo c cobre principal 2 AWG derivación 2 AWG	ET-TD-ME03-30	212856	2
0099	Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 5/8" x 1 1/2"	"ET-TD-ME03-17"	211438	5
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
0157	DPS tipo distribución polimérico óxido de zinc 15 kV 10 kA	ET-TD-ME05-02	210882	3
0160	Estríbo			3
0161	Grapa línea viva			3

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 907		REV 0
Grupo•epm®	NC - RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 KV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	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 6

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	REFERENCIA	CÓDIGO JDE	CANTIDAD
0165	Tubo bajante galvanizado 4"			1
0166	Transformador trifásico con conectores y soportes DPS			1
0168	Tornillo carroje acero 1/2" x 2"		211477	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 herramientas 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 del transformador trifásico.
6. La capacidad máxima del transformador trifásico que se puede instalar en poste es de 150kVA, siempre y cuando tenga un peso menor a 750kg.
7. Consultar especificaciones y características técnicas garantizadas de EPM.
8. Los bajantes deberán tener como mínimo los diámetros especificados según la capacidad del transformador trifásico. Los factores de ajuste de acuerdo a las notas de las tablas 310-16 a 310-19 de la NTC 2050.
9. El sujetador de los DPS debe ser integrado a transformador desde la fábrica.
10. Los transformadores trifásicos se pueden instalar en soporte hasta una capacidad de 75kVA.
11. El buje protector de vida silvestre debe garantizar un buen cierre y no debe dejar partes vivas expuestas.
12. Cantidad de conectores compresión derivación en C, según requerimientos del diseño.
13. El peso máximo del transformador a instalar sobre el montaje de soporte será de 450 kg siguiendo las recomendaciones descritas en la norma RA7-112 Soporte para transformador.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 907		REV 0
Grupo•epm®	NC - RA2 - 907. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 KV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	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 6