

**NC – RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED
AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 7.62 kV
EQUIPOS Y TRANSICIÓN.
CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE
TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO**

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA3 - 909	REV 0
	NC – RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO	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 doble del transformador autoprotegido utilizados en las líneas de red aérea a 7.62 kV del Grupo EPM.

2 ALCANCE

Esta norma es aplicable en el diseño de redes, construcción y mantenimiento con niveles de tensión a 7.62 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 doble de transformador autoprotegido 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 doble de transformador autoprotegido deberá cumplir con las indicaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

Deberá realizarse una conexión solida entre la red aérea y el transformador, así como la conexión a tierra.

En la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 se presenta un esquema para el montaje doble de transformador autoprotegido sobre una estructura típica a 7.62 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 doble de transformador autoprotegido.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS		NC – RA3 - 909	REV 0	
	NC – RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO		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

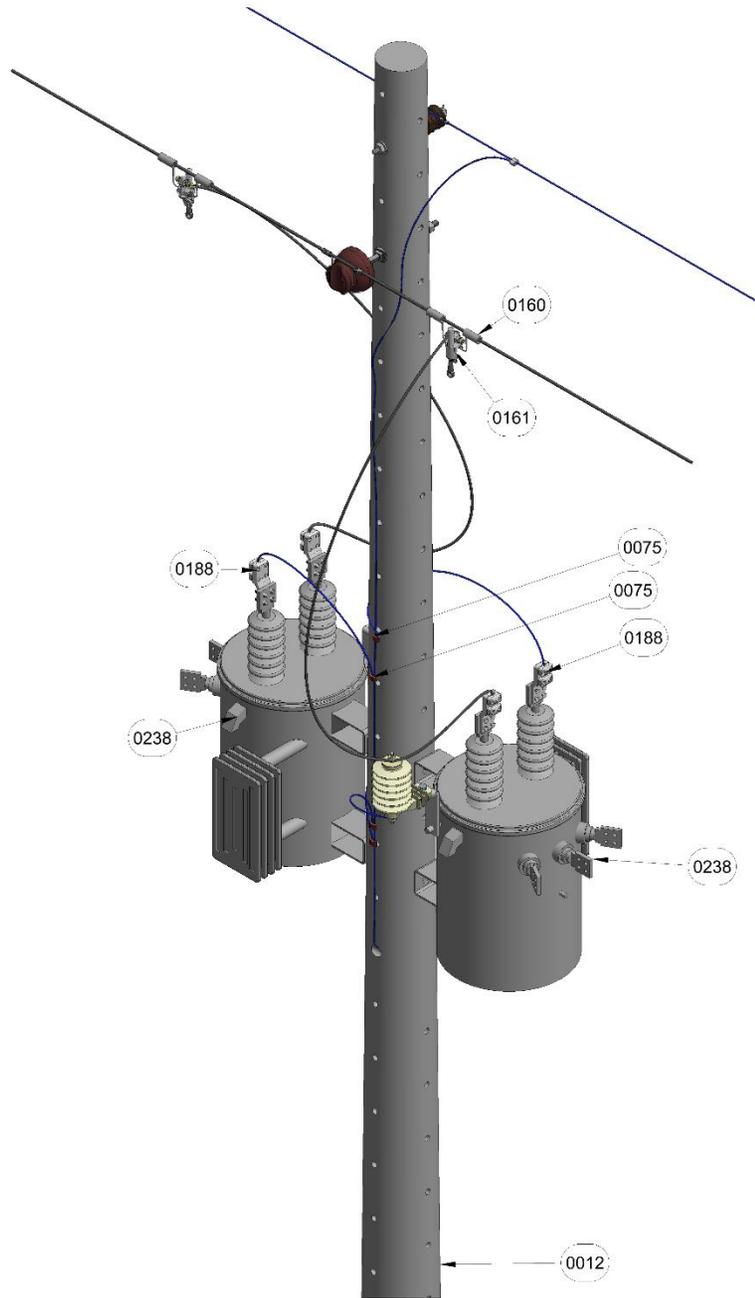


Figura 1. Vista isometrica.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA3 - 909	REV 0		
	NC – RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICÓN. CONFIGURACÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO	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

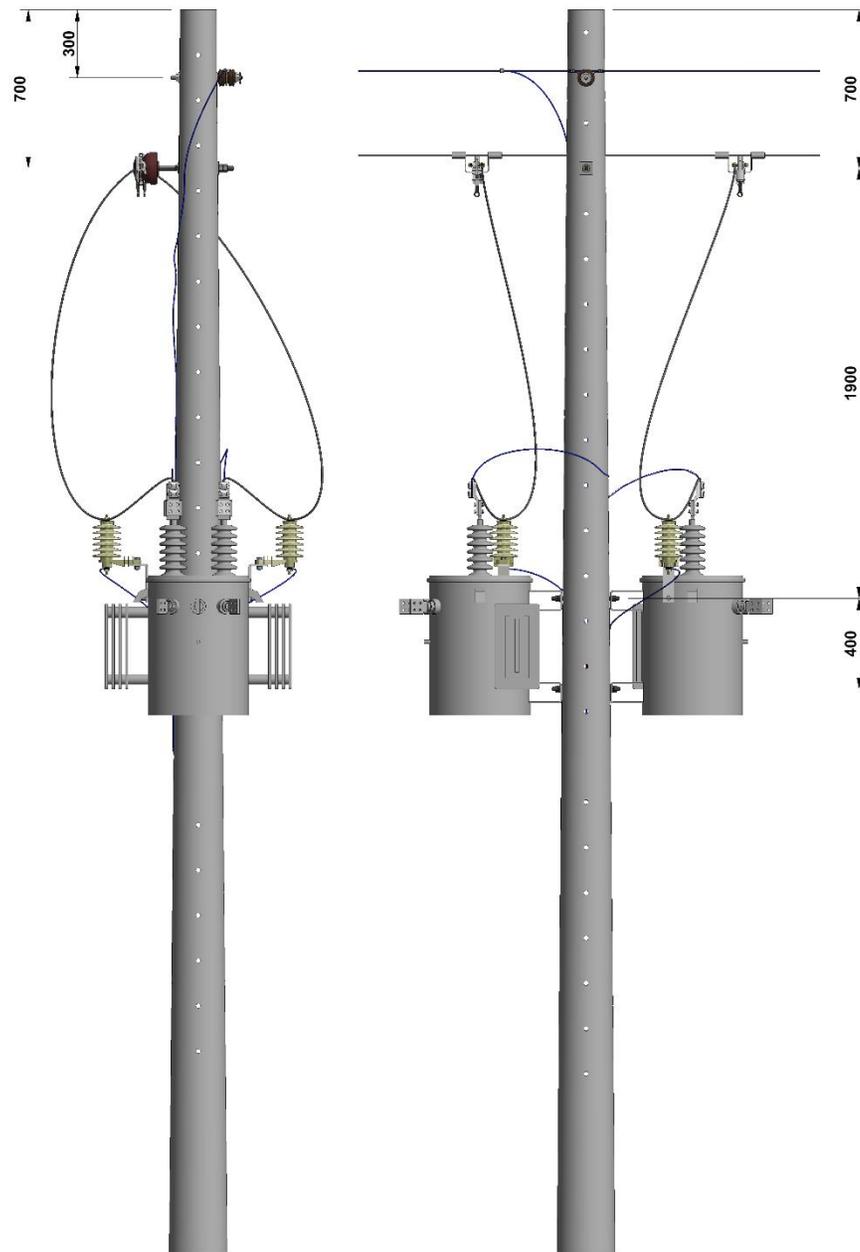


Figura 2. Vista frontal.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA3 - 909	REV 0
	NC - RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO	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 6

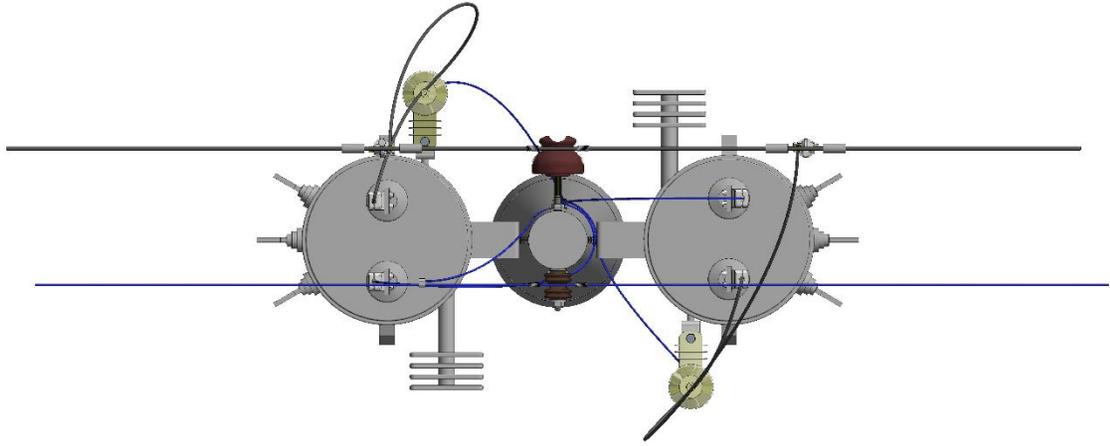


Figura 3. Vista en planta.

5 LISTADO DE MATERIALES

Tabla 1. Listado de materiales

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	REFERENCIA	CÓDIGO JDE	CANTIDAD
0075	Conector compresión tipo c cobre principal 2 AWG derivación 2 AWG	ET-TD-ME03-30	212856	4
0119	Esparrago 5/8" x 12"	ET-TD-ME03-17	211448	2
0160	Estribo			2
0161	Grapa línea viva			2
0188	Conector recto conductor de aluminio bluejay ø31,96 mm a platina 100 mm ancho 120 mm largo 10 mm espesor con perforaciones: 4ø14 mm, separadas c-c 40 mm		246126	4
0238	Transformador 1f 37.5kVA 4160V 240-120V autoprotegido aceite vegetal	ET-TD-ME06-01	244009	2

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA3 - 909	REV 0
	NC - RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO	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

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 doble del transformador autoprotegido.
6. La capacidad de los transformadores no puede ser mayor de 75 kVA.
7. Consultar especificaciones y características técnicas garantizadas de EPM.
8. Los bajantes deberán tener como mínimo los diámetros especificados según la capacidad del transformador autoprotegido. Los factores de ajuste de acuerdo a las notas de las tablas 310-16 a 310-19 de la NTC 2050.
9. Los transformadores autoprotegidos se pueden instalar en soporte hasta una capacidad de 75 kVA.
10. El buje protector de vida silvestre debe garantizar un buen cierre y no debe dejar partes vivas expuestas.
11. Todos los transformadores de distribución deberán tener protegidos sus bujes secundarios con una cubierta plástica, chaqueta termocontráctil o autofundente para evitar vulnerabilidad al fraude.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA3 - 909	REV 0
	NC – RA3 - 909. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DOBLE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO	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