


**NC – RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED
AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV
EQUIPOS Y TRANSICIÓN.
CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE
TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO
DESNUDO**

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC – RA2 - 915 | REV 0 |
|  | NC – RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 de cable aéreo aislado a aéreo desnudo 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 de cable aéreo aislado a aéreo desnudo emplea poste de concreto de 12m monolítico; no obstante, podrán ser empleados postes de igual longitud y capacidad de políéster 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 de cable aéreo aislado a aéreo desnudo deberá cumplir con las indicaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.



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

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

| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC – RA2 - 915 | REV 0 | | |
|---|---|---|---------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | NC – RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 KV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 |

En la Tabla 1 se muestran los materiales a ser utilizados en el montaje de transición de cable aéreo aislado a aéreo desnudo.



| | | | | | |
|---|---|---|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC – RA2 - 915 | REV 0 | | |
|  | NC – RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 |

4 MODELO

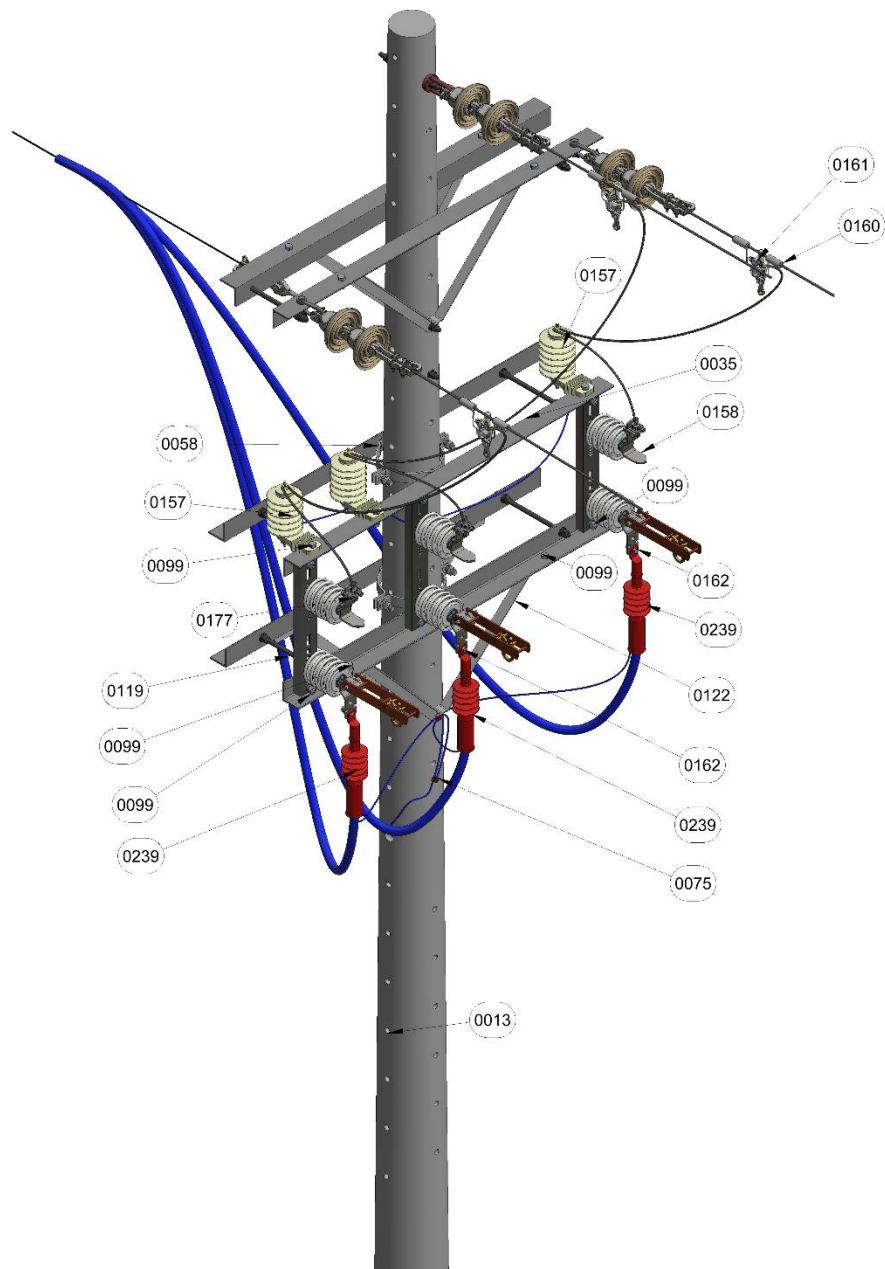



Figura 1. Vista isometrica.

| | | | | | |
|---|---|---|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC - RA2 - 915 | REV 0 | | |
|  | NC - RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kv EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 |

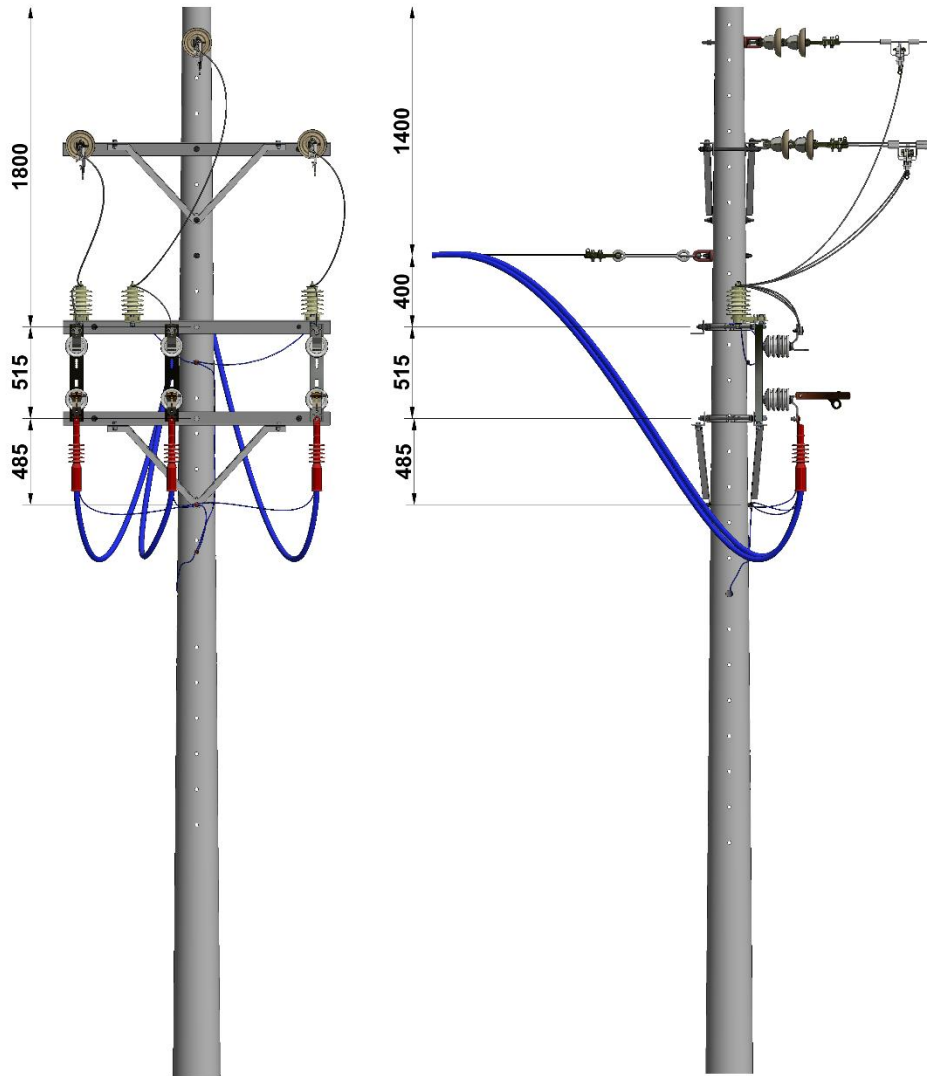




Figura 2. Vista frontal.

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC - RA2 - 915 | REV 0 |
|  | NC - RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 |

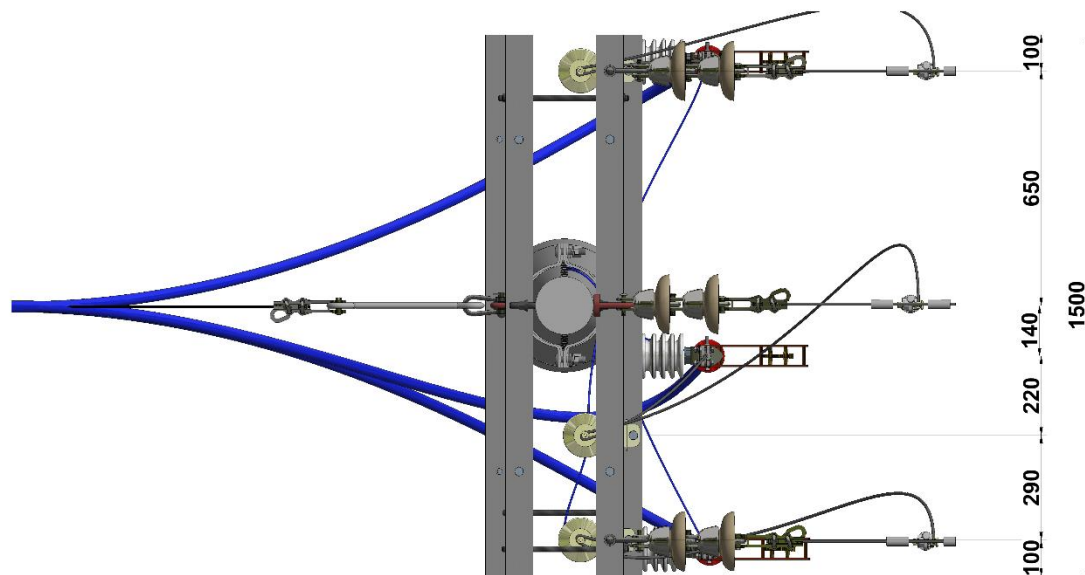


Figura 3. Vista en planta.

5 LISTADO DE MATERIALES

Tabla 1. Listado de materiales



| CÓDIGO IDENTIFICACIÓN | DESCRIPCIÓN TÉCNICA | REFERENCIA | CÓDIGO JDE | CANTIDAD |
|-----------------------|---|-----------------|------------|----------|
| 0035 | Cruceta metálica 1500mm 3" X 3" X 1/4" | CTG-TD-ME03-02 | 211274 | 4 |
| 0058 | Collarín 220 mm (9") dos salidas | ET-TD-ME03-08 | 2113335 | 2 |
| 0075 | Conector compresión tipo c cobre principal 2 AWG derivación 2 AWG | ET-TD-ME03-30 | 212856 | 5 |
| 0099 | Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 5/8" x 1 1/2" | "ET-TD-ME03-17" | 211438 | 13 |
| 0119 | Esparrago 5/8" x 12" | ET-TD-ME03-19 | 211392 | 5 |
| 0122 | Diagonal metálica en V 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16" de 42" | CTG-TD-ME03-04 | 211294 | 2 |
| 0157 | DPS tipo distribución polimérico óxido de zinc 15 kV 10 kA | ET-TD-ME05-02 | 210882 | 3 |
| 0158 | Seccionador monopolar tipo cuchilla 600-630 A 15 kV BIL 110kV | ET-TD-ME05-03 | 210889 | 3 |
| 0160 | Estribo | | | 3 |

| | | | |
|--|---|----------------------------|---------------------------|
| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC - RA2 - 915 | REV 0 |
| | NC - RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 |

| CÓDIGO IDENTIFICACIÓN | DESCRIPCIÓN TÉCNICA | REFERENCIA | CÓDIGO JDE | CANTIDAD |
|-----------------------|--|---------------|------------|----------|
| 0161 | Grapa línea viva | | | 3 |
| 0162 | Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 1/2" X 2" | ET-TD-ME03-17 | 211419 | 3 |
| 0177 | Conector seccionador tipo cuchilla | | | 3 |
| 0178 | Extensión de ojo acero 250 mm | | 211369 | 1 |
| 0239 | Terminal premoldeado tipo exterior 2/0 AWG-500 KCMIL 15 kV | | 228607 | 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 de cable aéreo aislado a aéreo desnudo.
6. Consultar especificaciones técnicas y características técnicas garantizadas de EPM.
7. El radio de curvatura del cable aislado no deberá ser menor a 16 veces el diámetro del área transversal del mismo.

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| ENERGÍA | NORMA TÉCNICAS | NC – RA2 - 915 | REV 0 |
|  | NC – RA2 - 915. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE TRANSICIÓN DE CABLE AÉREO AISLADO A AÉREO DESNUDO | 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 |