



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

NORMA PARA INSTALACIÓN DE TEMPLETES EN  
EL SECTOR RURAL

NORMA:

**CNS-NT-03-06**

CAPÍTULO 3

## **Norma técnica instalación de Templetes en el sector rural**

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

LIDER CET Y LAB

FECHA DE APROBACIÓN:

ABRIL 2020

VERSIÓN:

1

PÁGINA:

1 de 8



Grupo-epm

CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

NORMA PARA INSTALACIÓN DE TEMPLETES EN  
EL SECTOR RURAL

NORMA:

**CNS-NT-03-06**

CAPÍTULO 3

### TABLA DE CONTENIDO

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1.1   | OBJETIVO .....                              | 3 |
| 1.2   | ALCANCE .....                               | 3 |
| 1.3   | GENERALIDADES.....                          | 3 |
| 1.4   | TIPOS DE TEMPLETES .....                    | 3 |
| 1.5   | CONDICIONES DE INSTALACIÓN .....            | 4 |
| 1.5.1 | Bloque de anclaje y varilla de anclaje..... | 4 |
| 1.6.2 | Amarre del templete al poste.....           | 6 |
| 1.6.3 | Aislador tensor .....                       | 6 |
| 1.6.4 | Guardacabo .....                            | 8 |
| 1.7.  | UNIDAD CONSTRUCTIVA .....                   | 8 |

### LISTA DE TABLAS

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Tabla 1. | Distancias horizontales entre la varilla de anclaje y poste.....    | 4 |
| Tabla 2. | Materiales para la instalación de templete en el sector rural ..... | 8 |

### LISTA DE IMÁGENES

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| Imagen 1. | Sujeción de varilla y bloque de anclaje ..... | 5 |
| Imagen 2. | Ángulo de templete .....                      | 5 |
| Imagen 3. | Disposición de la varilla de anclaje .....    | 6 |
| Imagen 4. | Amarre superior al poste.....                 | 6 |
| Imagen 5. | Ubicación aislador tensor.....                | 7 |
| Imagen 6. | Instalación aislador tensor .....             | 7 |
| Imagen 7. | Instalación guardacabo .....                  | 8 |

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

LIDER CET Y LAB

FECHA DE APROBACIÓN:

ABRIL 2020

VERSIÓN:

1

PÁGINA:

2 de 8



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

NORMA PARA INSTALACIÓN DE TEMPLETES EN  
EL SECTOR RURAL

NORMA:

**CNS-NT-03-06**

CAPÍTULO 3

## INSTALACIÓN DE TEMPLETES EN EL SECTOR RURAL

El presente documento consolida la norma de instalación de templetes específicamente en zonas rurales en redes de BT y MT, que debe ser considerado por el personal competente autorizado para intervenir en la infraestructura eléctrica de CENS S.A. E.S.P.

### 1.1 OBJETIVO

Especificar los materiales y condiciones para la instalación de templetes en las redes de baja tensión y media tensión en zonas rurales en el área de cobertura de CENS S.A. E.S.P.

### 1.2 ALCANCE

El presente documento aplica para la instalación de templetes en las redes de media y baja tensión de CENS S.A. E.S.P. en el sector rural, además de establecer requisitos o consideraciones técnicas que se deben tener en cuenta al momento de su instalación.

### 1.3 GENERALIDADES

Los templetes o retenidas se emplean para compensar las fuerzas longitudinales ocasionadas por tensiones desequilibradas en un vano o en vanos vecinos de un circuito, por operaciones de tendido, por rotura de conductores, por fuerzas transversales debidas al viento y a ángulos de deflexión. Los templetes deben quedar alineados con el eje de la red o en la bisectriz del ángulo formado por la línea.

Los templetes se utilizarán en todas las estructuras de retención, en los ángulos en los que se sobrepasen los esfuerzos admisibles en el poste y en todos aquellos apoyos en donde el cálculo mecánico lo justifique.

### 1.4 TIPOS DE TEMPLETES

- Directo a tierra. Su uso es muy frecuente en la construcción de redes. En todas las retenidas se debe instalar la varilla de anclaje, para que el templete cumpla su función, la cabeza de la varilla debe sobresalir entre 15 y 20 cm y la distancia horizontal al nivel del piso con respecto al poste, no debe ser menor de 1/3 de la altura de fijación superior del templete. Por motivos de seguridad, se instalarán aisladores tipo tensor de acuerdo al nivel de tensión de la red.
- Cuerda de guitarra. Retenida para casos muy especiales, ya que el poste tiende a deformarse y debe tenerse especial cuidado con el empotramiento de la vigueta de anclaje para que no se afloje el cable de acero.
- Poste a poste (o en stop). Esta retención es la más aconsejada para el área urbana, se hace generalmente entre dos postes que pueden pertenecer al mismo circuito o circuitos diferentes, sin necesidad de postes adicionales.
- Pie de amigo. Esta retención se usa cuando el sitio no permite la ubicación o permanencia de otro tipo de templete.

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

LIDER CET Y LAB

FECHA DE APROBACIÓN:

ABRIL 2020

VERSIÓN:

1

PÁGINA:

3 de 8

- De amarre (o columna o de riel).

**NOTA:** Para el sector rural se optará por el uso del templete directo a tierra.

### 1.5 CONDICIONES DE INSTALACIÓN

- ❖ Se utilizarán los factores de seguridad indicados en la tabla 43 del Capítulo 2 de la norma técnica de CENS.
- ❖ El aislador tensor será instalado a una distancia de  $L/3$  desde el extremo superior del poste, siendo  $L$ , la longitud del templete.
- ❖ Es requerido un total de ocho (8) entices en alambre galvanizado N°10 AWG, siendo cada uno de 7 cm para ser instalados dos (2) por cada amarre, con una separación entre sí de 10 cm.
- ❖ El templete debe instalarse con cable de acero galvanizado extraresistente, en cuanto a calibre y carga de rotura será de 1/8" y 1/4", para baja tensión y media tensión, respectivamente. Cuando un templete no sea suficiente con una sola línea, se diseñará con dos o más cables.
- ❖ La excavación en el terreno para la instalación de la varilla de anclaje debe ser de 0.5 x 0.5 m y de profundidad según la longitud de la misma con su respectivo bloque de anclaje, de forma que permita la inclinación de la varilla en la dirección del cable y no se doble en su extremo libre, el cual debe estar entre 15 y 20 cm.
- ❖ La posición inicial de la varilla de anclaje y la línea del templete debe ser tal que éste forme un ángulo no mayor a 65° con la horizontal. De esta forma, las distancias horizontales para las diferentes longitudes de los postes serán las siguientes:

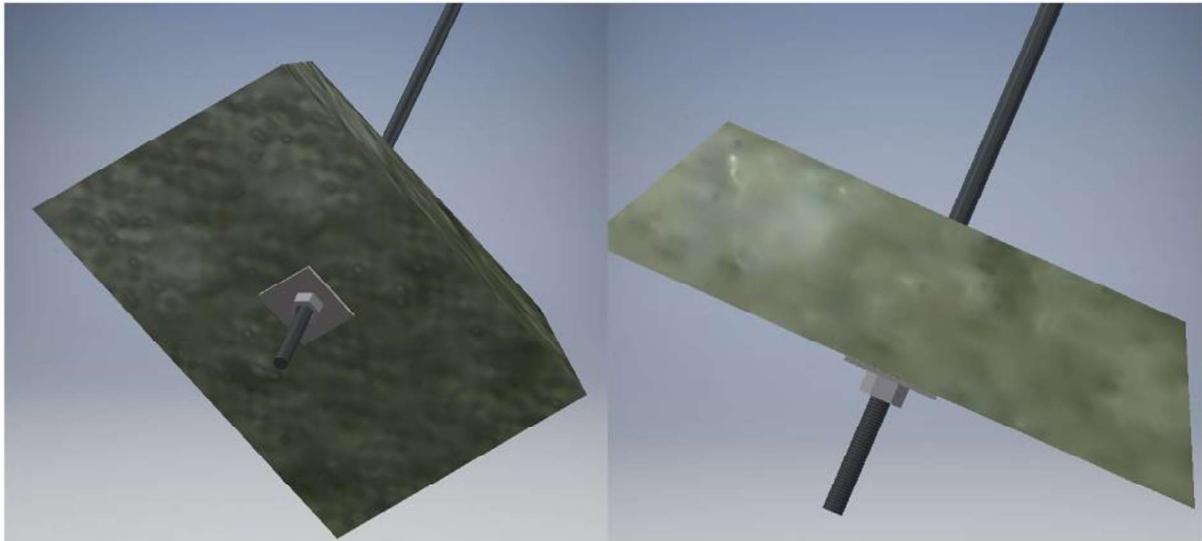
| LONGITUD DEL POSTE<br>(m) | DISTANCIA HORIZONTAL<br>(m) |
|---------------------------|-----------------------------|
| 8                         | 3.0                         |
| 10                        | 4.0                         |
| 12                        | 5.0                         |
| 14                        | 6.0                         |

**Tabla 1. Distancias horizontales entre la varilla de anclaje y el poste.**

**NOTA:** Si la zona dispuesta para ubicar el templete permite instalarse a una distancia mayor, la longitud horizontal entre el punto de anclaje y el poste puede ser la misma que su altura libre.

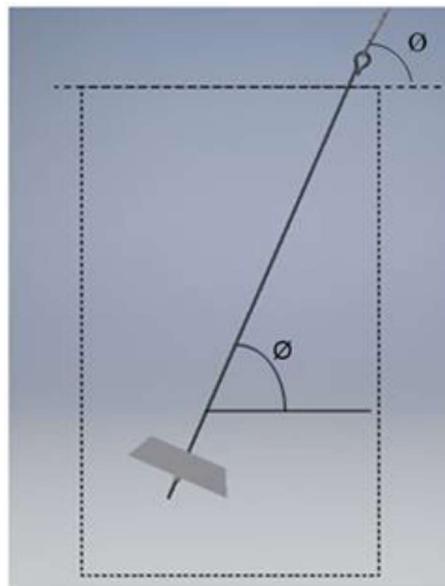
#### 1.5.1 Bloque de anclaje y varilla de anclaje

La varilla y bloque de anclaje deben estar sujetos por medio de una arandela cuadrada, una arandela de presión y de una tuerca hexagonal, según dimensiones de la tabla 2 del presente documento.



**Imagen 1. Sujeción de varilla y bloque de anclaje**

El ángulo de inclinación de la varilla será igual al ángulo de inclinación del templete. El ángulo de inclinación “ $\theta$ ” deberá mantenerse en un intervalo de **45° a 65°**.



**Imagen 2. Ángulo de templete**

La varilla de anclaje tiene una longitud de 1.50 m, para baja tensión y de 1.80 m para media tensión. Durante su instalación se dejará una distancia libre entre 15 y 20 cm, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

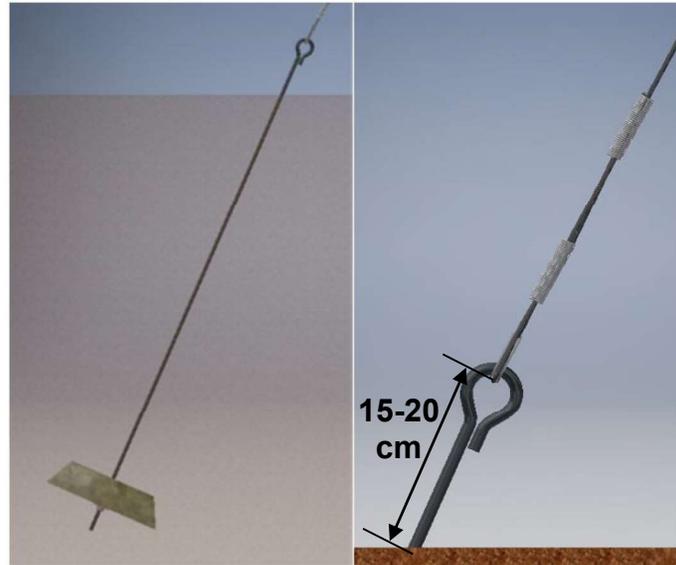


Imagen 3. Disposición de la varilla de anclaje

### 1.6.2 Amarre del templete al poste

La fijación del cable extra-resistente se realizará con un amarre situado a 25 cm del extremo superior del poste, dando una vuelta alrededor del mismo y ajustando el cable entre sí por medio de dos entices, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

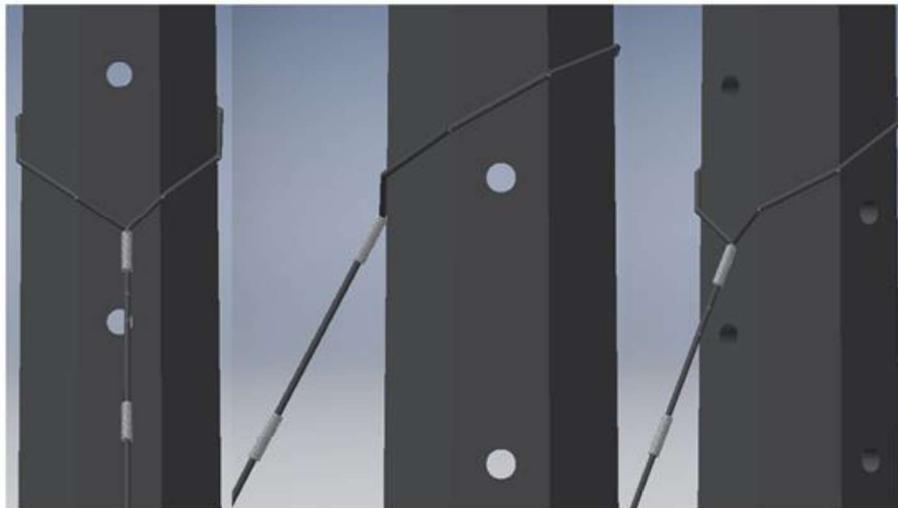


Imagen 4. Amarre superior al poste

### 1.6.3 Aislador tensor

El aislador tensor se instalará a  $1/3$  de la longitud del templete tomando como referencia la parte superior del poste (amarre poste). Esto aplica para media y baja tensión.

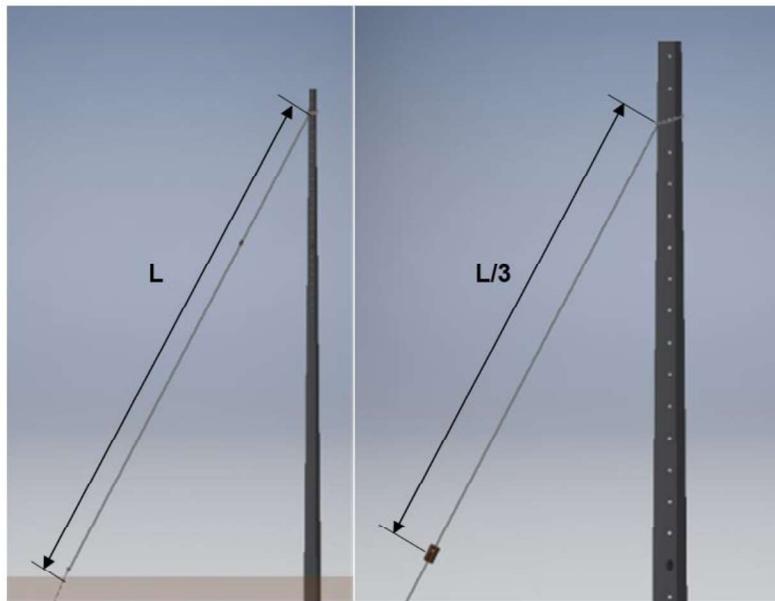


Imagen 5. Ubicación del aislador tensor

En la instalación del aislador tensor se deberá realizar dos entices en cada lado del aislador, tal como se presenta en la siguiente imagen.

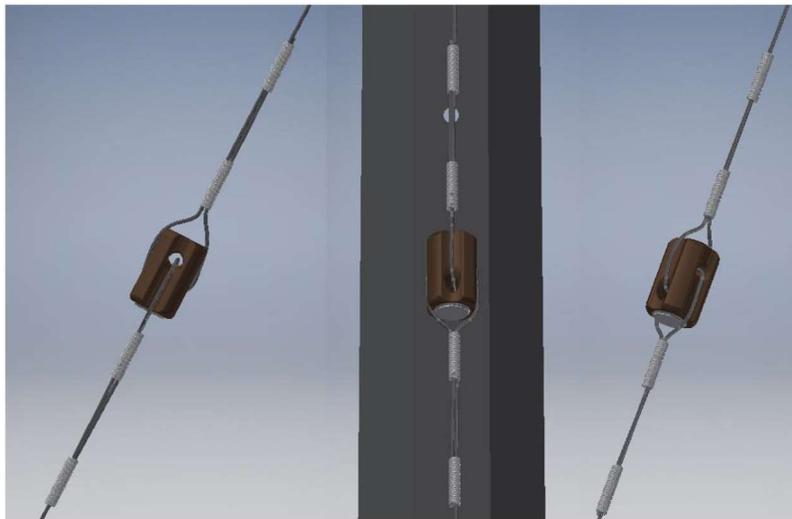


Imagen 6. Instalación del aislador tensor

### 1.6.4 Guardacabo

El guardacabo se instala entre el cable y la varilla de anclaje, éste permite una mayor protección contra el desgaste y la deformación del cable extra-resistente. Para soportar la tensión del cable se harán dos entices.

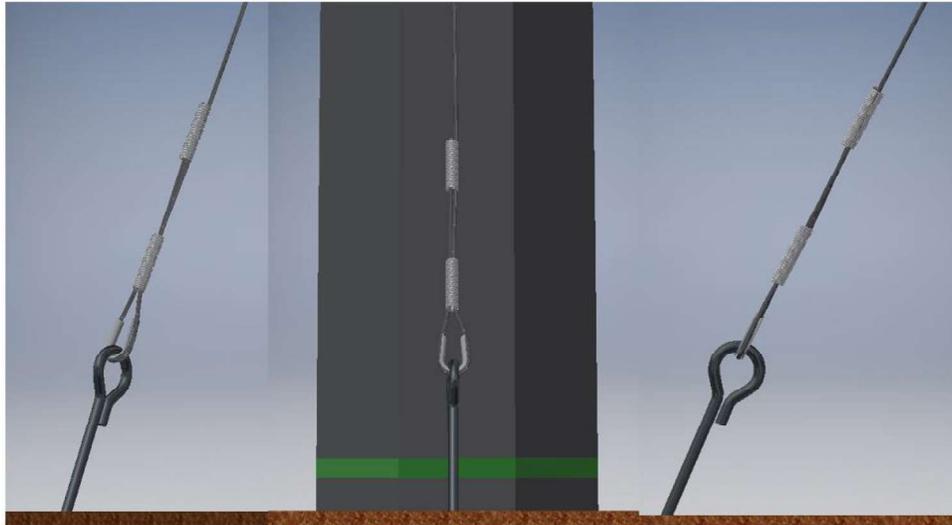


Imagen 7. Instalación guardacabo

### 1.7. UNIDAD CONSTRUCTIVA

| COD. MAT. | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANTIDAD |
|-----------|--|--------|----------|
| 200156    | AISLADOR TENSOR PORC 15KV 4 1/4" ANSI C29.4 CL 54-2    | UN     | 1        |
| 200157    | AISLADOR TENSOR PORC 38-48KV 6 3/4" ANSI C29.4 CL 54-4 | UN     | 1        |
| 200524    | ALAMBRE ACERO GALV 10 AWG GRADO COMUN                  | Kg     | 1        |
| 211401    | GUARDACABO 1/2" ACERO GALVANIZADO                      | UN     | 1        |
| 211350    | VARILLA DE ANCLAJE ACERO 5/8" X 1500mm                 | UN     | 1        |
| 211351    | VARILLA DE ANCLAJE ACERO 5/8" X 1800mm                 | UN     | 1        |
| 213310    | ARANDELA CUADRADA DE 5/8" X 4" X 4" X 1/4"             | UN     | 1        |
| 213303    | ARANDELA PRESION 5/8"                                  | UN     | 1        |
| 218523    | BLOQUE ANCLAJE POLIMERICO 400X300X100mm                | UN     | 1        |
| 200526    | CABLE ACERO GALV 1/8" EXTRA ALTA RESISTENCIA           | m      | 13       |
| 200527    | CABLE ACERO GALV 1/4" EXTRA ALTA RESISTENCIA           | m      | 17       |
| 226741    | TUERCA HEXAGONAL 5/8" ASTM-A- 194 GRADO 2H             | UN     | 1        |

Tabla 2. Materiales para la instalación de templetes en el sector rural