

**MN.175**

**ALQUILER DE INFRAESTRUCTURA  
ELÉCTRICA**

**VERSIÓN 01**



## 1. OBJETIVO Y ALCANCE

Establecer las condiciones técnicas y de seguridad para el acceso y uso compartido de la infraestructura eléctrica de la Compañía Energética de Occidente S.A.S. E.S.P, (en adelante CEO), con los proveedores de servicios de telecomunicaciones, sistemas de vigilancia y seguridad o cualquier otro que requiera la instalación de redes o elementos sobre los apoyos de las redes eléctricas aéreas o cámaras y canalizaciones de las redes subterráneas de CEO.

## 2. DEFINICIONES

Para la interpretación del presente manual, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones y las contenidas en las resoluciones de la Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC, Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG, y en las normas concordantes.

- **Disponibilidad de la Infraestructura Eléctrica para la Provisión de Redes y Servicios de Telecomunicaciones:** Capacidad de la infraestructura eléctrica para ser utilizada en la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, definida por CEO.
- **Factibilidad técnica:** Estudio realizado por CEO, que permite determinar la posibilidad técnica del uso seguro y confiable de la infraestructura eléctrica para ser utilizada en la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, sistemas de vigilancia y seguridad, entre otros.
- **Proveedor de infraestructura:** Es el operador de red, para este caso CEO, cuya infraestructura es susceptible de ser utilizada en la provisión de servicios de telecomunicaciones, televisión, sistemas de vigilancia y sistemas de seguridad, entre otros.
- **Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones (PRST):** Proveedor de las redes y/o servicios de telecomunicaciones, u operador de televisión que para la prestación de sus servicios requiere acceder y hacer uso de la infraestructura del operador de red, para la prestación de su servicio.
- **Proveedor de otros servicios:** Proveedor de sistemas de seguridad y vigilancia, o cualquier otro que requiere acceder y hacer uso de la infraestructura eléctrica del operador de red.
- **Servicios adicionales:** Son todos aquellos servicios conexos o relacionados con la compartición de infraestructura, los cuales pueden contratarse por separado, tales como la alimentación de energía y adecuación ambiental.

## 3. CONDICIONES GENERALES

**Marco legal:** El uso compartido de la infraestructura eléctrica se regirá por lo dispuesto en la regulación vigente y en el presente documento:

- Resolución No. 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE
- Resolución CREG 063 de 2013 Por la cual se establecen las condiciones de calidad, operación y mantenimiento de la infraestructura del sector de energía eléctrica que deben observarse para la celebración y en la ejecución de los acuerdos de compartición de infraestructura eléctrica para la prestación de servicios de telecomunicaciones y de televisión.
- Resolución CREG 140 de 2014 Por la cual se modifica la Resolución CREG 063 de 2013, en especial el Artículo 12 de la misma.
- Resolución CRC 5890 de 2020 Por la cual se modifican algunas condiciones de acceso, uso y remuneración para la utilización de la infraestructura del sector de energía eléctrica en el

despliegue de redes o la prestación de servicios de telecomunicaciones contenidas en el Capítulo 11 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones.

#### 4. DESARROLLO

##### 4.1 REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE ACCESO A LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Para iniciar la etapa precontractual el proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones debe presentar la siguiente documentación:

- Solicitud escrita para el acceso y uso de la infraestructura eléctrica, firmada por representante legal del proveedor de telecomunicaciones.
- Certificado de existencia y representación legal del proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones, con fecha de generación no mayor a 30 días.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal.
- Formato para el conocimiento del tercero, diligenciado y firmado.
- Formato de matrícula de terceros, diligenciado y firmado.
- Copia del certificado vigente que acredita su inscripción en el Registro Único TIC a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o del acto jurídico de habilitación para la prestación del servicio de televisión, según aplique.
- Identificación de las características y ubicación geográfica de los elementos pertenecientes a la infraestructura eléctrica que requiere utilizar.
- Características de los elementos a instalar incluyendo su peso y el modo de fijación del elemento en la estructura cuando ello aplique.
- Cantidad de elementos a ser instalados en cada punto.
- Cronograma según el cual el solicitante requiere disponer del acceso y uso de la infraestructura eléctrica.
- Descripción de servicios adicionales que requieran para el acceso a la infraestructura eléctrica que se propone utilizar.

##### 4.2 SOLICITUDES DE FACTIBILIDAD TÉCNICA DEL PROVEEDOR DE TELECOMUNICACIONES

Las solicitudes de factibilidad deberán contener la siguiente información:

**Planos:** Se deben presentar planos que contengan la siguiente información:

- Diseños en PDF firmados por el ingeniero electricista. En caso de ser requerido, CEO solicitará los diseños en DWF o DWG.
- Ruta o trazado georreferenciada y en AutoCAD.
- Características de la fibra o tipo del conductor que proyecta a instalarse sobre la infraestructura (postes o cámaras) tipo, cantidad de hilos, peso, diámetro total, etc.).
- Identificar las estructuras a intervenir postes o cámaras y sus respectivas alturas o tipo de cámaras.
- Asignar codificación a cada uno de los postes y cámaras a utilizarse, respectivamente, P1, P2, P3...Pn y C1, C2, C3...Cn.
- Registro fotográfico de los apoyos proyectados, llevando a cabo una secuencia, la misma que se encuentra en la cartografía georreferenciada presentada.
- Convenciones las cuales deben contener todos los elementos a utilizar (reservas, fuentes, muflas, amplificadores, afloramiento, etc.). Se deberá especificar si la fijación de los

elementos o equipos de comunicaciones a instalar será directamente sobre en el apoyo (que será facturado según lo dispuesto en la resolución CRC 5890 de 2020) o auto soportado en el mismo cable de telecomunicaciones (para este caso su ubicación tendrá que ser a una distancia mínima de 1 metro entre el apoyo y el elemento).

- Identificar los equipos eléctricos, tales como transformadores, seccionadores, cuchillas y reconectores, con el fin de que el diseñador haya evaluado el nivel de riesgo eléctrico.
- Distancia entre estructuras e identificación de la propiedad del poste o cámara.
- Cartografía actualizada con puntos de referencia claros para su ubicación en terreno.
- Tipo de fijación en apoyo:
  - **Tipo de fijación nueva o proyectada:** Se refiere a la instalación de un nuevo punto de apoyo para la instalación de uno o varios cables de redes de telecomunicaciones. Debe incluir el detalle del punto de apoyo a instalar.
  - **Tipo de fijación existente:** Se refiere al punto de apoyo existente sobre el cual se propone adicionar uno o varios cables de redes de telecomunicaciones. Debe incluir el detalle del punto de apoyo y la cantidad de redes existentes con su respectivo diámetro individual.

**Matrícula profesional del ingeniero electricista que firma los diseños eléctricos.**

**Plano en KMZ con los nodos (apoyos o cámaras) solicitados a CEO para alquiler de infraestructura.**

**Formato de control de trabajo o Formato de solicitud de consigna/aprobación de usos para proveedores de telecomunicaciones.** Podrá ser descargado de nuestra página web. El proveedor de telecomunicaciones deberá disponer de los recursos operativos para efectuar las visitas en terreno en conjunto con CEO cuando se detecte que se debe realizar modificación al diseño del trazado y/o cuando la solicitud se considere compleja o tenga un número significativo de estructuras.

#### **4.3 APROBACIÓN DE LA INTERVENCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA (CONSIGNA)**

Una vez aprobada la factibilidad técnica, se debe presentar una solicitud de consigna que deberá contener el cronograma de trabajo con la fecha de iniciación de la obra, dicha información se debe enviar vía correo electrónico con un tiempo no menor a 3 semanas para la ejecución y debe incluir lo siguiente:

- Duración de la actividad a realizar.
- Personal operativo que intervendrá con número de identificación y persona a cargo de la dirección de las labores con número celular, especialmente del coordinador de trabajo seguro en alturas.
- Copia de parafiscales (planilla de seguridad que incluya ARL, pensión, salud y periodo de cobertura).
- Copia de certificado vigente avanzado de trabajo en alturas del personal que va a realizar la labor.
- Copia de certificado vigente de coordinador de trabajo de quien va a autorizar las labores.
- Permiso de trabajo en alturas firmado por el coordinador.
- El concepto de factibilidad técnica emitido por CEO contiene las observaciones, recomendaciones y procedimientos para realizar la correcta ejecución de los trabajos. Si el concepto es NO VIABLE, CEO deberá exponer las razones que determinaron la inviabilidad. El no seguir este procedimiento ocasiona que CEO suspenda las actividades del proveedor de telecomunicaciones, con el fin de eliminar los riesgos que se desprendan de este incumplimiento y la consecuente afectación en la calidad y continuidad del servicio de energía eléctrica.

Recuerde obtener todos los permisos y licencias especiales de otras entidades y de propiedades privadas, dado que CEO solo emitirá factibilidad técnica y disponibilidad de la infraestructura de su

propiedad, lo cual significa que para toda aquella infraestructura que no sea propiedad de CEO, deberá ser el proveedor de telecomunicaciones quien gestione su disponibilidad y uso con el respectivo propietario.

El personal encargado de la ejecución del proyecto aprobado deberá tener pleno conocimiento de las condiciones bajo las cuales se otorgó la factibilidad técnica, con el fin de evitar la cancelación de los trabajos programados por desconocimiento de su alcance.

Tenga en cuenta los siguientes asuntos generales:

- El manejo del espacio público en cuanto a la construcción de infraestructura debe hacerse de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del respectivo municipio y el Operador de Red (OR) define en dónde y cómo se construye.
- La instalación y operación de los elementos de redes de telecomunicaciones, televisión u otros servicios, no deben en ningún caso afectar el normal funcionamiento del servicio de electricidad, ni de los demás proveedores de servicios que comparten la infraestructura.
- Por ningún motivo los operadores de telecomunicaciones, TV u otros servicios pueden dejar residuos de amarras, colillas de cables y/u otros elementos en los lugares de trabajo, permanentemente se deben asegurar condiciones de orden y aseo.
- Los operadores de telecomunicaciones, TV u otros servicios deben propender para que sus redes y elementos instalados produzcan el menor impacto de contaminación visual del espacio público.
- Cualquier intervención relacionada con la expansión y/o reducción de las redes de telecomunicaciones por parte de los proveedores de telecomunicaciones debe ser reportada a CEO y las expansiones deben estar aprobadas por CEO.

#### **4.4 RESTRICCIONES Y EXCEPCIONES**

De acuerdo con las resoluciones CRC 5890 de 2020 y CREG 063 de 2013 pueden presentarse condiciones que limitan el acceso y uso de la infraestructura eléctrica por parte de los proveedores de telecomunicaciones, TV u otros servicios, en ese orden, se presentan las restricciones y excepciones para tener en cuenta en la evaluación de factibilidad técnica y que dan lugar a la negación de la solicitud:

- El proveedor de infraestructura podrá negar una solicitud de acceso si, existiendo disponibilidad y viabilidad técnica de la infraestructura eléctrica para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, ésta se encuentra comprometida en planes de expansión de la infraestructura eléctrica que puedan impedir la efectiva compartición.
- El proveedor de infraestructura sólo podrá negarse u oponerse a otorgar el acceso solicitado cuando demuestre fundada y detalladamente que existen restricciones técnicas y/o de disponibilidad que impiden dicho acceso.
- Problemas de seguridad, riesgos o incumplimiento con las normas y regulaciones son elementos que se vuelven restrictivos para la compartición de la infraestructura eléctrica por parte del proveedor de esta.
- El proveedor de infraestructura podrá aceptar alternativas ofrecidas por el proveedor de telecomunicaciones frente a las restricciones que para el acceso se pueda producir.

#### **5. CONDICIONES BÁSICAS PARA REALIZACIÓN DE TRABAJOS SOBRE LA INFRAESTRUCTURA**

Los postes y las cámaras del operador de red, además de soportar y albergar redes eléctricas, alojan fibra y/o conductores de las empresas proveedoras de telecomunicaciones, con sus correspondientes herrajes y elementos, por tal motivo es necesario precisar condiciones de instalación según el tipo de infraestructura, ya sea aérea o subterránea.

## 5.1 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA AÉREA

Para determinar la factibilidad técnica en el uso compartido de las redes aéreas de distribución, el Proveedor de telecomunicaciones debe tener en cuenta los siguientes aspectos en su evaluación y posterior presentación del informe técnico:

- Instalar los cables de telecomunicaciones por el costado del poste que se ubique dando cara al predio o fachada; debe iniciarse la instalación desde el tope superior de la franja destinada para ello, siempre y cuando se cumplan las distancias de seguridad verticales. Solo se podrá iniciar la instalación de cables de telecomunicaciones por el otro costado del poste, una vez sea validado y aprobado por CEO.
- Mantener aislados los herrajes que usen en los postes.
- Utilizar sus propios herrajes aislados para soporte y retención de sus cables.
- Verificar el estado de los postes antes de instalar los cables de telecomunicaciones, TV u otros servicios. Si presentan deterioro considerable o mal estado, el instalador debe avisar a CEO para que tome medidas sobre el mismo.

Tener en cuenta lo siguiente:

- La configuración de cada una de las estructuras objeto de alquiler, debe ser registrada en los formatos dispuestos para ello, según su categoría.
- El diámetro máximo de ocupación por punto de apoyo para cable/conductor o conjunto de cables/conductores del proveedor de telecomunicaciones es 25,4mm.
- No se debe conectar o poner a tierra equipos y elementos de comunicaciones en las puestas a tierras existentes de CEO.
- La puesta a tierra de operadores telemáticos debe estar aislada y ser independiente.
- Cuando en el mismo herraje se encuentren alojados varios conductores, asegúrese de recogerlos y graparlos dando una tensión igual a los mismos.
- Todos los elementos, equipos y conductores instalados y apoyados directamente en la infraestructura eléctrica de propiedad de los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones y los operadores de televisión deberán estar debidamente marcados mediante placas con el fin de identificar al responsable de éstos, de conformidad con lo establecido en artículo 4.11.1.9 de la CRC 5890 de 2020.
- Para los montajes, tensionar los cables de tal forma que no genere desplome o desviaciones en los postes y en general a la infraestructura eléctrica.
- Tener en cuenta que en los postes no deben encontrarse más de tres (3) bajantes galvanizados, se permitirá solo un bajante para telecomunicaciones, manejando un diámetro mínimo de 4 pulgadas.
- El bajante para proveedores de telecomunicaciones debe ser compartido entre los operadores telemáticos, con el fin de evitar la saturación de los postes.
- Se debe cuidar y respetar las condiciones técnicas de los cables y equipos existentes en el poste.
- Instalar las redes de telecomunicaciones 50 cm por debajo de la percha de Baja Tensión (BT), manteniendo una separación mínima de 15 cm con respecto al último telemático.
- Por regla general, se deben Instalar los equipos de telecomunicaciones sobre el cable mensajero o la red de telecomunicaciones, la distancia recomendada es a un (1) metro del poste.
- No instalar equipos de telecomunicación sobre estructuras de baja tensión o que posean equipos de transformación, reconexión y seccionamiento.
- El consumo de energía de todos sus equipos debe estar normalizado por CEO por lo cual debe diligenciar el formato de solicitud de factibilidad del servicio de energía, ya sea para fuentes u otros equipos. No obstante, se verificará la carga asociada al equipo y se determinará si debe instalar medidor de energía o se registrará por aforo, lo anterior teniendo en cuenta las

corrientes mínimas de arranque del medidor.

- Para conservar la uniformidad de redes y estabilidad de la infraestructura eléctrica existente, no se deben realizar cruces aéreos en forma diagonal en las esquinas.
- Si el poste o apoyo existente en la red eléctrica tiene configuración en ángulo, este podrá ser utilizado con la misma función por el proveedor de telecomunicaciones, previo análisis sobre la necesidad de refuerzo o reemplazo de la estructura.
- Los postes utilizados como retención, de paso o sin templetes por la red eléctrica no deben en lo posible ser utilizados en función similar por el proveedor de telecomunicaciones. En caso de que se requiera, se analizará la necesidad de reforzar dicha retención con templetes, pie-amigos, refuerzo de la cimentación o se reemplazará por otro apoyo de mayor resistencia, conforme a las normas técnicas del proveedor de infraestructura.
- En caso de requerirse el refuerzo de postes, reposición y en general adecuación de la infraestructura eléctrica propiedad de CEO que se configure como la causal de negación de la factibilidad para su utilización por parte del proveedor de telecomunicaciones, éste último podrá realizar la adecuación de la infraestructura de forma voluntaria.
- Para el uso de infraestructura de alumbrado público de terceros ésta debe gestionarse propiamente con sus propietarios.
- No se deben perforar las estructuras de soporte para fijaciones y en caso de requerirse refuerzos en las estructuras estos deben ser calculados y entregados al proveedor de infraestructura para que valide su implementación.
- No se deben instalar cables de telecomunicaciones si el apoyo se encuentra virado o inclinado.
- Está prohibida la instalación de conductores y/o elementos desnudos.
- CEO podrá hacer variaciones en la infraestructura eléctrica que conlleven alguna modificación en las redes de telecomunicaciones, lo cual será comunicado previamente al proveedor de telecomunicaciones para que éste realice los trabajos necesarios en las fechas destinadas para ello. En el evento en que el proveedor de telecomunicaciones no proceda al retiro o modificación de la red en la fecha comunicada, CEO retirará o modificará las redes de telecomunicación y cobrará al Proveedor de Telecomunicaciones los trabajos realizados por este importe.

## 5.2 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA

Para determinar la factibilidad técnica en el uso compartido de las redes subterráneas de distribución ubicadas en zonas urbanas, el proveedor de telecomunicaciones debe tener en cuenta en su evaluación y posterior presentación del informe técnico, los siguientes aspectos:

- La configuración de cada una de las cámaras objeto de alquiler, debe ser registrada en los formatos de información dispuestos para ello, según su categoría.
- Debe hacerse un análisis cualitativo de los ductos objeto del alquiler, es decir, se deben evaluar y determinar cada uno de los siguientes elementos:
  - La disponibilidad de ductos.
  - La capacidad de los ductos para el cable a instalar.
  - La marcación tanto de las cámaras como del cable en los puntos de acceso al ducto o derivaciones.
- Las distancias de seguridad con las redes tanto de baja como media tensión.
- La instalación de cables adecuados que eliminen la radio interferencia.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Por regla general no se permite alojar equipos, ni elementos ni bucles de reserva de redes de telecomunicaciones en las cámaras de uso eléctrico. Sin embargo, CEO permitirá la instalación de dichos elementos y bucles de reservas en las cámaras, previo estudio de factibilidad técnica aprobado, el cual será presentado por el proveedor de telecomunicaciones.

- Solo se pueden utilizar los ductos que CEO designe, de lo contrario CEO tendrá la potestad de solicitar su retiro inmediato.
- Los cables de telecomunicaciones que atraviesen las cámaras deberán estar adosados y perfilados firmemente a las paredes de las cámaras, fijándolos con grapas dobles que garanticen su fijación y estabilidad. Sin embargo, el proveedor de comunicaciones podrá usar otros elementos de fijación que garanticen técnicamente el orden y faciliten la operación y mantenimiento de las redes eléctricas, estos elementos deberán ser aprobados por CEO.
- Todos los cables instalados en la canalización deben estar identificados en cada una de las cámaras utilizadas.
- Los proveedores de telecomunicaciones no podrán instalar puestas a tierra en las cámaras donde ya existan sistemas de puesta a tierra de sistema eléctrico de CEO.
- No se permite la utilización de corazas de protección de cables en los ductos ni en las cámaras de inspección de CEO.
- No se permite la utilización de sub-ductos o tri-tubos en la infraestructura eléctrica.
- El proveedor de telecomunicaciones debe utilizar siempre el ducto lateral superior del lado de la vía del banco de ductos, durante todo el recorrido del proyecto. En caso de encontrar dificultades para el uso del ducto anteriormente designado, el proveedor de servicio de telecomunicaciones ocupará el ducto que CEO determine según la disponibilidad y capacidad existentes. Los ductos estarán señalizados por una placa suministrada y ubicada por CEO, en las diferentes recamaras de propiedad de la empresa.
- El proveedor de telecomunicaciones debe dejar limpias las cajas de inspección que utilice.
- Se debe realizar la apertura y cierre de las cámaras de inspección técnicamente, conservando el estado de las tapas de concreto y/o polipropileno. En caso de comprobarse daños a dichas tapas el proveedor de telecomunicaciones será responsable por los costos en que incurra CEO para corregir la deficiencia o el cambio de estas.
- El proveedor de telecomunicaciones solo podrá utilizar las cámaras tipo Barraje y/o equipo una vez su uso haya sido aprobado por CEO, adicionalmente se deberá garantizar el acompañamiento técnico por parte del personal operativo de CEO con objeto de garantizar las condiciones de seguridad durante la ejecución del proyecto.

### 5.3 DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones y los operadores de televisión y otros servicios deben cumplir con las distancias mínimas de seguridad respecto a las redes eléctricas en los diferentes niveles de tensión de conformidad con lo establecido en el artículo 13 del RETIE. Para esto se debe considerar lo siguiente:

- La distancia mínima vertical del punto más bajo de las redes de telecomunicaciones, televisión u otros servicios es de 5 metros sobre el nivel del piso, exceptuando según el RETIE, aquellas redes que crucen vías vehiculares y para las cuales la distancia debe ser incrementada a 5.5 metros o la que supere la altura máxima autorizada para vehículos que transiten por las vías.
- Para garantizar la distancia entre el piso y las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios, cuando la infraestructura objeto de alquiler corresponda a apoyos de 8m de longitud, no se podrá realizar cruces de vías, ya que por condiciones de flechas, vanos y altura libre del apoyo no es posible cumplir con la misma.
- Sobre los apoyos, deben cumplirse las distancias horizontales y verticales mínimas entre conductores de las redes de energía eléctrica y los conductores de telecomunicaciones, TV u otros servicios, cumpliendo las exigencias del Operador de Red.
- Sobre las estructuras las distancias verticales que deben ser garantizadas entre las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios y las redes de distribución de energía eléctrica será de
- 0.60 metros para redes hasta 7.62 kV y 1 metro para redes mayores a esta tensión. En casos excepcionales, según las particularidades del proyecto, la factibilidad técnica y en común

acuerdo, las distancias verticales podrán ser reducidas a los valores mínimos exigidos por el RETIE según el numeral 13.3 que se resume en Tabla No 1.

**TABLA 1.** Distancia vertical mínima en metros entre conductores sobre una estructura

DISTANCIA VERTICAL RESPECTO A CONDUCTORES DE MAYOR ALTURA [m]					
CONDUCTORES DE MENOR ALTURA	Conductores de comunicación	HASTA 1 kV	7.62 kV	13.2 kV	44 kV
		0.4	0.4	0.5	0.8

Nota: De acuerdo con el RETIE “para las tensiones que excedan los 66 kV, la distancia de seguridad vertical entre conductores debe ser incrementada por el factor de corrección por altura”.

- Sobre la estructura, las distancias horizontales mínimas entre los conductores de telecomunicaciones, televisión u otros y las redes eléctricas son las establecidas en la tabla 13.4 definidas según las exigencias del RETIE, Ver Tabla No 2.

**TABLA 2.** Distancia horizontal entre conductores soportados en la misma estructura de apoyo

	Distancias Horizontales de seguridad (cm)			
	Conductores de comunicaciones	Conductores entre 0 y 8,7 kV	Conductores entre 8,7 y 50 kV	Conductores entre 50 y 814 kV
Conductores de comunicaciones	15(1) 7.5(2)	30	30	71.5

De acuerdo con el RETIE se tienen las siguientes notas:

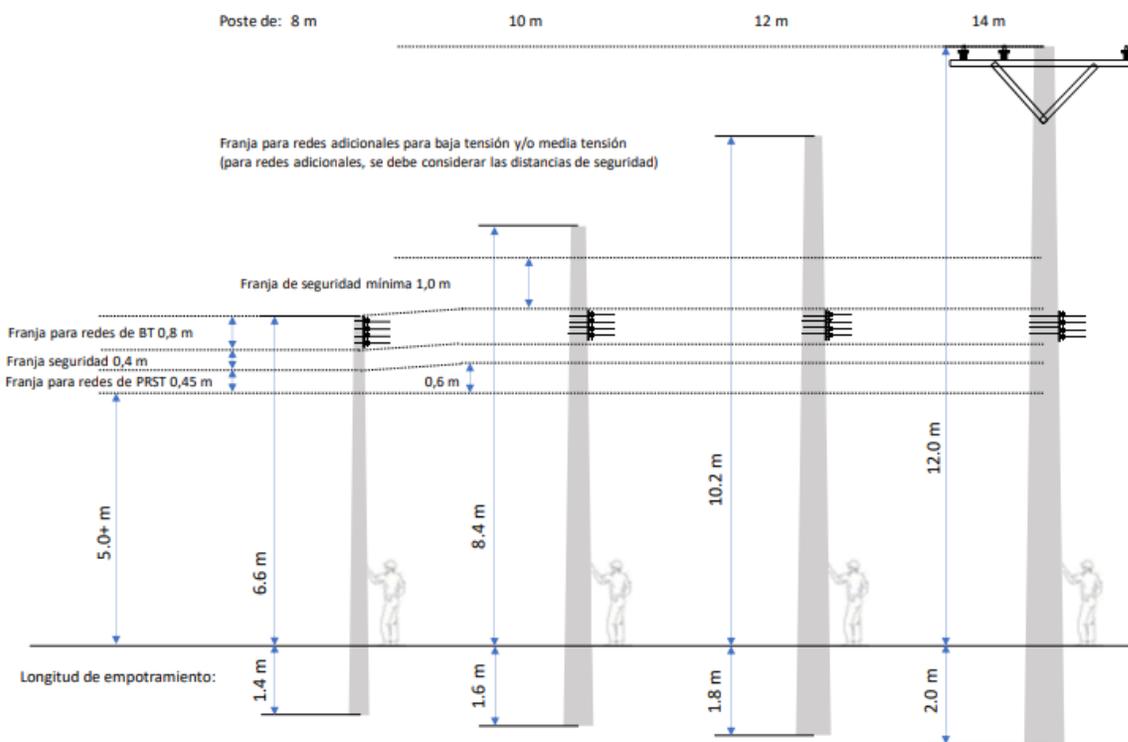
Nota 1: No se aplica en transposición de conductores.

Nota 2: Permitido donde se ha usado regularmente espaciamiento entre pines, menor a 15 cm. No se aplica en los puntos de transposición de conductores

Nota 3: De acuerdo con el RETIE “para las tensiones que excedan los 57.5 kV, la distancia de seguridad deber ser incrementada en un 3% por cada 300 metros en exceso de 1000 metros sobre el nivel del mar. Todas las distancias de seguridad para tensiones mayores de 50 kV se basarán en la máxima tensión de operación”.

- Para la instalación de las redes de telecomunicaciones, TV y otros servicios existirá una franja de aproximadamente 0,60 metros, la cual está ubicada debajo de los conductores de las redes de energía y a la distancia de separación respecto a los mismos, cumpliendo con las distancias de seguridad exigidas por el RETIE. Es de aclarar que la franja podrá reducirse de acuerdo con las condiciones de la infraestructura objeto de alquiler, buscando que el punto más bajo de las redes de telecomunicaciones, TV y otros servicios no esté a menos de 5 o 5.5 metros respecto al piso según el caso, para la condición de flecha máxima. Ver Figura No 1

**FIGURA 1. Distancias de Seguridad y Franja de instalación de redes**



Fuente CRC

- El primer proveedor de telecomunicaciones en instalar su red sobre la estructura, debe hacerlo sobre el límite superior de la franja o zona permitida para la instalación de la red de telecomunicaciones, de manera que un segundo proveedor de telecomunicaciones u otros servicios puedan realizar su instalación por debajo del primero sin exceder la franja asignada para las redes de telecomunicaciones, TV y otros servicios.
- En el caso que la proyección de tendido de los vanos de las redes de telecomunicaciones, televisión u otros servicios no guarden las distancias mínimas horizontales con las fachadas, construcciones o predios, se recomienda la instalación de suplementos horizontales (crucetas en disposición tipo bandera) en la estructura para darle separación a las mismas, evidenciando que dichos elementos no causen daños físicos en el apoyo entorpezcan el servicio, operación y el mantenimiento de la infraestructura eléctrica y a otros proveedores.
- Si en el trabajo de inventario y actualización de las redes eléctricas aéreas existentes, para la solicitud de aprobación del uso de la infraestructura se encuentran vanos con un exceso de flecha, que llegasen a reducir en más de 0,20 metros la distancia de separación entre las redes de baja tensión y los cables de los sistemas instalados para los servicios de telecomunicaciones, televisión u otros servicios, el proveedor de telecomunicaciones podrá voluntariamente realizar la adecuación de la red eléctrica, previa aprobación de CEO, para viabilizar el uso de esta infraestructura; los costos asociados a esta adecuación deberán correr por cuenta del proveedor de telecomunicaciones.
- En el caso que el proveedor de infraestructura requiera modificar o reubicar la infraestructura, el proveedor de telecomunicaciones debe rediseñar y tomar los correctivos pertinentes para que sus instalaciones continúen cumpliendo con todas las exigencias de su instalación inicial. Estos trabajos serán realizados por su cuenta.

- Se deben verificar las distancias de seguridad de los cables de redes de telecomunicaciones en los cruces de líneas del Sistema de Transmisión Nacional (STN) con líneas del Sistemas de Transmisión Regional (STR) de energía.

#### 5.4 SERVIDUMBRES Y MANEJO AMBIENTAL

- El proveedor de telecomunicaciones deberá gestionar y obtener los permisos y la servidumbre legalmente constituidos de cada uno de los propietarios de los terrenos en los trazados de infraestructura para el uso exclusivo de sus cables de telecomunicaciones.
- En caso de requerirse, el proveedor de telecomunicaciones debe obtener los permisos de aprovechamiento forestal que se requieran para ejecutar el tendido de los cables en zonas externas a la franja de servidumbre de las líneas de energía eléctrica.
- Dentro de las franjas de servidumbre no se debe realizar la tala de vegetación sin autorización por parte de la autoridad competente.
- Cuando se detecte vegetación que pueda causar un riesgo inminente tanto a las redes o a las personas en un tramo de red, se debe informar dicha situación al proveedor de infraestructura para que este último gestione las actividades de poda que le corresponden.
- Por efectos de impacto visual y disponibilidad de la infraestructura eléctrica, los proveedores de servicios de telecomunicaciones deberán realizar el desmonte de la infraestructura de telecomunicaciones que no esté en operación.

#### 5.5 REQUISITOS PARA LOS CONDUCTORES

Los conductores de telecomunicaciones, TV u otros servicios deben reunir unos requisitos básicos, entre ellos están los relacionados a continuación:

- La autorización de la instalación de un número determinado de cables o conductores por apoyo, ducto y cámara dependerá de la capacidad y la disponibilidad de las estructuras a utilizar, que se han definido de acuerdo con análisis técnico que se realiza sobre la infraestructura.
- Los cables de redes aéreas de telecomunicaciones deben ser aislados y auto soportados, con una protección de aislamiento sobre el mensajero, de tal forma que no se vea afectado por descargas eléctricas. Se exceptúa de este requerimiento las redes construidas con fibra óptica del tipo auto soportada y dieléctrica.
- Las zonas de cruce con elementos de la red eléctrica de baja tensión deben reforzarse con un revestimiento adicional de aislamiento, el cual puede ser un aislante termo contraíble o tubo pre ensanchado encogible en frío, resistente a la intemperie y a los rayos ultravioleta, con o sin blindaje inferior, dependiendo si se presentan o no problemas de radio interferencias.
- No se permite la instalación de conductores activos desnudos sobre la infraestructura eléctrica por parte del proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios.
- El diámetro máximo permitido para instalación de cables de telecomunicaciones por punto de apoyo es 25,4 mm. Si existen dos (2) o más conductores soportados con el mismo herraje, se contabilizará como si fuera uno solo, siempre que la sumatoria de los diámetros individuales no supere el diámetro de 25,4 mm. Si esta soportado por otro herraje o invade el espacio de otro Proveedor de Telecomunicaciones se considera como adicional por el uso de la infraestructura.

- Dados los niveles de inducción electromagnética de la red de energía eléctrica sobre los cables de cobre o conductores de telecomunicaciones 25 multi-pares o coaxiales, dichos conductores no son aptos para su instalación sobre la infraestructura eléctrica del Sistema de Transmisión Regional (STR).
- Para la instalación de los bucles de reservas se deben utilizar almacenadoras de cable (tipo raqueta) apoyadas sobre el vano haciendo una figura de ocho. Por regla general, la instalación de reservas se debe realizar sobre el cable mensajero o la red de telecomunicaciones, la distancia recomendada es a un (1) metro del poste.
- La longitud máxima del bucle de reserva será de 15 metros. La reserva debe ser instalada una por vano por cada proveedor de telecomunicaciones, no se permiten reservas en los vanos donde ya exista una reserva de otro proveedor.
- Se permiten empalmes del cable siempre que estos se realicen sobre la misma reserva, se dejen junto a la reserva o se dejen en disposición tipo raqueta, el cual se debe ubicar a un (1) metro del poste.

## 5.6 REQUISITOS PARA LOS EQUIPOS

- En los postes que soportan elementos o equipos de distribución eléctrica como transformadores, reconectadores, equipos de seccionamiento, entre otros, no se permite la instalación de cajas de empalme, fuentes, amplificadores u otros equipos por parte del proveedor de telecomunicaciones.
- El espacio frente a los elementos eléctricos mencionados en el numeral anterior debe quedar libre de cables aéreos con el fin de permitir el trabajo normal, la operación y el mantenimiento sobre dichos elementos.
- Por regla general, los equipos de telecomunicaciones, TV u otros servicios (amplificadores, nodos, derivadores, filtros, empalmes, entre otros) deben instalarse sobre el cable mensajero o directamente sobre la red auto soportada. Los mismos deben ser montados en vanos libres de accesorios de otros cables ya existentes.
- Si los equipos de telecomunicaciones, TV u otros servicios requieren del servicio de energía eléctrica, este se debe solicitar diligenciando el formato de solicitud de prestación del servicio de energía ante CEO.
- Todas las fuentes y equipos tales como amplificadores y afines instalados por el proveedor de telecomunicaciones deberán presentar solicitud para la instalación del equipo medida, salvo equipos tales como amplificadores que no superen los 80W, para los cuales se admitirá el aforo de la potencia instalada. Sin embargo, si la potencia es menor a 80W, se verificará la carga asociada al equipo y se determinará si debe instalar medidor de energía o se registrará por aforo, lo anterior teniendo en cuenta las corrientes mínimas de arranque del medidor.

## 5.7 FIJACIÓN DE CABLES, MATERIALES Y EQUIPOS

Para la fijación de cables, materiales, equipos y cualquier otro elemento en la infraestructura debe considerarse lo siguiente:

- Por regla general todos los elementos y equipos de la red de telecomunicaciones, TV y otros servicios, deben ser fijados y suspendidos sobre el mensajero del cable de red. La distancia recomendada es a un (1) metro de la estructura.

- No se admite perforar los postes para fijaciones o ejecución de refuerzos.
- Cada proveedor debe instalar sus cables en un herraje apropiado y diseñado para tal fin, haciendo una fijación de tal forma que los conductores se tensionen de manera uniforme y estable.
- Sólo se permite como número máximo de cables de telecomunicaciones que pueden ser soportados en un solo herraje, aquel conjunto de cables cuya sumatoria de los diámetros individuales no supere el diámetro de 25,4mm.
- Los herrajes utilizados en los apoyos o postes deben mantenerse aislados.
- Deben instalarse herrajes exclusivamente para el soporte y retención de los cables de telecomunicaciones, TV u otros servicios.
- Los herrajes de los templetes de los postes y de la red deben contar con su respectivo certificado de productos homologados y normalizados.

## **5.8 TENDIDO O INSTALACIÓN DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES, TV U OTROS SERVICIOS:**

### **5.8.1 GENERALIDADES**

Para la instalación y tendido de las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios, debe tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

- La red de telecomunicaciones, TV u otros servicios debe ser tendida en la misma dirección de la red eléctrica, conservando la estética y guardando las distancias de seguridad permitidas.
- Se deben utilizar todas las estructuras de la red eléctrica, sin importar la distancia entre ellas, que hagan parte del diseño del tendido de la red de telecomunicaciones.
- Cuando se realice el tendido del cable o del hilo mensajero, se deben emplear aparejos (poleas) para que el cable corra libre y se evite esfuerzo sobre los postes.
- El proveedor de telecomunicaciones no debe tensionar el cable o su cable mensajero a más de la tensión que soportan las estructuras o apoyos, además las tensiones aplicadas deben ser previamente calculadas de acuerdo con las características técnicas de los cables y las estructuras. Para esta restricción no se tienen en cuenta los tramos de cables flojos de corta longitud que se derivan de una caja amplificadora o de derivación y salen hacia el poste adyacente a menos de dos (2) metros de distancia. En el cable auto soportado, antes de sujetar las grapas de suspensión en cada poste intermedio, se le debe aplicar al cable una torsión de paso adecuado a fin de minimizar el efecto de la fuerza del viento sobre el cable.
- Las grapas de suspensión deben permitir que el cable o su cable mensajero, durante el servicio o montaje, se deslice sobre ellas a fin de no transmitir esfuerzos que superen la carga de trabajo del poste. No se podrán cargar las crucetas o los postes de la red eléctrica con aparejos o cualquier elemento que les pudiera transmitir un esfuerzo mayor a la de su capacidad mecánica. Los soportes mecánicos de estos aparejos o elementos podrán ser metálicos, debidamente protegidos y aislados como cuerdas o cintas de tejidos aislantes.
- Durante la instalación, los cables distintos a los de energía eléctrica que se tiendan de un lado a otro de una calle o carretera pública deben ser mantenidos en el aire para evitar que algún vehículo los arrastre. Para esto puede ser necesario levantar temporalmente postes de seguridad.

- Sobre el poste solo podrán ser instalados tres bajantes, esta será la cantidad total para suplir la necesidad de canalizar las redes eléctricas, así como las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios.

### **5.8.2 CRUCES DE VÍAS**

- Para conservar la uniformidad de las redes, en los cruces de vías no se deben realizar cruces aéreos en forma diagonal, todos los cruces deben ser continuando la dirección de las redes de energía.
- En los casos en que el cable necesite cambiar de dirección en el cruce de una vía o de esquina, el cable mensajero deberá extenderse o continuar la dirección inicial hasta el próximo poste en que se pueda tensionar al otro lado de la vía, e instalar un nuevo mensajero para la otra dirección, a manera de hacer una cruz o cruce tipo americano.

### **5.8.3 REQUISITOS PARA LAS PUESTAS A TIERRA**

- El diseño de las puestas a tierra de las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios es responsabilidad del proveedor de estos servicios y deben ser definidas según las características y exigencias técnicas de las mismas.
- La puesta a tierra de los sistemas de telecomunicaciones debe estar aislada e independiente. Se prohíbe a las empresas de telecomunicaciones la instalación de puesta a tierra en los postes que tengan línea de puesta a tierra del sistema eléctrico del operador de red, por lo tanto, el proveedor de telecomunicaciones debe realizar su puesta a tierra un vano antes o después, en un poste sin línea de puesta a tierra de la infraestructura eléctrica.
- En los postes donde existan puestas a tierra del OR, el proveedor de telecomunicaciones debe aislar los herrajes de sujeción de su red (abrazaderas y demás accesorios) de forma continua y empleando PVC, polietileno, u otro material resistente a la intemperie, para evitar descargas eléctricas que puedan afectar sus redes. Se exceptúa de este requerimiento las redes construidas con fibra óptica del tipo auto soportada y dieléctrica.
- En los postes, los mensajeros de los cables y las cajas metálicas de los equipos a su servicio deben ser conectados a una puesta tierra eléctrica siguiendo los lineamientos establecidos en el RETIE y bajo la aprobación del proveedor de infraestructura.

### **5.8.4 ACOMETIDAS DE TELECOMUNICACIONES**

- Las acometidas de telecomunicaciones que se deriven de los postes del proveedor de infraestructura serán permitidas si son instaladas en la misma dirección de las acometidas eléctricas.
- No se permiten acometidas aéreas a los edificios que tengan contemplado la instalación de sus demás servicios públicos vía subterránea.
- En el caso de las acometidas de los abonados de las comunicaciones telefónicas se podrá instalar la caja de derivación de acometidas en los postes del proveedor de infraestructura, siempre y cuando su instalación no se salga de los 0,60 metros de la franja o zona asignada en el poste para dicho servicio. En dichos postes se podrán instalar los peldaños de acceso a la caja de dispersión, de los cuales el primer peldaño debe estar instalado a una altura superior o igual a 3,20 metros.

### 5.8.5 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

El proveedor de telecomunicaciones, para realizar los trabajos de instalación, operación o mantenimiento de sus redes debe tener en cuenta cada uno de los aspectos que se refieren a la seguridad tanto de terceros presentes en área de trabajo como de quien este ejecutando los trabajos. Entre otros, se deben tener especial cuidado con lo siguiente:

- El proveedor de telecomunicaciones debe informar al proveedor de infraestructura el cronograma de trabajos y calendario de ejecución a las redes de telecomunicaciones, en un tiempo no inferior a tres (3) semanas para que se reporte al operador de red y sea tenido en cuenta en los planes de intervención sobre redes eléctricas.
- El proveedor de telecomunicaciones debe comunicarse con el centro de operaciones de CEO en la hora establecida como inicio de labores relacionada en el cronograma de trabajo para que se dé la apertura de la consigna y a su vez quede registrada, de igual forma por seguridad quede prevenida la red eléctrica.
- El proveedor de telecomunicaciones debe comunicarse con el centro de operaciones de CEO para dar por finalizado la jornada de trabajo. Esta actividad si es mayor a un día, todos los días el proveedor de telecomunicaciones debe realizar la apertura y cierre de la consigna al centro de operaciones de CEO. Nota: Este reporte lo debe realizar el coordinador responsable del trabajo y debe estar de manera presencial en el sitio. Si no se cumplen los anteriores reportes, CEO cancelará la consigna.
- De acuerdo con la Resolución CREG 063 de 2013 y en relación al personal técnico del proveedor de telecomunicaciones, debe tenerse en cuenta que, para el caso de instalaciones en postes y torres, el personal debe contar con sus respectivos certificados de nivel avanzado para trabajos en altura, de que trata la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio del Trabajo, o aquella que la aclare, modifique o sustituya. Esta relación debe ser permanentemente actualizada de acuerdo con las recertificaciones requeridas. En el caso que los datos de una persona, incluyendo la entidad certificadora y el número del certificado, no sean actualizados durante un año, dicha persona deberá ser retirada de la lista de personas autorizadas.
- Para realizar trabajos en la infraestructura eléctrica, el personal técnico del proveedor de telecomunicaciones debe cumplir con el reglamento de higiene y seguridad industrial, el RETIE y aquellos que los modifique o sustituya.
- Todo el personal técnico deberá contar con la dotación y elementos de protección personal y colectivos requeridos para hacer las actividades de forma segura. Los elementos requeridos para trabajo en alturas, espacios confinados o riesgo eléctrico deberán estar certificados e inspeccionados para garantizar su buen estado y protección durante su uso.
- En todo momento se debe cerrar perimetralmente el lugar de trabajo o zona de intervención de la infraestructura, para ello se deben emplear vallas informativas, conos de señalización, cintas de señalización, entre otros, por medio de los cuales se indique los riesgos asociados a las actividades en ejecución.
- Por seguridad se recomienda no efectuar trabajos cuando se presenten condiciones climáticas de lluvias o tormentas eléctricas.
- Toda labor deberá estar autorizado por una orden de trabajo firmado por un coordinador de trabajo seguro en alturas en campo a la hora de ejecutar la actividad acompañada su respectiva lista de chequeo, en la cual consolide los peligros presentes en el área de trabajo y las medidas preventivas o correctivas tomadas para evitar que se presenten accidentes.

- Antes del inicio de las actividades se deberá verificar las condiciones de seguridad del área de trabajo en cuanto al anclaje y estado de los postes, niveles de oxígeno y concentración de gases o vapores tóxicos o explosivos en las cámaras, presencia de energía eléctrica en la red a intervenir, para de esta forma hacer control del riesgo.
- Toda actividad a ejecutar deberá estar soportada en un procedimiento que indique la forma segura de realizar la actividad.

## **5.9 MARCACIÓN DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES, TV U OTROS Y SUS ELEMENTOS**

Todos los elementos afectos a la prestación de servicios de telecomunicaciones que sean instalados y apoyados directamente en la infraestructura eléctrica deberán estar debidamente marcados con el fin de identificar al responsable de estos. CRC 5890 - 2020 Artículo 4.11.1.9. La obligación de marcación de estos elementos recaerá exclusivamente en el proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones. Los elementos que sean instalados por los proveedores de redes o servicios de telecomunicaciones deberán estar marcados con el nombre del respectivo proveedor, de conformidad con los siguientes lineamientos:

### **5.9.1 MARCACIÓN EN POSTES**

- Para los cables instalados sobre postes, la marcación deberá realizarse sobre el cable utilizando una placa asegurada al mismo. Esta marcación se colocará como máximo cada 100 metros de recorrido de postes o donde haya transiciones o cambios de la red canalizada a aérea y viceversa, así como donde se ubiquen los bucles de reserva.
- Para los demás elementos, tales como fuentes de poder, amplificadores, antenas u otros equipos, la marcación deberá realizarse sobre el respectivo elemento, utilizando una placa asegurada al mismo.
- El proveedor de telecomunicaciones deberá tener una identificación de sus cables. Esta identificación debe ser clara y distinguible por una persona parada en el andén debajo de los mismos.

### **5.9.2 MARCACIÓN EN CANALIZACIONES**

- Los cables instalados en los ductos deberán estar marcados cuando estos cruzan por cámaras subterráneas, utilizando una placa asegurada al cable.
- La marcación en postes y canalizaciones debe resistir el ataque de agentes químicos tales como solventes, grasas, hidrocarburos ácidos y sales. En todo momento, el proveedor de infraestructura eléctrica podrá retirar los elementos o equipos instalados y apoyados directamente en su infraestructura que no se encuentren marcados. Siempre y cuando sea factible identificar al correspondiente proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones, el proveedor de infraestructura eléctrica concederá un plazo de treinta (30) días calendario contados a partir de la solicitud que en tal sentido realice, para que el proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones realice la respectiva marcación o retire el mencionado elemento instalado, antes de proceder con dicho retiro. El proveedor de infraestructura eléctrica podrá retirar los y los costos involucrados, incluyendo su almacenamiento y custodia, podrán ser cobrados al proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones.

## **6. ANEXOS**

N.A.