

# CAPITULO 4

# TÍTULO 1: INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA

EBSA 4.1-IC



# ÍNDICE

4.1.1

SECCIÓN 1: GENERALIDADES

SECCIÓN 2: REDES COMPARTIDAS CON  
ALUMBRADO PÚBLICO

4.1.1.2

SECCIÓN 3: REDES COMPARTIDAS CON  
TELECOMUNICACIONES

4.1.1.3

SECCIÓN 4: REQUISITOS COMUNES PARA LA  
COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

4.1.1.4

# SECCIÓN

4.1.1 GENERALIDADES

# 1

## 4.1.1.1 INTRODUCCIÓN

La infraestructura eléctrica de EBSA es un recurso fundamental que, además de asegurar el servicio de energía, también puede ser compartida para integrar otros servicios públicos como el alumbrado público y las telecomunicaciones. Este uso conjunto permite aprovechar mejor los recursos disponibles, reducir costos, ampliar la cobertura y asegurar que más usuarios tengan acceso equitativo a la infraestructura.

La importancia de establecer lineamientos claros sobre redes compartidas radica en tres aspectos fundamentales:

- 1. Seguridad y confiabilidad:** asegurar que la coexistencia de diferentes servicios en una misma infraestructura no comprometa la integridad técnica, eléctrica o mecánica de las redes.
- 2. Eficiencia y sostenibilidad:** maximizar el uso de los activos existentes, evitando duplicidad de obras y reduciendo el impacto ambiental y urbano.
- 3. Armonización normativa y operativa:** definir criterios uniformes para la instalación, operación y mantenimiento, garantizando que cada servicio respete los parámetros técnicos y regulatorios aplicables.

En este título se presentan los requisitos, criterios de diseño, construcción y operación que regulan la compartición de infraestructura eléctrica con los servicios de alumbrado público y telecomunicaciones. Se abordan aspectos técnicos, de seguridad, de gestión del espacio físico y de responsabilidades entre las partes, con el fin de asegurar un desarrollo ordenado, confiable y sostenible de la red compartida.

## 4.1.1.2 NORMAS Y ESTÁNDARES

Normativa / Estándar	Descripción
RETIE 2024 – Resolución 40117 de 2024	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Establece los requisitos técnicos para garantizar la seguridad de las instalaciones eléctricas en Colombia. Referenciado en Libro 2 Título 3 (Arts. 2.36.26.1 y 2.36.26.2) y Libro 3 Títulos 10, 14, 17 y 20.
RETILAP 2024 – Resolución 40150 de 2024	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. Define los criterios y requisitos técnicos para el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de iluminación y alumbrado público en Colombia.
RITEL – Resolución 4262 de 2013	Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones. Establece las condiciones técnicas y de seguridad para el diseño e instalación de redes internas de telecomunicaciones.
NTC 2050 – Segunda Actualización (Código Eléctrico Colombiano)	Norma Técnica Colombiana que proporciona especificaciones detalladas para el diseño e instalación de sistemas eléctricos, incluyendo el cálculo de cargas y acometidas.
NTC 1329 – Prefabricados de concreto para líneas de energía y telecomunicaciones	Define los parámetros de fabricación, resistencia y durabilidad de postes de concreto usados en redes eléctricas y de telecomunicaciones.
CRC 505 de 2016 y CRC 7120 de 2023	Reglamentan la compartición de infraestructura entre los sectores de energía y telecomunicaciones, definiendo condiciones de acceso, uso y responsabilidades técnicas.
Resolución CREG 140 de 2014	Establece los requisitos técnicos y consideraciones para la compartición de infraestructura eléctrica entre operadores de red y prestadores de servicios de telecomunicaciones.
Ley 1228 de 2008	Define las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión en los márgenes de las carreteras nacionales, aplicables al diseño y ubicación de redes eléctricas y de alumbrado público.
Decreto 1073 de 2015	Compila la normativa del sector administrativo de Minas y Energía, incluyendo disposiciones sobre seguridad y operación de instalaciones eléctricas.
Decreto 943 de 2018	Reglamenta el servicio de alumbrado público y las actividades asociadas a su prestación, definiendo responsabilidades y lineamientos para los municipios y operadores.

Tabla 1. Documentos de referencia, normas y reglamentos adicionales

# SECCIÓN

4.1.2 REDES COMPARTIDAS CON  
ALUMBRADO PÚBLICO

# 2

## A) DEFINICIÓN Y OBJETIVO

El alumbrado público se considera un servicio que puede disponer de infraestructura propia o compartirla con las redes de distribución de EBSA o con otros servicios como telecomunicaciones, especialmente en zonas urbanas, mejorando el aprovechamiento del espacio público y reduciendo costos. Sin embargo, esta práctica implica riesgos eléctricos y mecánicos adicionales, por lo que se requiere la aplicación de requisitos técnicos más rigurosos que garanticen la estabilidad estructural de los postes y la seguridad integral de todas las redes involucradas.

La infraestructura compartida del servicio de alumbrado público debe cumplir con la normatividad técnica de EBSA, fundamentada en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) y en las disposiciones regulatorias vigentes.

## B) METODOLOGÍA DE CÁLCULO / CRITERIOS DE DISEÑO

### B.1. Infraestructura Compartida con el Operador de Red

La infraestructura compartida comprende principalmente los postes, canalizaciones, ductos y cajas de inspección eléctrica, utilizados tanto para las líneas de distribución de energía como para los circuitos de alumbrado público.

Cada componente debe cumplir los requisitos normativos, estructurales y de seguridad establecidos para su función específica, garantizando la integridad mecánica y operativa del sistema compartido.

#### B.1.1. Requisitos técnicos en postes y estructuras

Los postes de redes de distribución requieren mayores exigencias que los de alumbrado público, pues deben soportar cargas mecánicas más altas y tensiones eléctricas superiores. Por ello, deben asegurar alta resistencia y estabilidad frente a los esfuerzos y tensiones del servicio. En contraste, los postes de alumbrado público priorizan aspectos de estabilidad básica, estética y funcionalidad, dado que sus solicitaciones y riesgos son menores.

- Postes exclusivos de AP
  - Cuando se utilicen postes de uso exclusivo para redes de alumbrado público, deberán cumplirse los requisitos establecidos en el Numeral 2.3.26.2 del Título 3, Libro 2 del RETIE. Estos requisitos aseguran que la infraestructura mantenga su seguridad eléctrica, resistencia mecánica y durabilidad ante las condiciones ambientales y operativas. Esta aplicación asegura que los postes de alumbrado público mantengan los mismos niveles de integridad y confiabilidad exigidos por el operador de red EBSA, garantizando criterios de seguridad eléctrica, estabilidad estructural y durabilidad en toda la infraestructura compartida. Además, en el proceso constructivo, todos los postes y herrajerías asociadas al alumbrado público deberán instalarse con materiales nuevos y contar con certificación de conformidad vigente, garantizando su calidad, seguridad y cumplimiento con las normas técnicas aplicables
- Postes compartidos
  - Cuando se empleen postes compartidos con redes de alumbrado público, los requisitos aplicables serán los definidos para postes de redes de distribución en el Numeral 2.3.26.1 del Título 3, Libro 2 del RETIE, dado que, aunque surjan algunas diferencias en diseño y carga entre estructuras, se debe adoptar el criterio más crítico, que corresponde a los postes de redes de energía eléctrica de EBSA, estos postes han sido diseñados bajo condiciones estrictas que garantizan seguridad, resistencia y durabilidad, esto establece que los requisitos mecánicos y de diseño de los postes de distribución son el estándar de seguridad que debe aplicarse en los postes de uso compartido.
  - El uso de señalizaciones o distintivos exclusivos del sistema de alumbrado público en postes pertenecientes a la red de distribución puede generar confusión durante las labores de operación y mantenimiento, además de interpretaciones erróneas sobre las responsabilidades técnicas y operativas de cada sistema. Por ello, toda la identificación y marcación de la infraestructura compartida deberá conservar el estándar oficial establecido por EBSA, garantizando trazabilidad y claridad en la gestión de activos.



Figura 1. Altura de montaje (H) e interdistancia (S) entre luminarias en postes de uso compartido con redes eléctricas en zonas urbanas.

**Nota:**

La altura de montaje (H) y la interdistancia entre luminarias (S) deberán definirse con base en el estudio fotométrico correspondiente, el cual establecerá los valores óptimos para garantizar los niveles de iluminancia, uniformidad y control del deslumbramiento requeridos en el proyecto. Dichas distancias pueden variar según el tipo de luminaria, potencia, flujo luminoso, distribución fotométrica y condiciones específicas de la vía o área a iluminar.

- Criterios adicionales al uso compartido de postes y a la adecuación de instalaciones:
  - En zonas urbanas susceptibles de iluminación pública, el diseño e instalación de postes debe garantizar que, además de soportar las redes eléctricas, puedan servir adecuadamente para el sistema de alumbrado público, respetando las alturas de montaje (H) y las separaciones o interdistancias (S) requeridas para cumplir los requisitos del RETILAP 2024. La Empresa de Energía de Boyacá - EBSA diseñará e instalará los postes con interdistancias viables para la posterior instalación del alumbrado público, mientras que el responsable del alumbrado público deberá realizar su diseño fotométrico considerando dichas interdistancias, de modo que se garantice el cumplimiento de los niveles de iluminación, uniformidad y seguridad exigidos por el RETILAP.
- En este sentido, la seguridad de las personas y la integridad de las instalaciones prevalecen sobre criterios constructivos o económicos, considerando también accesibilidad, visibilidad, maniobrabilidad y protección de la infraestructura.
- Siempre que se use infraestructura compartida para alumbrado público, el prestador del servicio de alumbrado público debe hacer las adecuaciones necesarias para asegurar que la iluminación cumpla con la norma, incluso si eso exige modificaciones físicas en la red o en los elementos instalados, como:
  - Instalar más postes.
  - Cambiar la longitud de los brazos de soporte de las luminarias.
  - Reubicar postes o soportes.
  - Cambiar la potencia de las luminarias instaladas.
- DISTANCIAS DE SEGURIDAD:
  - El brazo metálico y la luminaria deberán instalarse respetando las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE 2024, Libro 3, Artículo 3.10.2, aplicando criterios conservadores según el nivel de tensión. Para redes de media tensión (13,2 kV a 34,5 kV), la distancia mínima vertical y horizontal entre el conductor energizado y cualquier parte metálica de la luminaria será de 1,0 m, garantizando separación suficiente para evitar descargas, arcos eléctricos o interferencias por movimiento del brazo o balanceo de la luminaria. En redes de baja tensión ( $\leq 1$  kV), la distancia mínima será de 0,20 m, asegurando siempre que el brazo de la luminaria quede ubicado por encima de los conductores de baja tensión, manteniendo la seguridad operativa y el acceso libre para labores de mantenimiento.
  - Cuando existan dos redes eléctricas independientes aisladas, una correspondiente a la red de distribución de baja tensión y otra destinada al sistema de alumbrado público, esta última deberá estar claramente señalizada en cada estructura donde comparta apoyo con la red de distribución.

- La señalización deberá realizarse mediante marquillas visibles, permanentes y resistentes a la intemperie, que permitan identificar de forma inequívoca los conductores y equipos pertenecientes al sistema de alumbrado público, evitando confusiones durante las maniobras de operación, mantenimiento o expansión de las redes.
- Esta medida garantiza la segregación técnica y la trazabilidad operativa entre ambas infraestructuras, conforme a los criterios de seguridad y diferenciación establecidos en el RETIE y el RETILAP 2024.
- Los postes reemplazados serán entregados al propietario del sistema de alumbrado público, mientras que EBSA realizará la instalación de las redes eléctricas de media o baja tensión, garantizando el cumplimiento de las distancias de seguridad establecidas en el RETIE y manteniendo las interdistancias o separaciones actuales de las luminarias existentes de manera que no se alteren los parámetros fotométricos ni la uniformidad del sistema de alumbrado público
- Cuando se requiera utilizar el corredor existente de una red de alumbrado público para la instalación de redes eléctricas de distribución de EBSA, y en dicho trazado existan postes pertenecientes al sistema de alumbrado público, estos deberán ser reemplazados por nuevas estructuras de distribución eléctrica, que cumplan con las especificaciones técnicas y normativas vigentes.
- Las luminarias de alumbrado público nunca deben instalarse por debajo de la red de baja tensión. Su ubicación debe garantizar que siempre queden por encima de los conductores de BT, evitando interferencias, riesgos eléctricos y cruces indebidos que comprometan la seguridad de la infraestructura y del personal que realiza actividades de operación y mantenimiento.

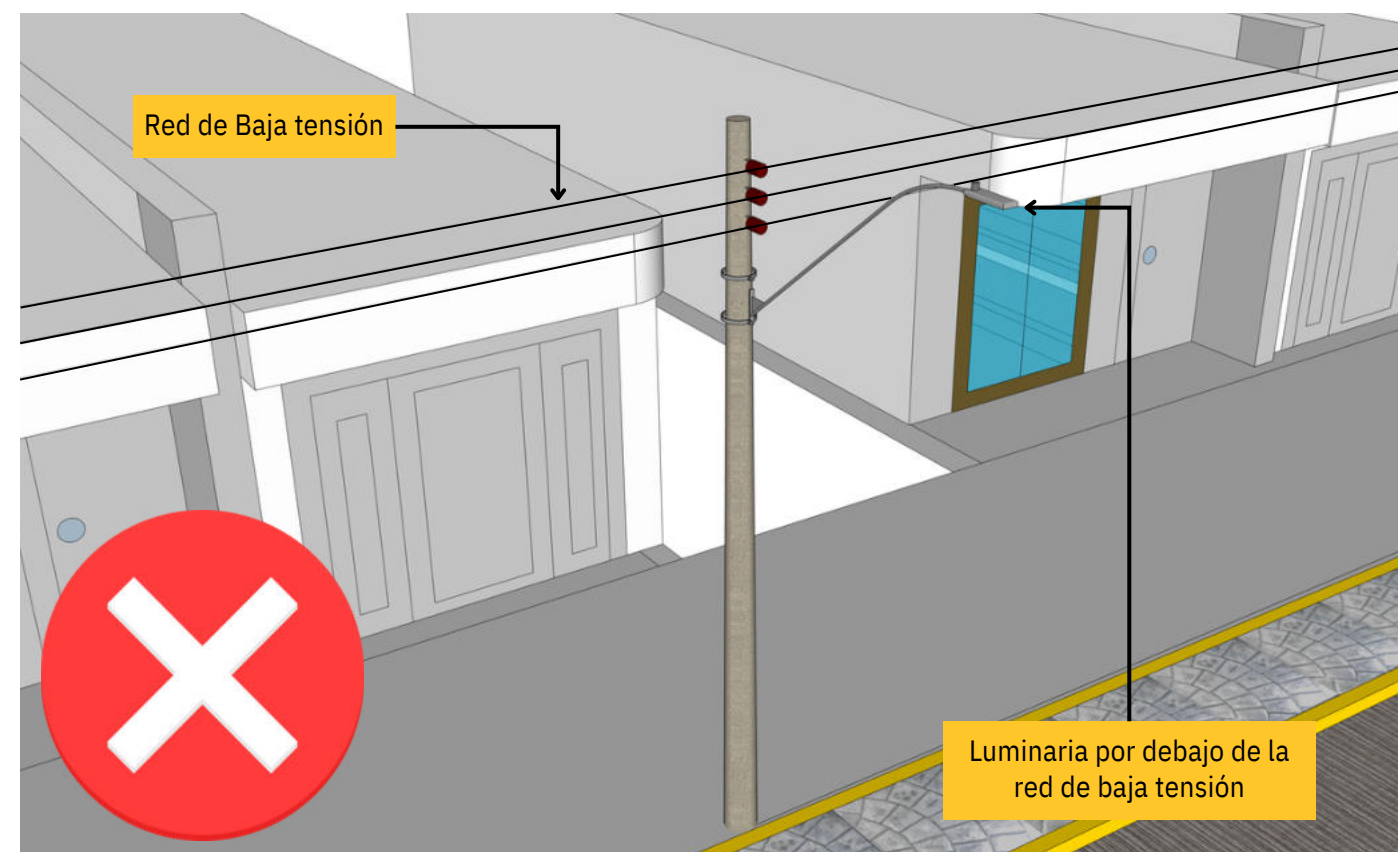
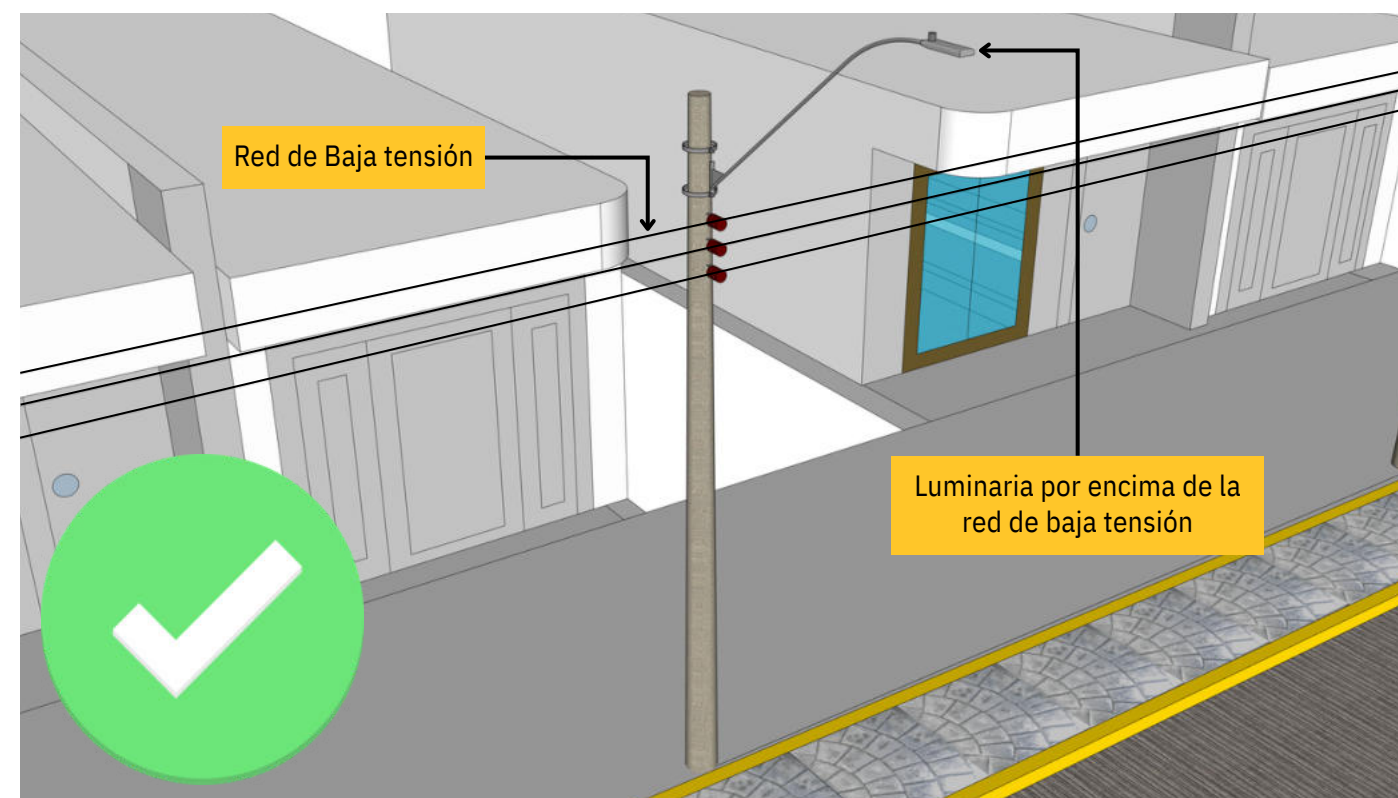


Figura 2. Ubicación correcta e incorrecta de luminarias de alumbrado público respecto a la red de baja tensión

- La luminaria de alumbrado público debe instalarse manteniendo una distancia mínima de dos (2) metros respecto a la red de media tensión. Esta separación es obligatoria para evitar riesgos eléctricos, garantizar condiciones seguras de operación y mantenimiento, y prevenir que la luminaria ingrese en la zona de aproximación restringida de la red de MT.

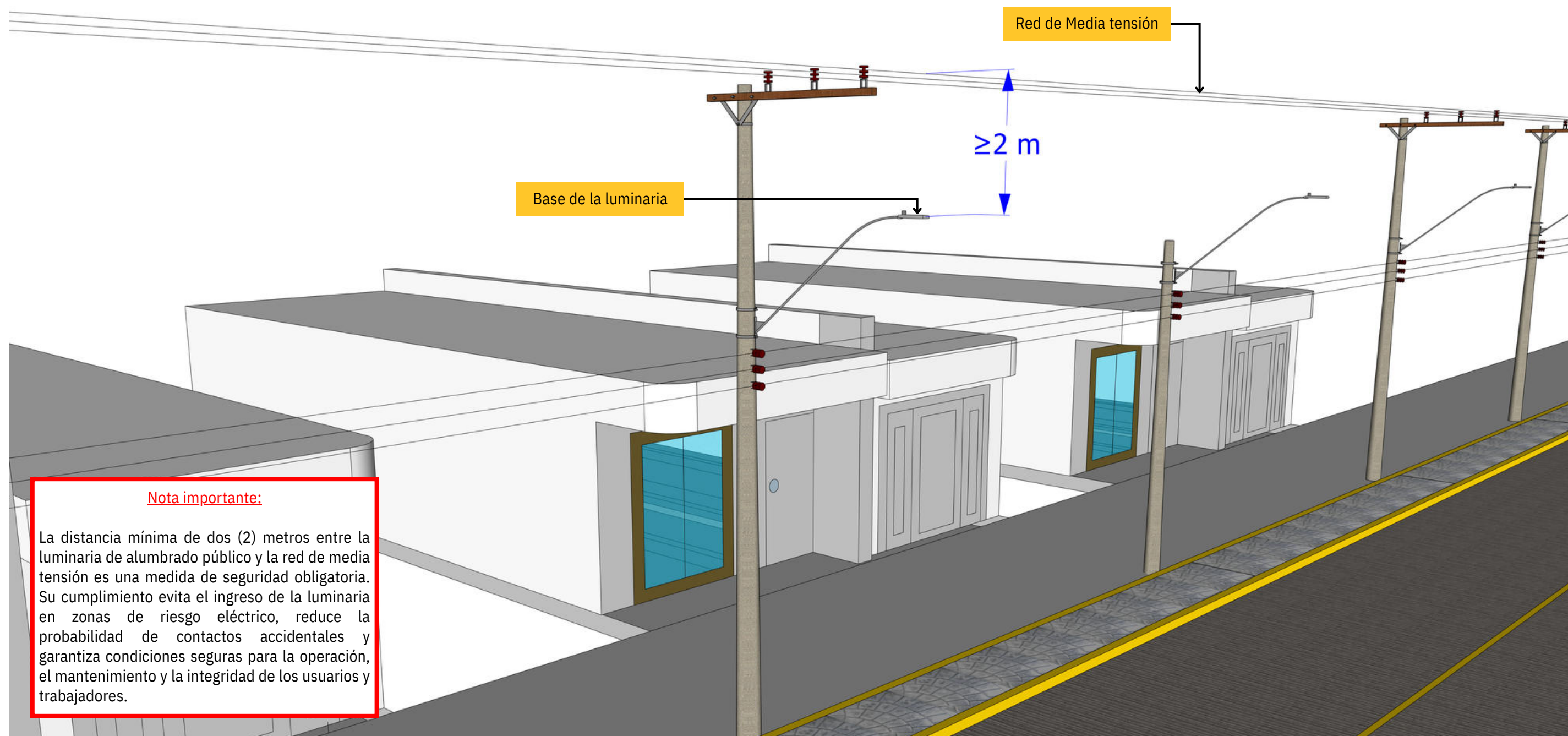


Figura 3. Distancia mínima de seguridad entre luminarias de alumbrado público y la red de media tensión

### B.1. 2. Requisitos técnicos redes alumbrado público en cajas de inspección

- Identificación y rotulado: En zonas donde se comparten redes eléctricas y de alumbrado público, debe instalarse una placa informativa permanente, en alto relieve o en tinta indeleble que identifique que la red es de AP y un número de teléfono de contacto directo de la sección de mantenimiento responsable de la red de alumbrado. Esta medida permite una trazabilidad clara de responsabilidades operativas y facilita la coordinación en labores de mantenimiento o inspección conjunta. Este sistema de identificación estandarizado o marcación facilita las intervenciones técnicas, mejora la seguridad de los operarios y reduce el riesgo de incidentes por errores en la localización de redes. La marcación en canalizaciones debe resistir el ataque de agentes químicos tales como solventes, grasas, hidrocarburos ácidos y sales.

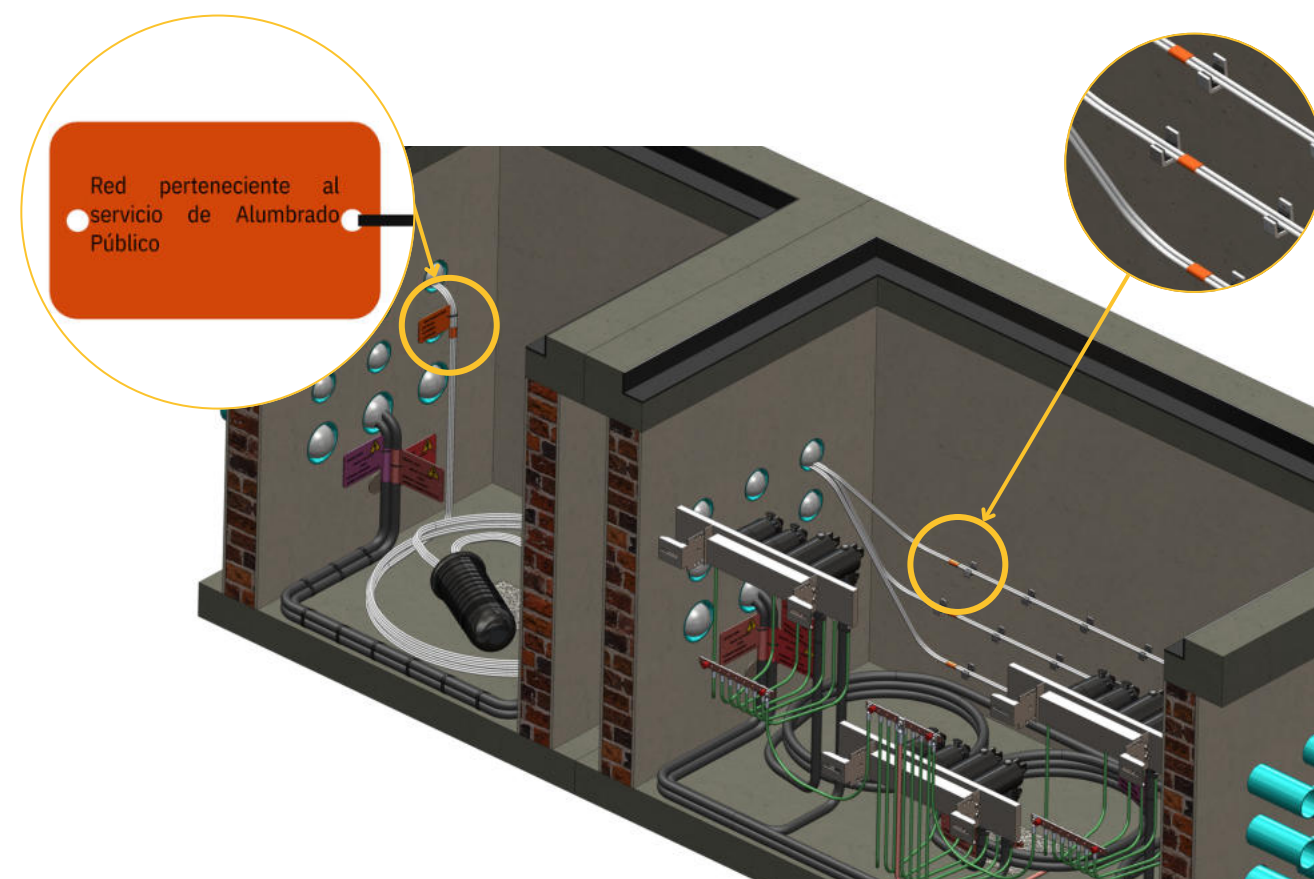


Figura 4. Identificación y rotulado de redes compartidas de alumbrado público en canalizaciones eléctricas.

- Ductos de reserva: Las llegadas no utilizadas para alumbrado público en una caja de inspección deben estar cerradas para que ofrezcan una protección similar a la pared del equipo, evitando que entren elementos no deseados como polvo, agua o humedad, que podrían afectar la seguridad o el funcionamiento del equipo.
- Conexión a cajas de inspección: Los ductos de alumbrado público que lleguen a una caja de inspección deberán estar provistos de adaptadores terminales tipo campana para eliminar bordes cortantes que puedan deteriorar el aislamiento de los conductores.

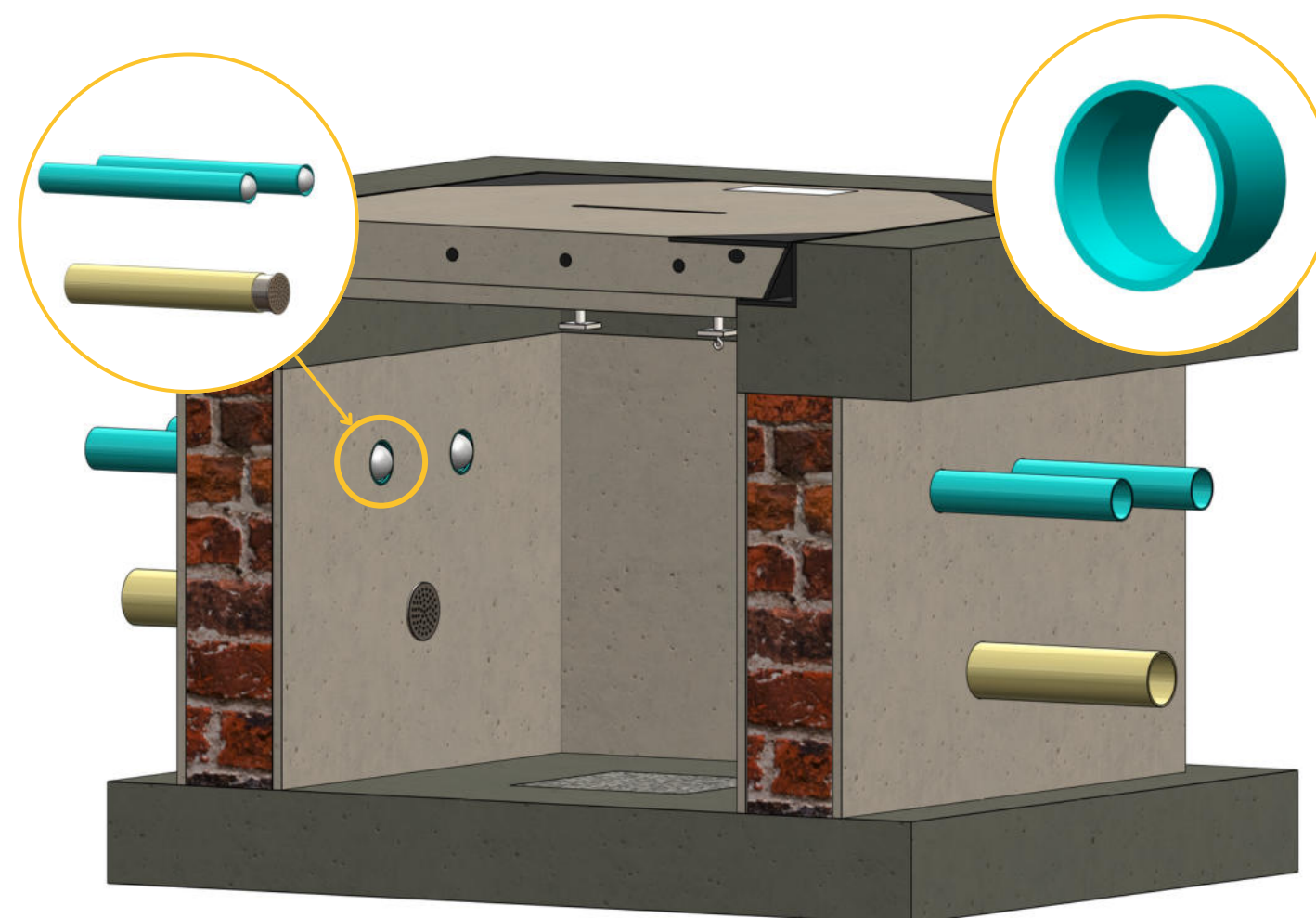


Figura 5. Conexión y sellado de ductos en cajas de inspección mediante adaptadores tipo campana y ductos de reserva sellados..

### **B.1.3. Uso de redes y alimentación para alumbrado público**

- Sectores Específicos: En sectores residenciales y pequeños comercios, la red eléctrica de distribución en baja tensión podrá ser compartida con las instalaciones de alumbrado público.
- Transformador para alumbrado público: Los circuitos de baja tensión dedicados exclusivamente al alumbrado público, como en avenidas, parques y grandes áreas, deben alimentarse con transformadores exclusivos de potencias estandarizadas que faciliten su adquisición y no debe ser mayor a 75 kVA.
- Tensión de servicio: En el caso del servicio de alumbrado público, el nivel de tensión debe estar dentro del rango de funcionamiento normal de los equipos, es decir, si el conjunto eléctrico de las luminarias tiene balastos electromagnético tipo reactor, la variación de tensión de alimentación no podrá tener una variación de tensión mayor de  $\pm 5\%$  de la tensión nominal de los balastos que tengan las luminarias de alumbrado público. En los circuitos de iluminación compartidos con redes de uso general, se puede usar la tensión propia de la red 208/120 V o 220/127 V o monofásico 240/120 V

### **B.1.4. Medición del servicio de alumbrado público:**

- Redes exclusivas: Cuando se trate de redes de uso exclusivo de alumbrado público, deberán contar con medición independiente y una red separada de la distribución, garantizando un punto único de entrega y medición en concordancia con la frontera comercial.
- Redes compartidas → Cuando el alumbrado público se encuentre compartido con las redes de distribución, el consumo podrá estimarse mediante un aforo de cargas y el cálculo de la demanda durante el tiempo de prestación del servicio, dado que la energía no se entrega en un único punto de medición.

### B.1.5. Responsabilidades de la seguridad, operación y mantenimiento en la infraestructura compartida

- Responsabilidades prestador de servicio de energía:
  - Entrega de energía: EBSA es responsable de entregar la energía al servicio de alumbrado público en los puntos definidos por la norma, en los bornes primarios de los transformadores destinados exclusivamente a este fin, o en las acometidas de las luminarias cuando estas se alimenten de redes secundarias compartidas con los usuarios residenciales o comerciales.
  - Mantenimiento de la red de distribución: EBSA debe asegurar un mantenimiento adecuado para minimizar o eliminar los riesgos asociados a la infraestructura de la red de distribución (que puede incluir alumbrado público), como lo son los siguientes aspectos:
    - El control de la estabilidad mecánica de la red.
    - El control de cualquier factor de riesgo asociado al sistema de distribución.
    - El funcionamiento del sistema de puesta a tierra.
    - El cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad a partes energizadas.
- Responsabilidades prestador del servicio de alumbrado público:
  - Prestación del servicio de alumbrado público: Los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público (administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión) y, por ende, de garantizar la continuidad y calidad en su prestación, así como los niveles adecuados de cobertura, para lo cual, las entidades territoriales podrán prestar este servicio de manera directa, o a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público.
  - Instalación de infraestructura: Los prestadores de servicio de alumbrado público que comparten la infraestructura para la prestación del servicio de energía eléctrica, deben garantizar la disponibilidad de espacios y cumplir los procedimientos seguros para el montaje, adecuación, operación y mantenimiento tanto de la infraestructura de esos servicios como el de electricidad.
  - Cumplimiento de esfuerzos mecánicos: Los prestadores de servicio de alumbrado público deben garantizar que las exigencias de esfuerzos mecánicos resultantes en cada estructura de soporte, por el peso de cables, equipos y demás cargas aplicadas, cumplan las exigencias del RETIE y RETILAP en las actividades de diseño, supervisión, construcción, operación, mantenimiento, reposición u otras relacionadas con las líneas, las redes eléctricas y los equipos asociados.
  - Contaminación visual: Se deben atender las normas de planeamiento municipal o distrital, sobre uso del suelo y espacio público y propiciar que la subestación para AP exclusivo no genere contaminación visual, especialmente cuando se comparte la infraestructura con otros servicios. Como por ejemplo: espacios públicos de áreas urbanas se debe evitar el uso de estructuras con doble poste para la instalación de transformadores, ya que generan mayor impacto visual e incomodidad en la movilidad.

- Inspección y estado de la infraestructura compartida: El operador de alumbrado público debe monitorear el estado de la infraestructura de alumbrado público tanto en uso exclusivo como en uso compartido. Sin embargo, las actividades de intervención física solo aplican para infraestructura de uso exclusivo.

En infraestructura compartida, el operador no podrá intervenir las estructuras cuando exista riesgo eléctrico o cuando dicha intervención implique manipulación de elementos propios de la red del operador de red (OR). En estos casos, deberá informar oportunamente al OR para la gestión correspondiente.

Para la infraestructura de uso exclusivo, el operador debe ejecutar las acciones de inspección y mantenimiento cuando encuentre deficiencias tales como:

- Cajas de inspección destapadas o destruidas. Estas deben estar correctamente tapadas, selladas y en buen estado mecánico, garantizando una resistencia mínima a impactos y un grado de hermeticidad IP adecuado para evitar ingreso de agua o sólidos.

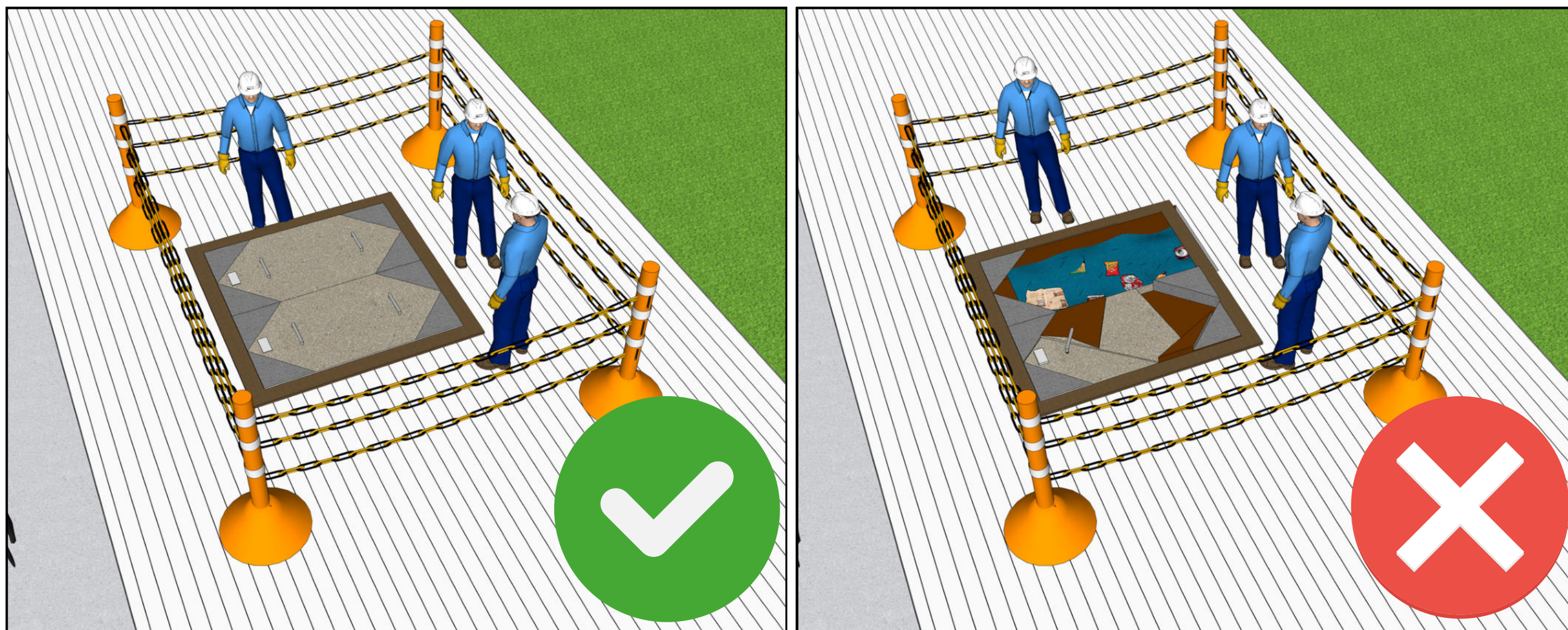


Figura 6. Estado adecuado y deficiente de cajas de inspección en infraestructura de alumbrado público.

- Los postes estén desplomados o en mal estado. Estos deben soportar tanto la red de distribución como la red de alumbrado público y se deben encontrar en posición vertical, libres de deterioro estructural, no se podrán intervenir si la estructura se encuentra en riesgo y con capacidad mecánica suficiente según cargas instaladas y condiciones de viento.



Figura 7. Ejemplo de poste desplomado por deterioro estructural en red compartida de alumbrado público y distribución eléctrica.

- Puesta a tierra faltantes. Se debe contar con sistemas de puesta a tierra operativos y medibles, conforme a los valores máximos de resistencia exigidos en el RETIE y normas técnicas aplicables.
- Luminarias en mal estado. Las luminarias, transformadores de alumbrado y accesorios asociados deben estar libres de vandalismo, corrosión o conexiones inseguras.

### C) TABLAS DE VALORES

Concepto técnico	Condición / Valor normativo	
<b>Postería</b>		
Distancia mínima del borde de la vía (m)	0,6	
Ancho mínimo en separadores (m)	1,5	
Distancia vertical mínima sobre la vía (m)	6	
Distancias mínimas de seguridad entre red de media tensión energizada y luminaria (m)	≥ 13,2 kV	2,0
	≥ 34,5 kV	3,5
<b>Ductería</b>		
Profundidad mínima de ductos (m)	Zona Vehicular	0,60
	Zona No Vehicular	0,40
Ocupación máxima del ducto	40%	
Separación mínima entre ductos de alumbrado público (cm)	5	
Separación entre separadores (m)	3	
Separación mínima entre cajas de alumbrado público (m)	80	

Nota:

Cuando se instalen luminarias en poste de media tensión la distancia mínima desde la red de media y la luminaria no puede ser menor a 2 m.

Tabla 2. Requisitos técnicos para redes compartidas con AP

## D) RECOMENDACIONES TÉCNICAS / BUENAS PRÁCTICAS

- Cumplir simultáneamente con RETIE y RETILAP: Asegurando que todas las instalaciones eléctricas y de iluminación cumplan con la normativa vigente.
- Evitar sobrecarga estructural y saturación de postes: Supervisando la cantidad de cables y luminarias para mantener la estabilidad mecánica.
- Mantener señalización e identificación conforme a EBSA: Usando placas, códigos y colores claros para ubicar e identificar equipos y ductos.
- Asegurar continuidad del sistema de puesta a tierra: Garantizando que cada componente esté correctamente conectado y funcional para protección eléctrica.
- Verificar luminarias, transformadores y cajas en mantenimiento preventivo: Revisando periódicamente su estado mecánico y eléctrico para prevenir fallas.
- Evitar contaminación visual mediante diseños armónicos: Planificando la ubicación y estética de postes y luminarias respetando el entorno urbano.
- Garantizar accesibilidad, visibilidad y seguridad de operación: Asegurando que operarios puedan trabajar de manera segura y que la infraestructura sea visible y operativa en todo momento.

### **IMPORTANTE**

Además de los requisitos específicos aquí descritos, deben cumplirse los establecidos en el numeral 4.1.1.5: Requisitos comunes para la compartición de infraestructura eléctrica

# SECCIÓN

4.1.3 REDES COMPARTIDAS CON  
TELECOMUNICACIONES



## A) DEFINICIÓN Y OBJETIVO

Este numeral establece los requisitos técnicos, normativos y operativos que regulan el uso compartido de la infraestructura eléctrica de la Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P. (EBSA) por parte de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST).

Su objetivo es garantizar que la coexistencia de redes eléctricas y de telecomunicaciones se realice de manera segura, ordenada y conforme a las disposiciones técnicas, normativas y legales vigentes, evitando interferencias, sobrecargas estructurales o degradación en la calidad de los servicios.

Los servicios de telecomunicaciones que pueden coexistir sobre esta infraestructura incluyen, entre otros, Internet fijo y móvil, servicios de voz fija y móvil, radio y televisión, transmisión de datos, sistemas de monitoreo remoto y aplicaciones de telecomunicaciones emergentes. De esta manera, se busca facilitar el despliegue de servicios de telecomunicaciones en el departamento de Boyacá y preservar la seguridad eléctrica y mecánica de la infraestructura de EBSA.

## B) METODOLOGÍA DE CÁLCULO / CRITERIOS DE DISEÑO

Se consideran susceptibles de compartición para el despliegue de redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones los siguientes elementos: Postes, torres y canalizaciones, ductos, cámaras y cajas de revisión.

### B.1. REQUISITOS TÉCNICOS EN POSTES Y ESTRUCTURAS:

#### B.1.1. Condiciones estructurales

La infraestructura de soporte para redes eléctricas y de telecomunicaciones se rige por la NTC 1329, que establece los requisitos para postes de concreto utilizados en ambos sectores. Esta norma asegura la calidad, resistencia mecánica, durabilidad y control de fabricación, reconociendo que los postes cumplen una función estructural común tanto para energía eléctrica como para telecomunicaciones. Estos postes sirven como soporte de equipos y líneas de Energía eléctrica y Telecomunicaciones (telefonía, internet, TV por cable). Esto significa que la misma especificación constructiva aplica sin importar si el poste sostiene cables eléctricos o de comunicaciones.

Por lo tanto, cuando se empleen postes compartidos con redes de comunicaciones, los requisitos aplicables serán los definidos para postes de redes de distribución en el numeral 2.3.26.1 del Título 3, Libro 2 del RETIE, dado que, están diseñados con criterios técnicos unificados, asegurando resistencia, durabilidad y seguridad, supliendo las necesidades de ambos sectores.

### B.1.2. Identificación y trazabilidad

a. En zonas donde se comparten redes eléctricas y de telecomunicaciones con EBSA, debe instalarse una placa informativa permanente, en alto relieve o tinta indeleble, que contenga:

- Nombre de la empresa responsable de la red de comunicaciones.
- Datos del convenio suscrito con EBSA.
- Número de teléfono de contacto directo de la sección de mantenimiento responsable.

Esta marcación se debe colocar cada 200 m de recorrido o donde existan transiciones o cambios de red canalizada/aérea.

b. La marcación debe resistir agentes químicos tales como solventes, grasas, hidrocarburos, ácidos y sales.

c. Para fuentes de poder, amplificadores, antenas u otros equipos, la marcación deberá realizarse sobre el respectivo elemento, mediante una placa asegurada al mismo.

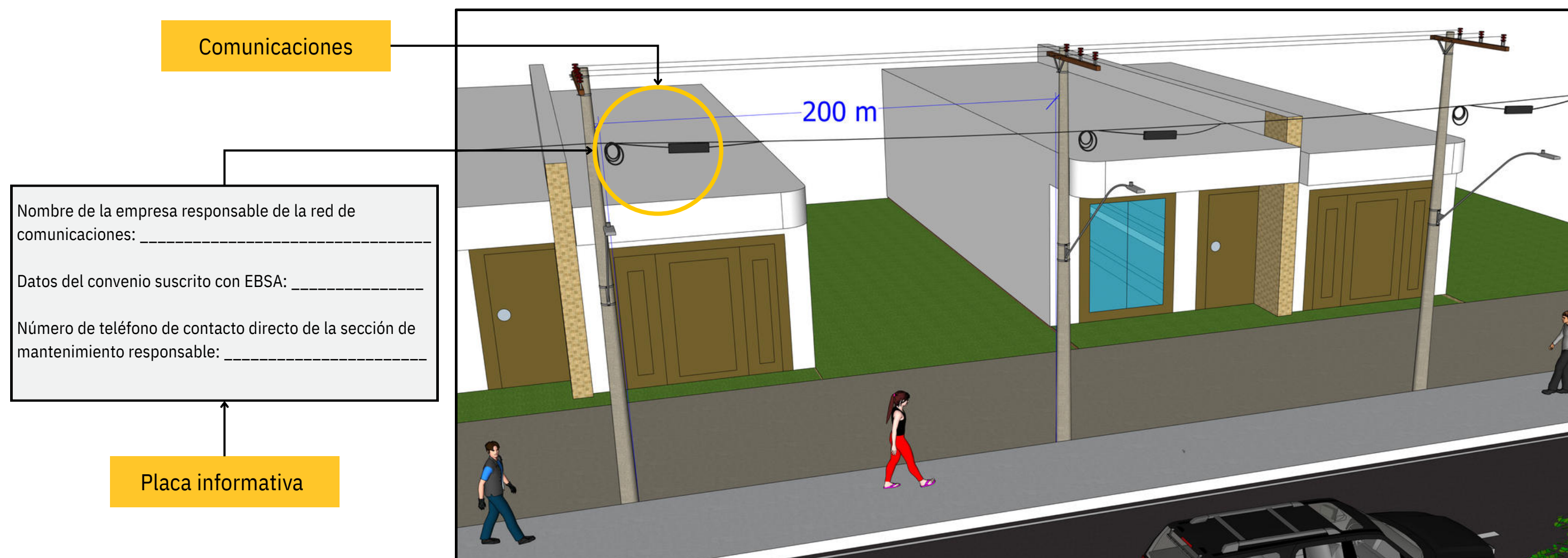


Figura 8. Identificación y trazabilidad de redes de telecomunicaciones en infraestructura eléctrica compartida.

### B.1.3. Componentes de red y restricciones de uso

#### a. Cables y conductores

- Los cables instalados en la infraestructura eléctrica deben ser autoportados, y su tensión de tendido no debe superar la carga máxima de trabajo del poste.
- Se prohíbe la instalación de cables activos desnudos de cualquier tipo sobre la infraestructura eléctrica de EBSA.
- La cantidad de cables por poste dependerá de la capacidad estructural disponible.

#### b. Herrajes

Los herrajes para retención, suspensión y/o paso de redes telemáticas serán los instalados por cada Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones (PRST).

No se podrán usar los herrajes de otros PRST para apoyar una nueva red telemática, pues cada PRST debe instalar sus propios herrajes.

#### c. Cajas de distribución de fibra óptica (**Network Access Point**)

En un mismo poste o estructura no se deben instalar más de dos cajas NAP, las cuales deben ubicarse en la franja de comunicaciones definida, respetando las distancias mínimas verticales y horizontales respecto a las redes eléctricas.



Figura 9. Ubicación de cajas NAP en red compartida con infraestructura eléctrica de EBSA

d. Acometidas

Deben realizarse a través de cajas conectorizadas. No se permite la instalación de reservas fuera de la vivienda del cliente para este tipo de conexiones.

**B.1.4. Reservas y empalmes**

a. Reservas no permitidas

- No se permiten reservas de cables en vanos o en postes donde ya exista una reserva de otro prestador distinto al de energía eléctrica.
- Cuando exista un empalme, este se colocará sobre la misma reserva.
- Solo se debe instalar una reserva por poste.

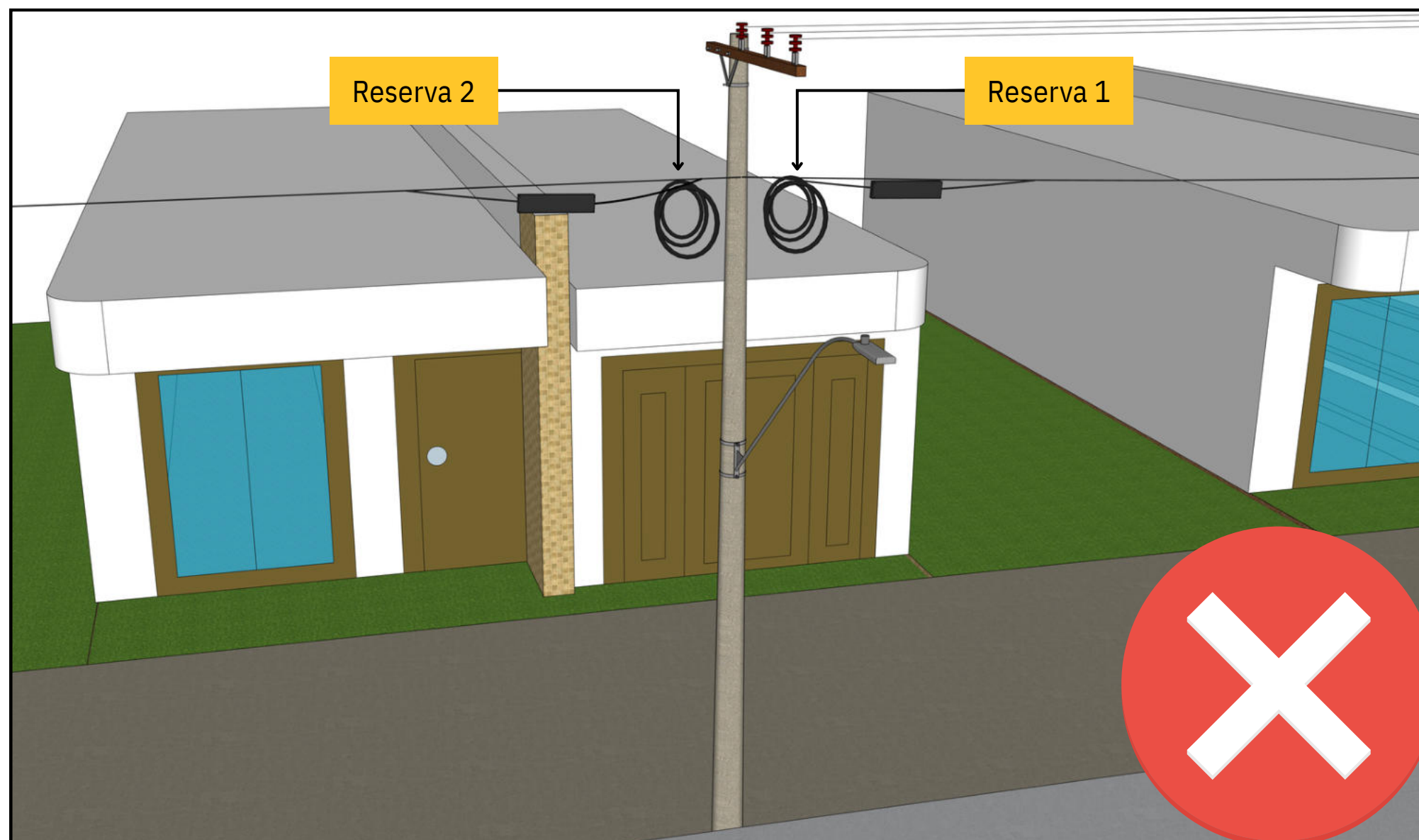


Figura 10. Reservas de cable no permitidas en postes con uso compartido.

- Las reservas están prohibidas en rotondas y cruces peatonales.

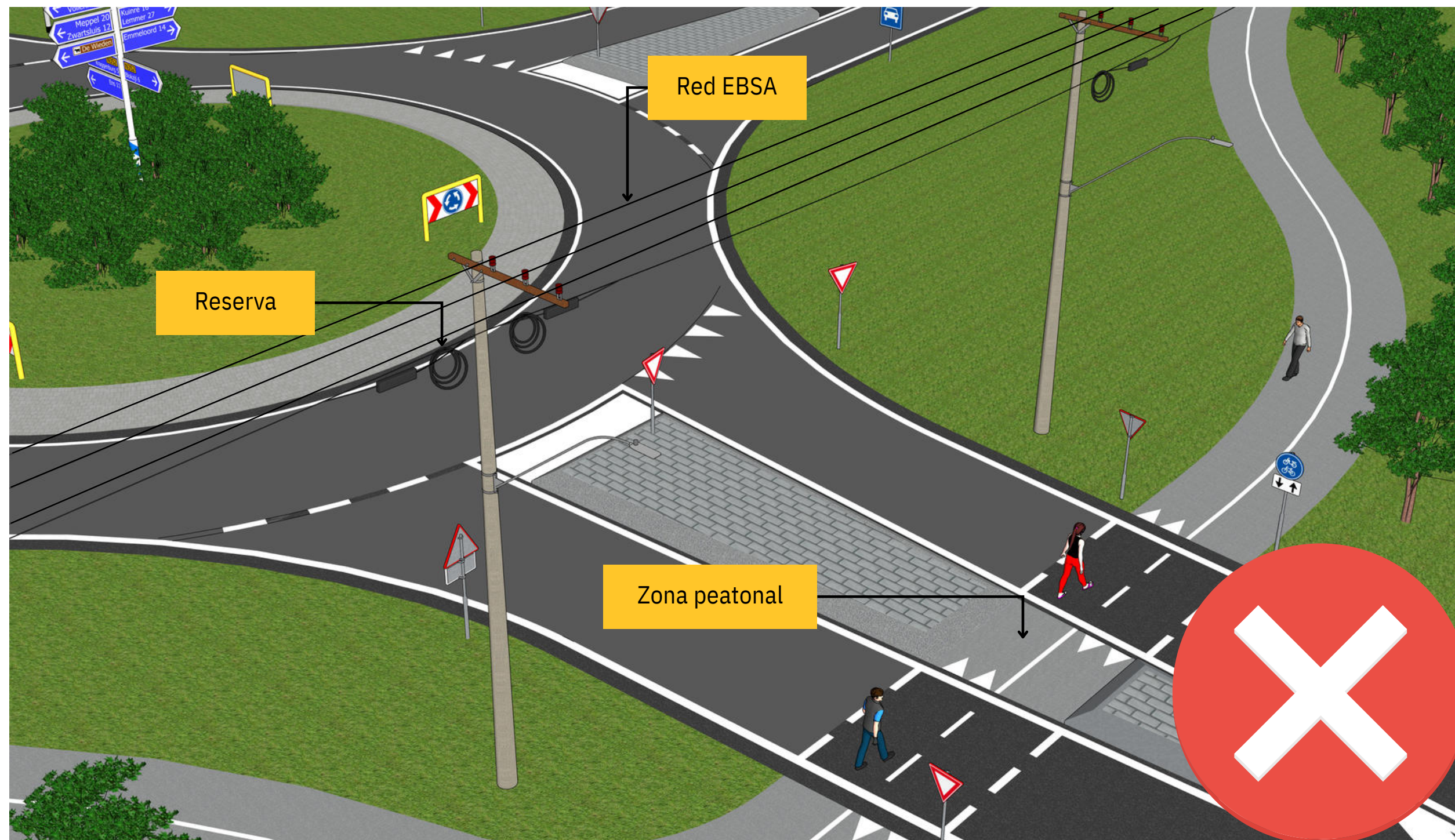


Figura 11. Reservas de cable prohibidas en rotondas y cruces peatonales.

- Está prohibida la instalación de cables de telecomunicaciones, incluida su reserva, frente a las fachadas de edificaciones cuando dicha ubicación obstruya o limite la apertura de ventanas, balcones o accesos. Para evitar esta condición, el proveedor de telecomunicaciones deberá utilizar extensiones, derivaciones o adecuaciones de tendido que permitan el paso del cableado sin interferir con las aperturas arquitectónicas ni generar riesgos para los usuarios o para la infraestructura.

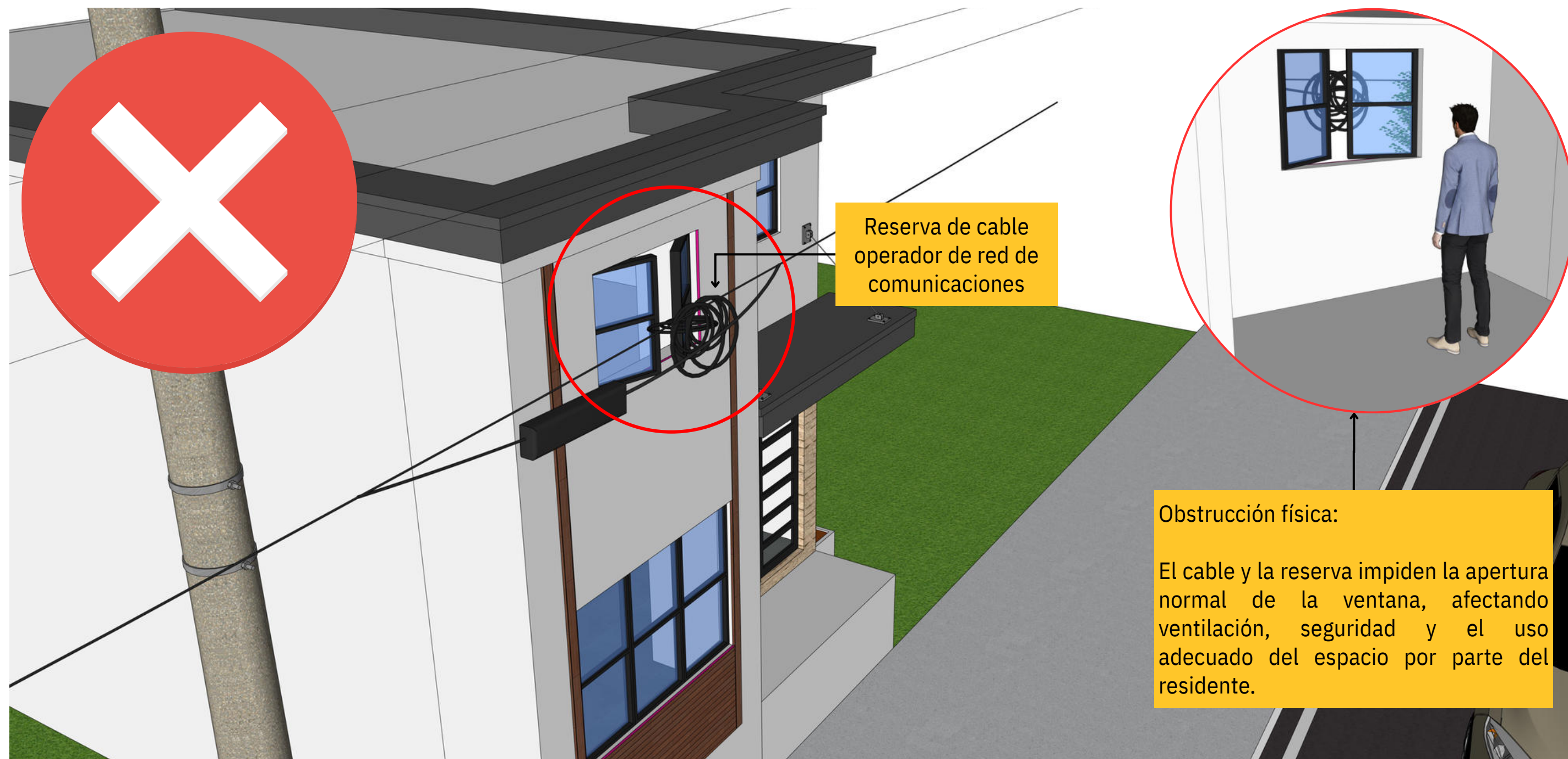


Figura 12. Reservas de cable prohibidas en rotondas y cruces peatonales.

b. Reservas permitidas en zona rural.

- En zonas rurales se permite la reserva en forma de “bucle o chipa”, ubicada a una distancia de 20 cm y no mayor a 1 m del poste, sobre vanos de longitud máxima de 50 m, debidamente amarrada.

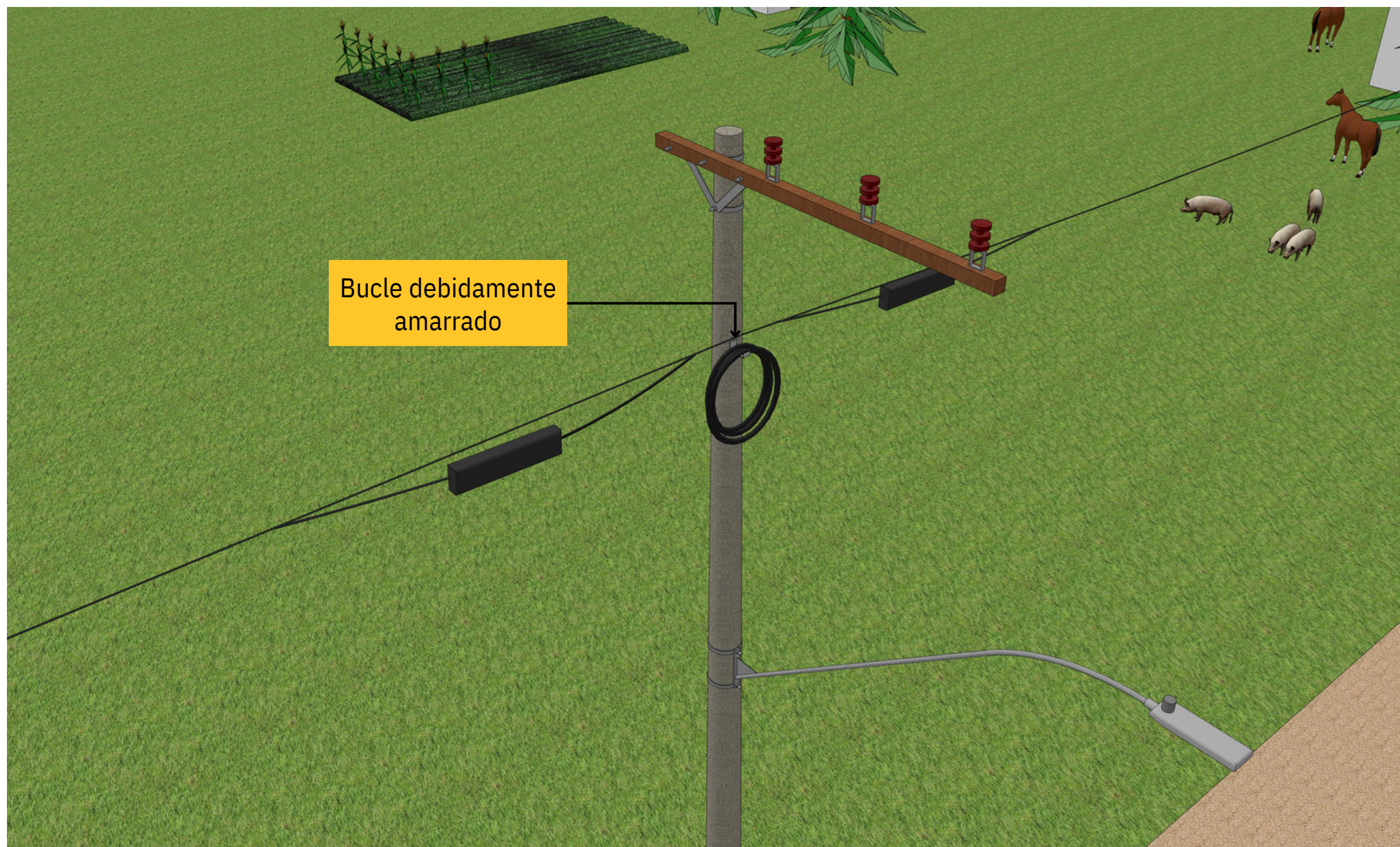


Figura 13. Reserva en forma de bucle o chipa permitida en zonas rurales.

### B.1.5. Distancias y seguridad

- Para cruces con carreteras, calles, zonas peatonales o áreas con tránsito vehicular, se deben instalar postes de 10 m para mayor altura de cables.
- Se debe garantizar una distancia vertical mínima de 6 m sobre el nivel del suelo, evitando interferencias con el tránsito, daños por vehículos de carga y garantizando la seguridad de los usuarios.
- En postes con puestas a tierra del sistema eléctrico, el solicitante deberá aislar la abrazadera de sujeción.
- Los mensajeros de cables de señal y las cajas metálicas de equipos deberán estar conectados a tierra de seguridad.

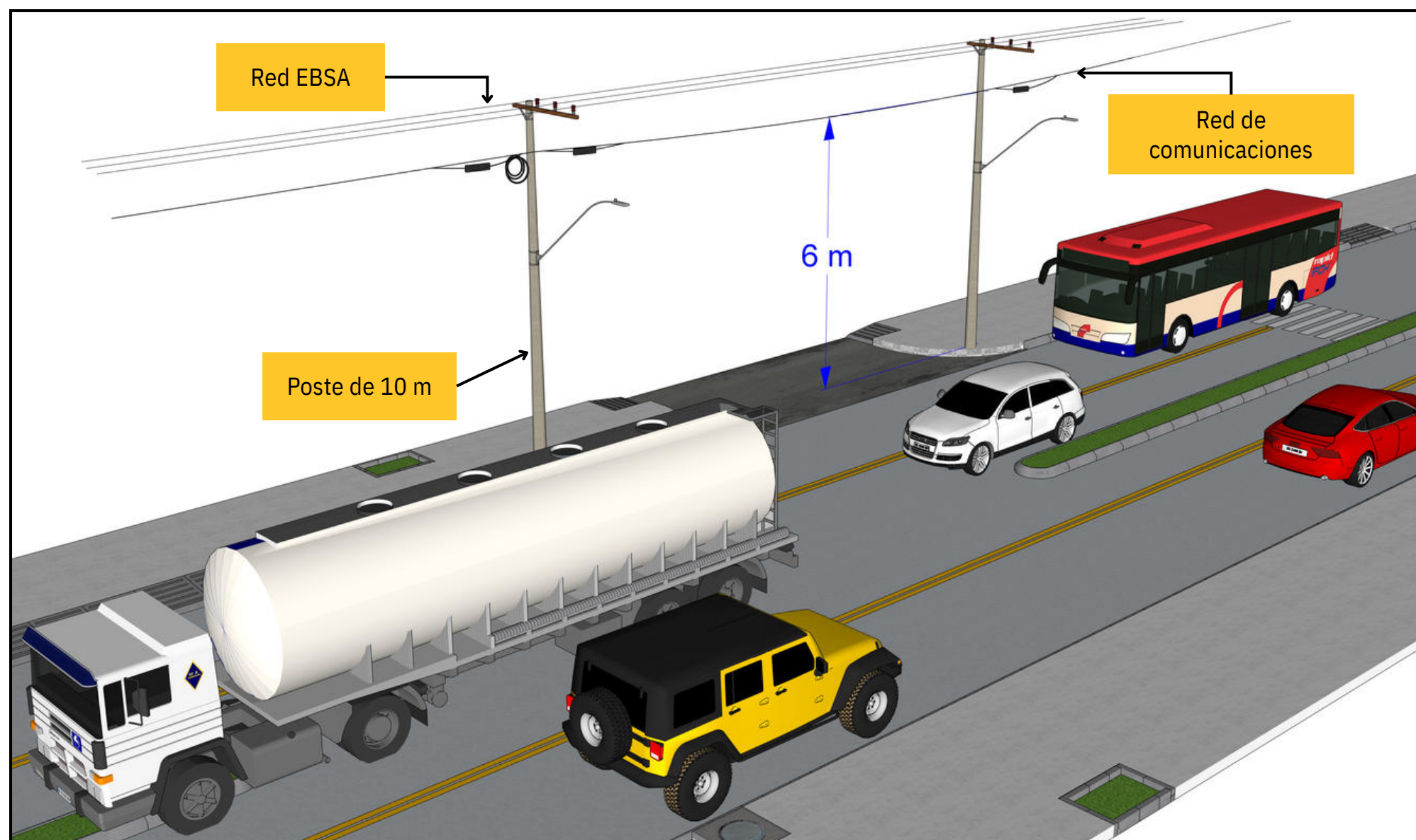


Figura 14. Distancia mínima y altura de instalación de redes eléctricas y de comunicaciones en cruces vehiculares.

### **B.1.6. Usos no permitidos**

- En postes con transformadores, equipos de maniobra o transiciones aéreo-subterráneas, no se permite instalar amplificadores, nodos ópticos, fuentes, antenas o reservas.
- Solo se admite el soporte de cables o fibra óptica.
- Los accesorios (reservas, cajas, amplificadores) deben fijarse al cable mensajero o fibra, sin anclajes directos al poste.
- Las antenas de comunicación y cámaras de videovigilancia del operador de telecomunicaciones deben instalarse en postes independientes a los de la infraestructura eléctrica.

### **B.1.7. Integración de redes**

De acuerdo con las especificaciones técnicas de EBSA, todos los PRST deberán implementar un protocolo de agregación para unificar sus redes de comunicaciones en una troncal común, asegurando orden, eficiencia y trazabilidad en las instalaciones compartidas.

## **B.2. REQUISITOS TÉCNICOS EN DUCTERÍA:**

### **B.2.1. Codificación e identificación de redes de telecomunicaciones**

#### a. Codificación por color en cables

En redes subterráneas de telecomunicaciones que compartan infraestructura con sistemas eléctricos, se debe garantizar una diferenciación clara de los conductores mediante una codificación de color específica, evitando confusiones operativas o riesgos durante mantenimientos.

EBSA recomienda emplear cubiertas de color naranja intenso o fundas con líneas diagonales negras sobre fondo naranja para identificar claramente los cables de fibra óptica u otros medios de comunicación. Además, se deben instalar etiquetas visibles con la leyenda “TELECOMUNICACIONES” cada 10 metros o en cada punto de inspección, así como flechas de señalización del sentido de transmisión en los tramos activos. Esta codificación facilita la segregación operativa de servicios y la coordinación de mantenimiento con terceros operadores.

#### b. Identificación y rotulado de infraestructura compartida

En zonas donde se comparten redes eléctricas y de telecomunicaciones con EBSA, debe instalarse una placa informativa permanente en alto relieve o en tinta indeleble que contenga:

- El nombre de la empresa responsable de la red de comunicaciones.
- Los datos del convenio suscrito con EBSA.
- El número de teléfono de contacto directo del área de mantenimiento responsable. Este sistema de identificación estandarizado permite trazabilidad operativa, facilita las labores de mantenimiento conjunto y reduce el riesgo de incidentes por errores en la localización de redes. Las placas o rótulos deben resistir el ataque de agentes químicos tales como solventes, grasas, hidrocarburos, ácidos y sales.

#### B.2.2. Canalizaciones y ductos de telecomunicaciones

##### a. Usos de ductos

- Si ya existen redes de telecomunicaciones, deberá utilizarse el mismo ducto ocupado por redes telemáticas.
- En las redes subterráneas no se permite la instalación de elementos distintos de cables.
- Se prohíbe la ocupación de ductos con elementos en desuso o sin identificación del PRST titular, garantizando la disponibilidad para nuevos despliegues.
- Las canalizaciones deben mantenerse ordenadas, accesibles y con espacio libre para futuras instalaciones.

##### b. Ductos de transición aéreo-subterránea

En las transiciones de circuito aéreo a subterráneo (afloramientos o subterranización), no deben existir más de tres (3) ductos bajantes por poste, incluyendo energía eléctrica.

El ducto bajante del operador de telecomunicaciones debe ser:

- Galvanizado, con diámetro de 4 pulgadas y longitud recta mínima de 4,5 m.
- Puede ser compartido con otros operadores de telecomunicaciones o terceros que lo requieran, previa aprobación del Proveedor de Infraestructura.

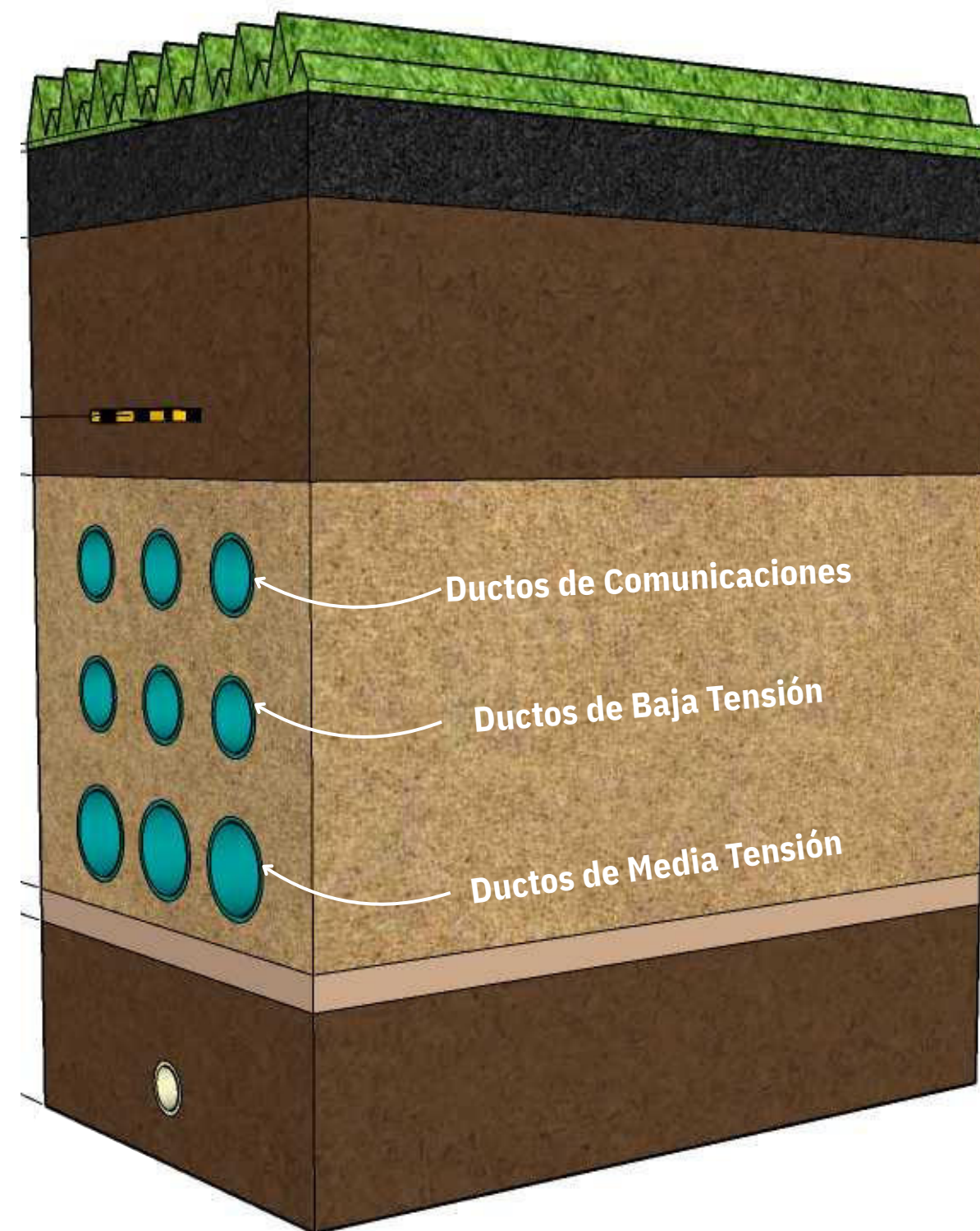


Figura 15. Distribución típica de ductos subterráneos para redes de comunicaciones, baja tensión y media tensión.

### B.2.3. Canalizaciones y ductos de telecomunicaciones

#### a. Cajas de inspección

Las cajas de inspección deben:

- Permitir una distribución segura y accesible.
- Cumplir condiciones mínimas de accesibilidad, ventilación, drenaje y mantenimiento seguro.
- Todos los ductos que ingresen a las cajas de inspección deben rematarse obligatoriamente con terminal tipo campana, con el fin de garantizar una transición mecánicamente estable entre la canalización y la estructura de la caja.

#### b. Cajas de comunicaciones

La caja de comunicaciones será una estructura adyacente, con dimensiones de 0,9 m × 0,9 m, destinada a canalizar, empalmar y disponer reservas de cable telemático, equipos especiales y puntos de acceso a redes de telecomunicaciones o fibra óptica. Debe contar con:

- Infraestructura de ductos independiente, con rotulado diferenciado.
- Espacios para reservas técnicas que permitan expansiones futuras.
- Configuración que facilite la identificación y segregación funcional respecto a la red eléctrica, minimizando interferencias electromagnéticas.
- No se permite realizar reservas de cable telemático ni montaje de equipos de comunicaciones en las cajas eléctricas.

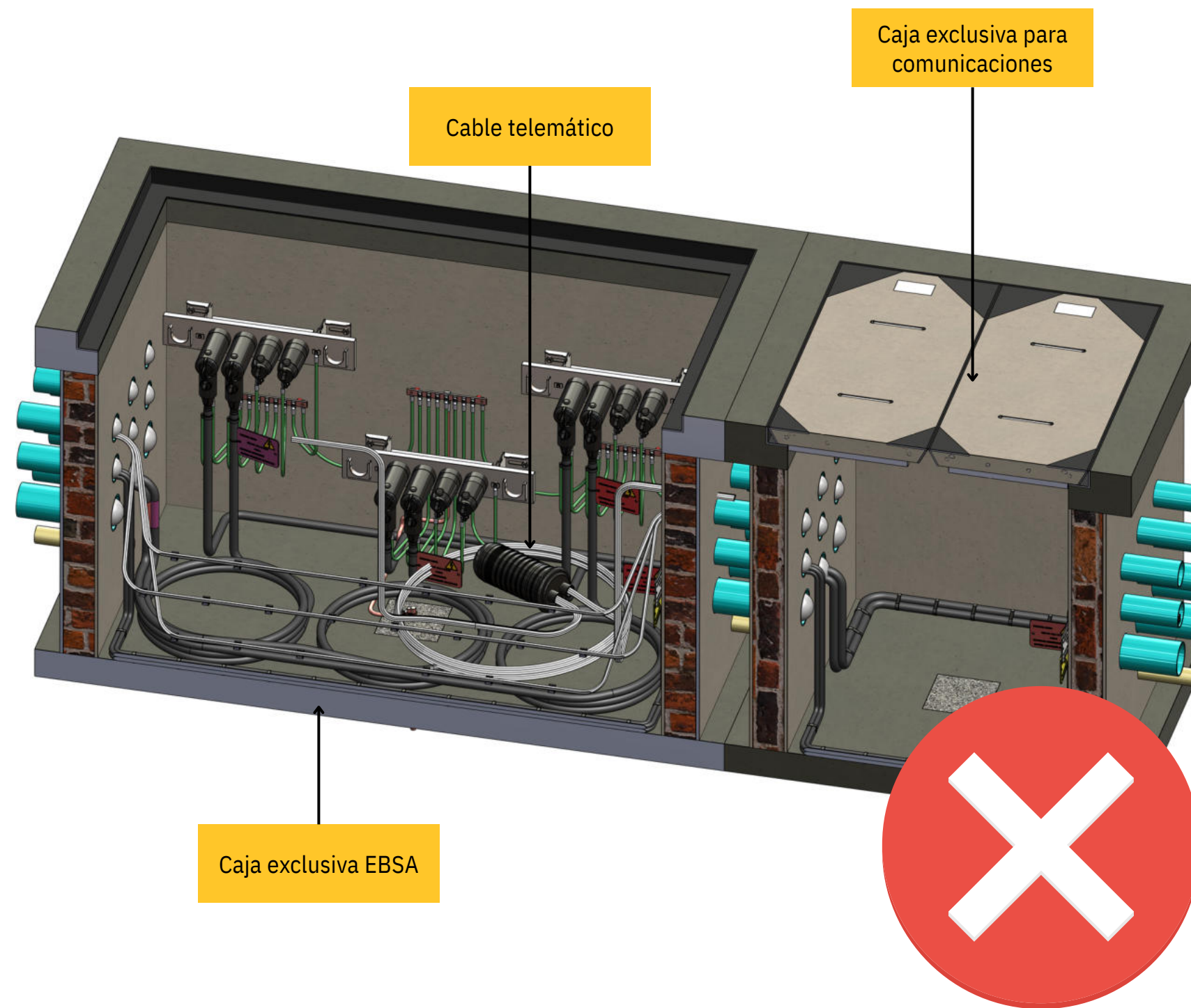


Figura 16. Disposición incorrecta de cable telemático en cajas de inspección y comunicaciones en infraestructura compartida.

- Los cables de telecomunicaciones solo podrán transitar por cajas eléctricas fijados a la pared mediante abrazaderas metálicas, debidamente rotuladas e identificadas, y deberán instalarse en el lado opuesto al de los conductores eléctricos o separados conforme a las distancias de seguridad del RETIE.

#### B.2.4. Separación y segregación de servicios

##### a. Distancia mínima entre servicios

Cuando los ductos eléctricos coexistan con otros servicios (como acueducto, alcantarillado, gas o telecomunicaciones), se debe garantizar una separación mínima de 25 cm, con el fin de evitar interferencias, facilitar el mantenimiento y prevenir riesgos por incompatibilidad de servicios.

En caso de no poder mantener dicha distancia, se deberá asegurar la segregación física mediante barreras dieléctricas resistentes al fuego y al arco eléctrico, con grosor mínimo de 5 cm, constituidas por hilera cerrada de ladrillos u otro material dieléctrico.

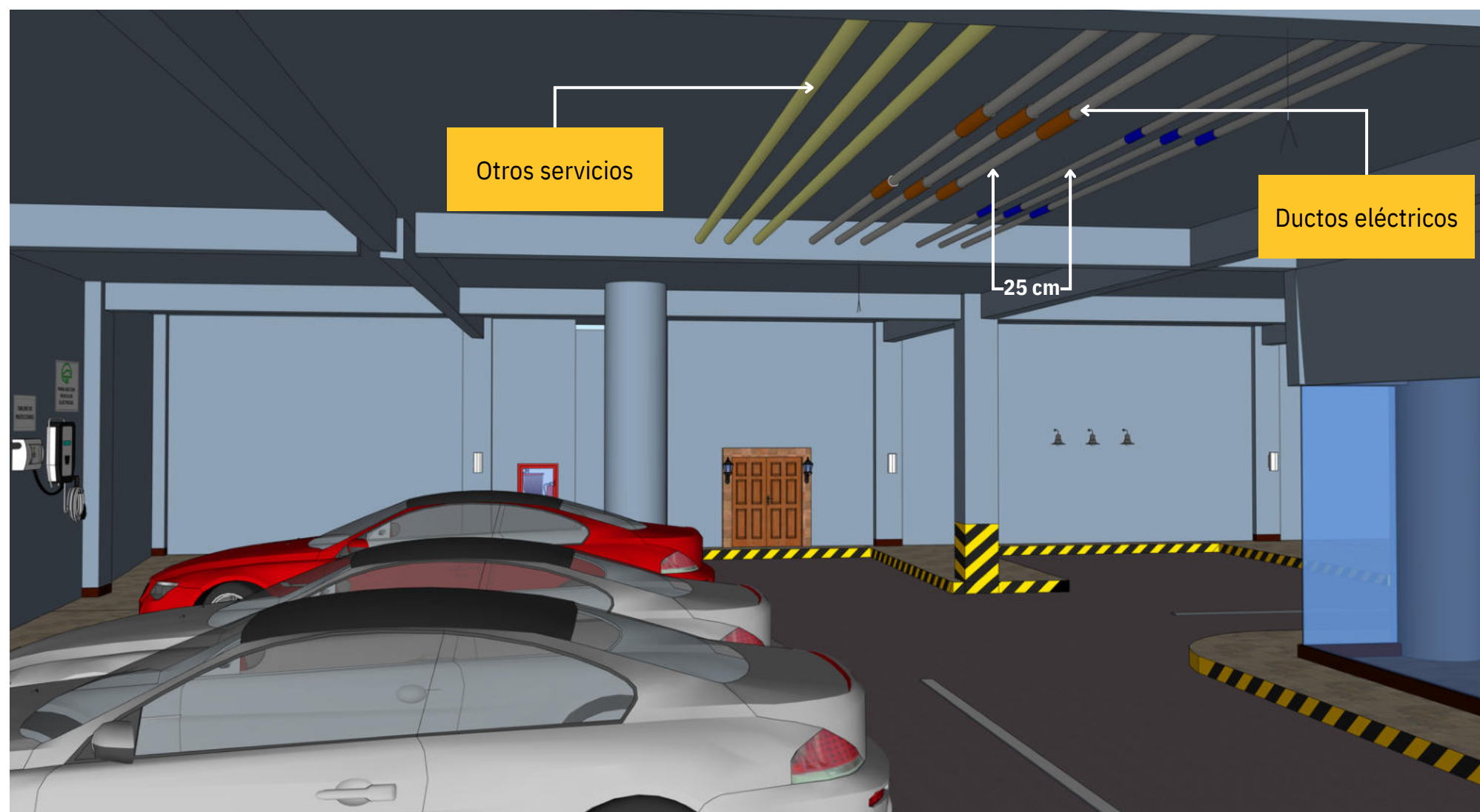


Figura 17. Separación mínima entre ductos eléctricos y otros servicios en infraestructura compartida.

b. Segregación en cajas y bandejas portacables

- Para redes de telecomunicaciones asociadas a instalaciones eléctricas se deberá instalar una caja adicional exclusiva para telecomunicaciones, adyacente pero físicamente separada de la red eléctrica.
- Cuando no sea posible instalar cajas independientes, se deberán usar barreras dieléctricas que aseguren la protección y segregación entre ambos sistemas.
- En una misma bandeja portacables, no deben instalarse conductores eléctricos junto con tuberías para usos no eléctricos.
- Las conducciones de gas deben ir siempre separadas de las canalizaciones eléctricas.

**B.2.5. Puesta a tierra**

Para instalar sistemas de puesta a tierra en cámaras del sistema eléctrico, el solicitante deberá obtener la autorización expresa de EBSA y cumplir con los requerimientos técnicos del RETIE, asegurando que el sistema:

- Mantenga la continuidad eléctrica.
- Cumpla con la resistencia máxima permitida.
- Respete las distancias de seguridad frente a conductores energizados.

NOTA: Para mas información remitirse al capítulo 4. Título 2. Sistemas de puesta a tierra

**B.3. DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD:**

La correcta instalación de redes eléctricas y de telecomunicaciones en estructuras compartidas requiere garantizar espacios seguros entre los diferentes conductores. Estas distancias mínimas no solo aseguran el funcionamiento adecuado de cada servicio, sino que también protegen la vida de las personas, evitan accidentes y facilitan el mantenimiento.

Este apartado establece los criterios técnicos esenciales para determinar dichas separaciones, considerando distancias verticales, horizontales y condiciones operativas de seguridad.

a. Distancias verticales mínimas en cruces de distintas líneas: Se establecen las distancias verticales mínimas desde la línea de telecomunicaciones, considerada como la línea inferior, hasta las diferentes líneas superiores según su tensión nominal (kV) entre fases. Las distancias verticales mínimas en cruces o recorridos paralelos de distintas líneas no podrán ser menores a:

Conductores de menor altura ↓ / Conductores de mayor altura →	Comunicaciones	< 1 kV	13,2 kV	34,5 kV
Comunicaciones	0,6 m	1,2 m	1,8 m	1,8 m

Tabla 3. Distancias verticales mínimas en cruces de distintas líneas

b. Distancias mínimas entre conductores en la misma estructura: Los conductores de las redes de energía eléctrica y los conductores de telecomunicaciones, TV u otros servicios sobre apoyos fijos deben cumplir distancias horizontales y verticales entre cada uno.

- Distancias de Seguridad Horizontales: Para conductores de comunicaciones expuestos soportados en la misma estructura de apoyo, se permite:
  - Una distancia horizontal mínima de 15 cm que debe existir entre los conductores cuando se instalan sobre aisladores tipo pin en crucetas.
  - Una distancia horizontal mínima de 7,5 cm si en el diseño de la red ya se utiliza de manera regular un espaciamiento entre los pines menor a 15 cm.

NOTA: No se permite mezclar distancias diferentes en la misma red.

- Distancias de Seguridad Verticales: Para los conductores de telecomunicaciones instalados en apoyos de la red eléctrica, se debe asegurar una distancia vertical mínima respecto a los elementos energizados, definida según el nivel de tensión de la red. Esta separación evita descargas, interferencias electromagnéticas y garantiza condiciones seguras para la operación y el mantenimiento.

Conductores de menor altura ↓ / Conductores de mayor altura →	< 1 kV	13,2 kV	34,5 kV
Comunicaciones	0,4 m	0,5 m	0,8 m

Tabla 4. Distancias verticales minimas a elementos energizados

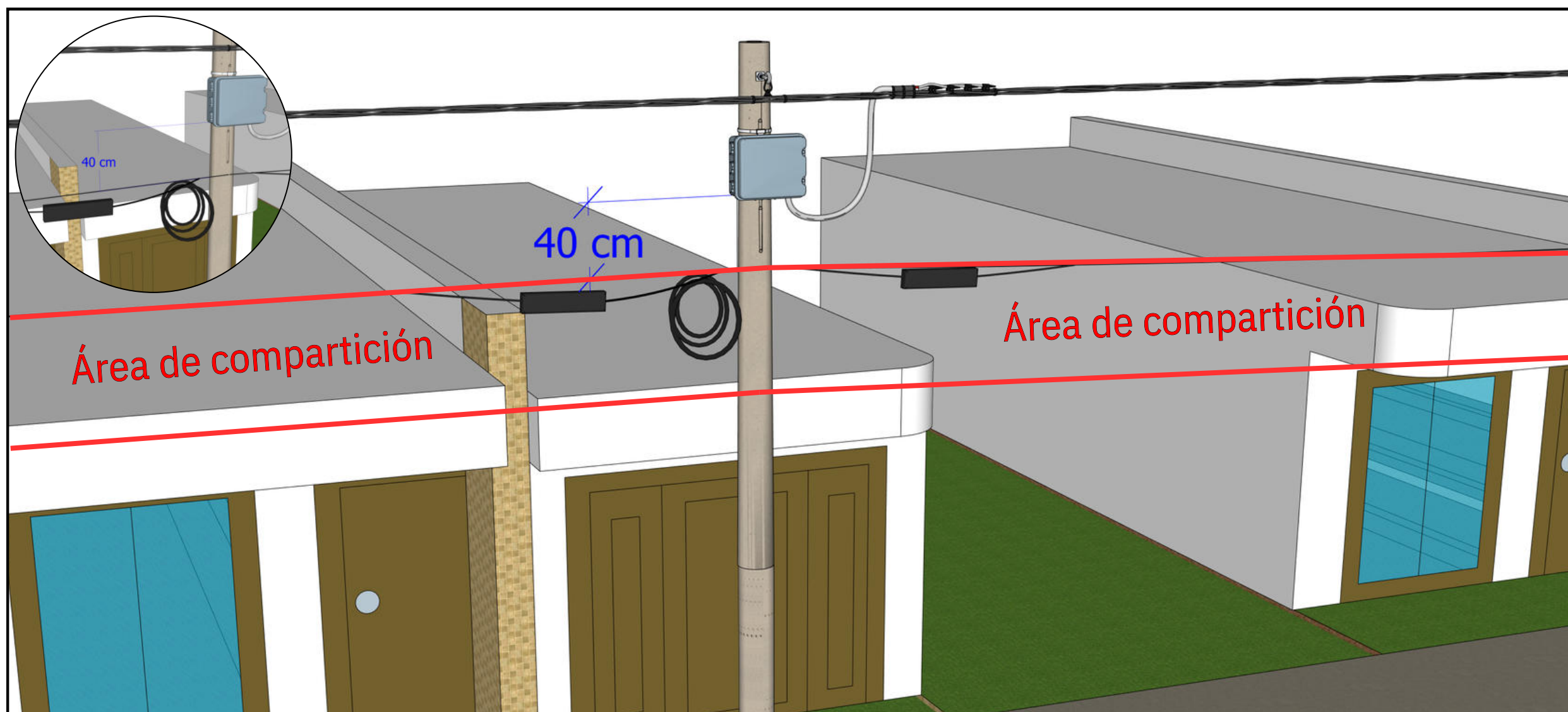


Figura 18. Distancia vertical mínima y zona de compartición entre redes eléctricas y de telecomunicaciones en baja tensión.

#### **B.4. RESPONSABILIDADES DE LA SEGURIDAD, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA:**

- Responsabilidades prestador de servicio de energía:
  - Uso adecuado de la infraestructura: El acceso y uso de la infraestructura eléctrica compartida por parte de los proveedores de telecomunicaciones debe cumplir con las condiciones técnicas vigentes para la compartición de infraestructura. Este uso no debe poner en riesgo la seguridad de operarios o usuarios, ni degradar la calidad del servicio que presta el propietario de la infraestructura eléctrica.

- Derecho de acceso y condiciones de uso: Los proveedores de redes o servicios de telecomunicaciones tienen derecho a solicitar acceso y uso de la infraestructura eléctrica elegible para el despliegue de sus redes.

EBSA está obligado a permitir el acceso, salvo que se acredite debidamente:

- Falta de disponibilidad de espacios.
  - No viabilidad técnica.
  - Riesgo de degradación de la calidad del servicio eléctrico.
- Responsabilidad estructural: EBSA como propietario de la infraestructura eléctrica, es responsable de garantizar que las estructuras soporten adecuadamente los esfuerzos mecánicos derivados de cables, equipos y demás cargas aplicadas, cumpliendo con los requisitos del RETIE en diseño, supervisión, construcción, operación, mantenimiento y reposición.

Para cumplir este rol, EBSA deberá:

- Evaluar y aprobar por escrito las solicitudes de uso de infraestructura por parte de otros operadores.
  - Verificar que los esfuerzos mecánicos totales cumplan con la normatividad eléctrica vigente.
- Retiro de elementos no autorizados. EBSA podrá retirar cualquier elemento no autorizado que se encuentre en la infraestructura eléctrica, así como todos aquellos equipos instalados por un Proveedor de Telecomunicaciones cuando pongan en riesgo la seguridad de los operarios, de los usuarios y/o de la Infraestructura. En este caso, el proveedor de infraestructura podrá reclamar al proveedor de telecomunicaciones que asuma los costos que se originen por estas labores y los daños o perjuicios derivados por esta actuación de conformidad con lo previsto en la ley.
- Responsabilidades de los operadores de telecomunicaciones u otros servicios:

Los operadores de telecomunicaciones u otros servicios que compartan infraestructura eléctrica deben:

- Garantizar la disponibilidad de espacios adecuados para sus instalaciones, cumpliendo los procedimientos seguros de montaje, adecuación, operación y mantenimiento.

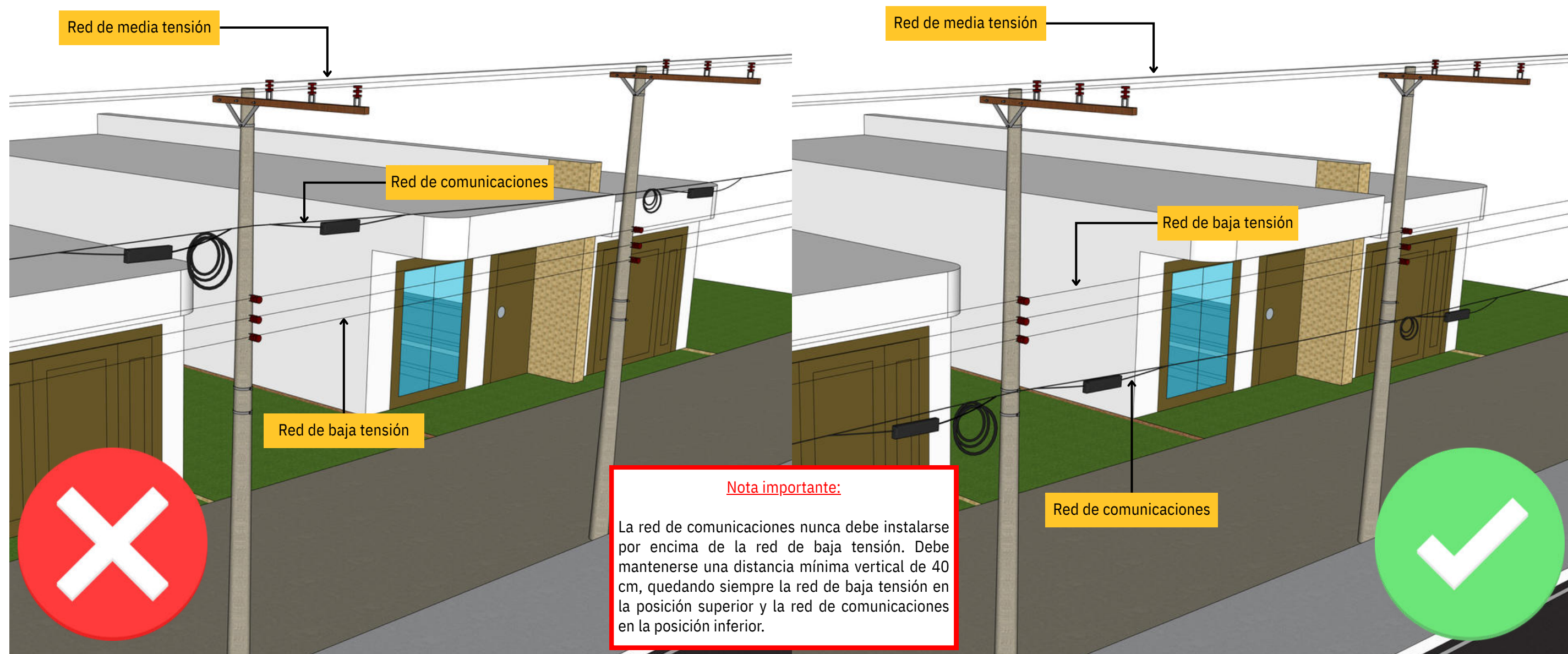


Figura 19. Disposición permitida y no permitida de la red de comunicaciones respecto a la red de baja tensión

- Informar y solicitar autorización por escrito a EBSA antes de realizar nuevas instalaciones que utilicen infraestructura eléctrica.
- Asumir la responsabilidad de la marcación e identificación de sus propios elementos instalados en la infraestructura compartida.

- En caso que el Proveedor de Infraestructura requiera modificar o reubicar la infraestructura, el Proveedor de Telecomunicaciones deberá rediseñar y tomar los correctivos pertinentes para que sus instalaciones continúen cumpliendo con todas las exigencias de la instalación inicial.
- Se deben dejar limpias las cajas de inspección utilizadas respecto de los elementos usados en el tendido de redes de telecomunicaciones. Las cajas de inspección se deben dejar en el mismo estado en el que fueron encontradas.
- Se debe realizar la apertura y cierre de las cámaras de inspección técnicamente, conservando el estado las tapas de concreto. En caso de comprobarse daños a dichas tapas, los costos en que incurra el Proveedor de Infraestructura para corregir la deficiencia serán cubiertos por el responsable identificado.

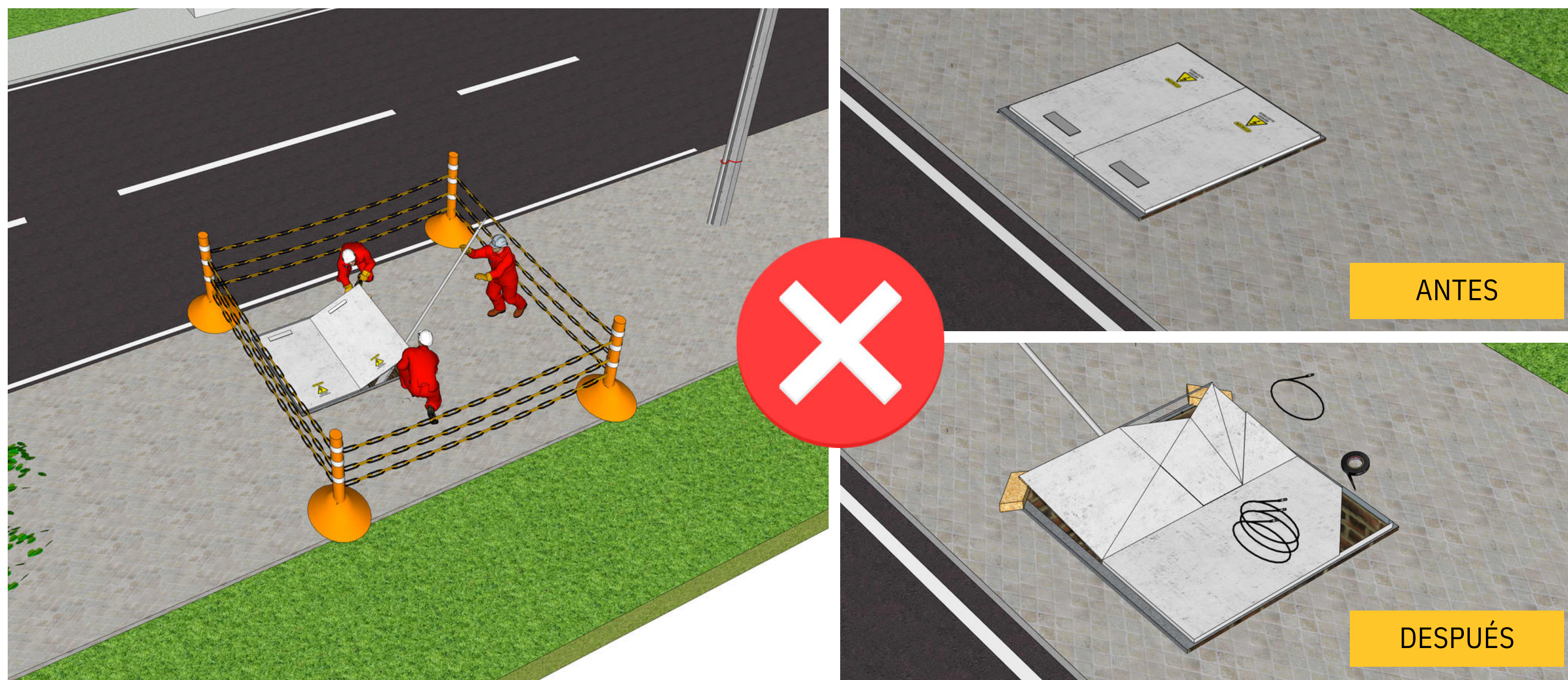


Figura 20. Condición no permitida en la apertura y cierre de cámaras de inspección de redes de telecomunicacione

- En el caso de no existir ductos libres o de existir uno solo libre en el banco, se podrá solicitar el estudio de ampliación del banco existente al Proveedor de Infraestructura, teniendo en cuenta los plazos para estudio, aprobación, permisos y construcción. Esto se debe anunciar y solicitar cuando se presente la solicitud para viabilidad de la infraestructura a utilizar.
- Cuando se detecte vegetación en un tramo de línea, se deberá informar dicha situación al Proveedor de Infraestructura para que este último realice las actividades de poda que le corresponden.

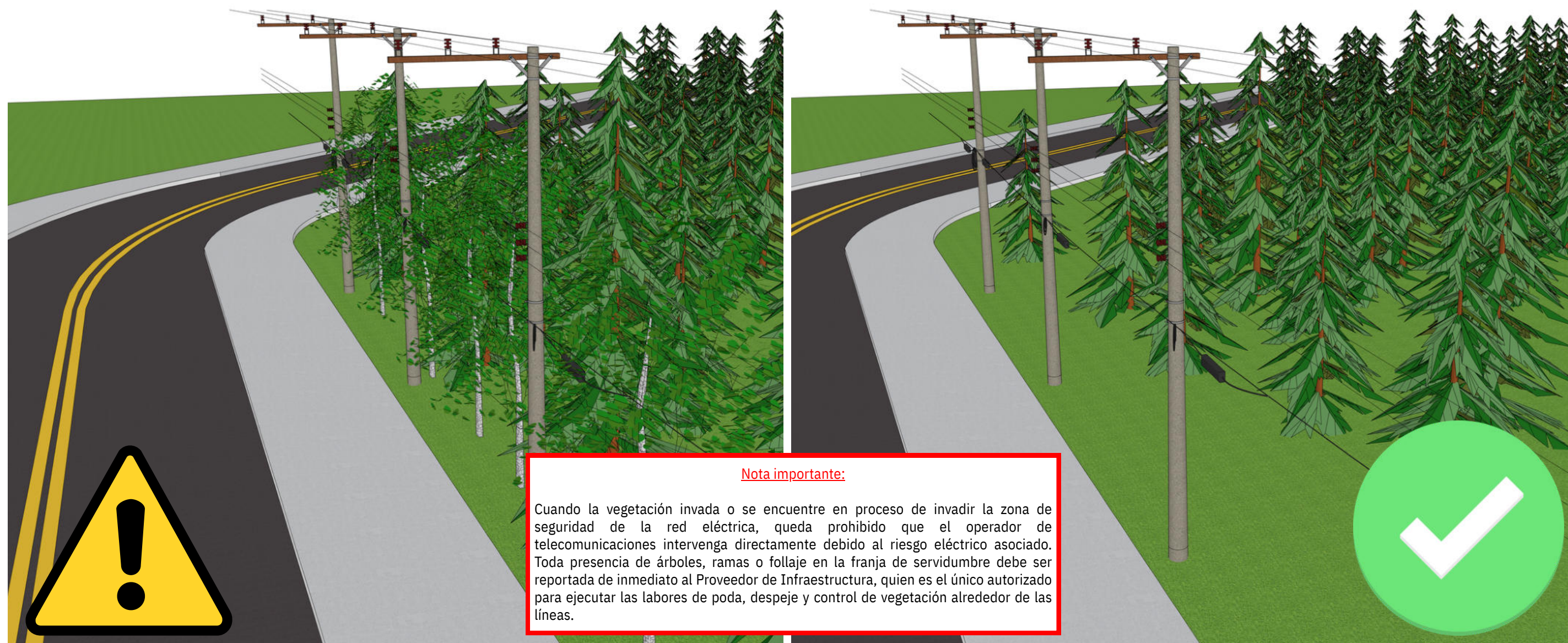


Figura 21. Gestión de vegetación en la zona de seguridad de redes eléctricas

- Manejo de cables abandonados: Los operadores de telecomunicaciones u otros servicios deben retirar los cables de comunicaciones abandonados en la parte accesible de la infraestructura eléctrica. En los casos en que se identifiquen cables destinados a uso futuro, deberán contar con etiquetas de identificación resistentes y con durabilidad suficiente para las condiciones ambientales del entorno.

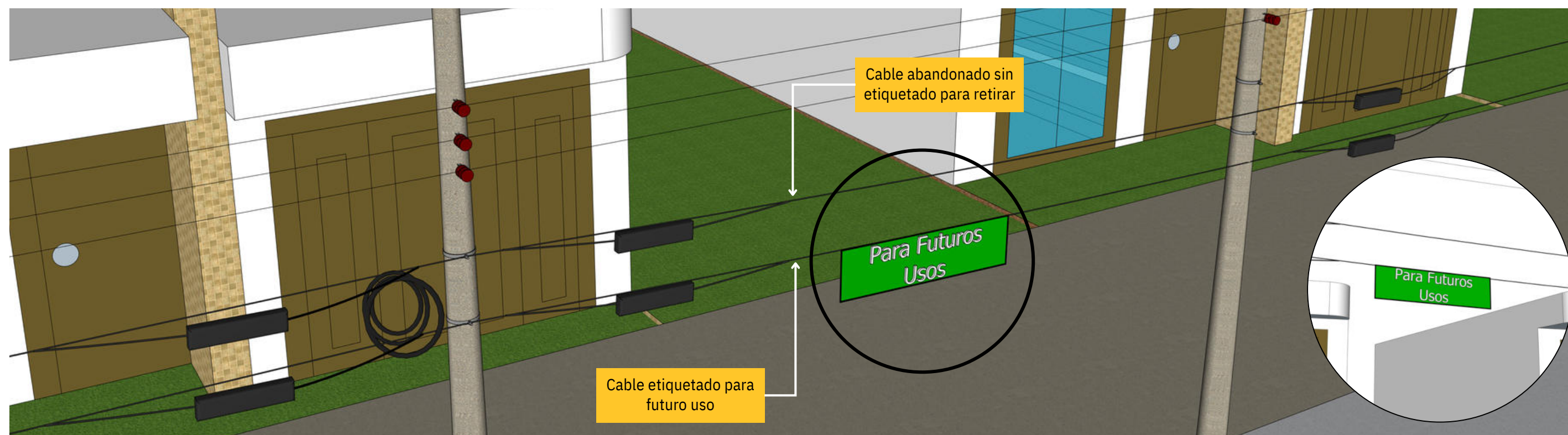


Figura 22. Manejo de cables de telecomunicaciones abandonados y cables reservados para uso futuro

## B.5. GUÍA DE INSTALACIÓN DE REDES DE COMUNICACIONES EN INFRAESTRUCTURA DE EBSA

La Guía de Instalación de Redes de Comunicaciones en Infraestructura de EBSA establece los lineamientos técnicos, normativos y de seguridad que deben cumplir los proveedores de telecomunicaciones al utilizar postes, ductos y demás elementos de la red eléctrica de EBSA. Su propósito es garantizar instalaciones seguras, ordenadas y compatibles con la infraestructura existente, preservando la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico y de comunicaciones.

- Generalidades y Alcance
  - La infraestructura eléctrica de EBSA (postes, ductos y torres) puede ser utilizada por proveedores de telecomunicaciones, televisión y otros servicios.
  - Es obligatorio que los proveedores de servicios de telecomunicaciones y/o personas naturales y jurídicas que hayan suscrito un contrato de compartición de infraestructura eléctrica con EBSA S.A. E.S.P. cumplan con esta guía.
  - El uso de la infraestructura debe cumplir las normas vigentes (CREG, CRC, RETIE y RITEL) y las disposiciones técnicas de EBSA.
  - Ninguna instalación debe afectar la calidad, seguridad o confiabilidad del servicio eléctrico.

- Acceso y Autorización Previa
  - Todo proveedor de servicio de telecomunicaciones debe obtener la aprobación previa de EBSA, para lo cual debe solicitar viabilidad técnica antes de intervenir su infraestructura eléctrica.
  - La solicitud debe incluir:
    - Carta de presentación del proyecto: Datos completos de la empresa PRST, cuadro de resumen detallado de las estructuras a utilizar, firmado por un ingeniero electricista con matrícula profesional vigente. (Usar formato)
    - Plano en formato .dwg y .pdf que contenga: (Usar formato)
      - Ubicación precisa de estructuras, reservas y cables de comunicaciones.
      - Distancias entre apoyos y cumplimiento de las convenciones EBSA.
      - Detalle de reservas y distancias de seguridad.
- Escala legible que permita una impresión clara en formato PDF.

CONVENCIONES		
EXISTENTE	DESMANTELADO	PROYECTADO
		CELDA TRIPLEX CON SECCIONADOR + PROTECCION
		INTERRUPTOR SF6
		DISPOSITIVO DE SOBRETENSION
		TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
		TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
		BANCO DE DUCTOS
		LINEA DE 115 KV EXISTENTE
		LINEA DE 115 KV PROYECTADA
		LINEA DE 34.5 KV EXISTENTE
		LINEA DE 34.5 KV PROYECTADA
		RED COMPACTA PROTEGIDA EN 34.5 KV EXISTENTE
		RED COMPACTA PROTEGIDA EN 34.5 KV PROYECTADA
		LINEA DE 13.2 KV EXISTENTE
		LINEA DE 13.2 KV PROYECTADA
		RED COMPACTA PROTEGIDA EN 13.2 KV EXISTENTE
		RED COMPACTA PROTEGIDA EN 13.2 KV PROYECTADA
		LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA EXISTENTE
		LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA PROYECTADA
		LINEA DE BAJA TENSION EXISTENTE
		LINEA DE BAJA TENSION PROYECTADA
		LINEA DE BAJA TENSION SUBTERRANEA EXISTENTE
		LINEA DE BAJA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA
		ALOMETRIA A USUARIO
		CRUCE ADREO SIN CONTACTO
		CRUCE ADREO CON CONTACTO
		FINAL DE CIRCUITO / TEMPLETE POSTE A POSTE
		N DE CONDUCTORES Y CALIBRE RED ABIERTA B. T.
		N DE CONDUCTORES Y CALIBRE RED TRENZADA B. T.
		LINEA DE 115 KV DESMANTELADO
		LINEA DE 34.5 KV DESMANTELADO
		LINEA DE 13.2 KV DESMANTELADO
		LINEA DE 13.2 KV SUBTERRANEA DESMANTELADO
		LINEA DE BAJA TENSION DESMANTELADO
		LINEA DE BAJA TENSION TRENZADO DESMANTELADO
		LINEA DE BAJA TENSION SUBTERRANEA DESMANTELADO

CONVENCIONES		
EXISTENTE	DESMANTELADO	PROYECTADO
		TORRE TIPO A
		TORRE TIPO B
		TORRE TIPO C
		TORRE TIPO D
		TORRE ESPECIAL (Se debe especificar detalles en anexo del diseño)
		TORRE TIPO A - DOBLE CIRCUITO
		TORRE TIPO B - DOBLE CIRCUITO
		TORRE TIPO C - DOBLE CIRCUITO
		TORRE TIPO D - DOBLE CIRCUITO
		TORRE ESPECIAL - DOBLE CIRCUITO (Se debe especificar detalles en anexo del diseño)
		POSTE DE CONCRETO 18 mts. 3000 Kg
		POSTE DE CONCRETO 16 mts. 2500 Kg
		POSTE DE CONCRETO 14 mts. 2000 Kg
		POSTE DE CONCRETO 16 m. 1350 Kg
		POSTE EN FIBRA 16 m. 1350 Kg
		POSTE DE CONCRETO 16 m. 1000 Kg
		POSTE DE CONCRETO 16 m. 750 Kg
		POSTE METALICO 16 m. 1050 kg
		POSTE DE CONCRETO 14 m. 1350 Kg
		POSTE DE CONCRETO 14 m. 1050 Kg
		POSTE DE CONCRETO 14 m. 750 Kg
		POSTE EN FIBRA 14 m. 1050 Kg
		POSTE DE METALICO 14 m. 750 Kg
		POSTE DE CONCRETO 12 m. 1350 Kg
		POSTE DE CONCRETO 12 m. 1050 Kg
		POSTE DE CONCRETO 12 m. 750 Kg
		POSTE DE CONCRETO 12 m. 510 Kg
		POSTE DE FIBRA 12 m. 750 Kg
		POSTE DE MADERA INMUNIZADA 12 m.
		TORRECOLLA METALICA 12 m. 1050 kg
		TORRECOLLA METALICA 12 m. 510 kg
		POSTE DE CONCRETO 10 m. 1050 Kg

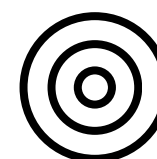
CONVENCIONES		
EXISTENTE	DESMANTELADO	PROYECTADO
		POSTE DE CONCRETO 10 m. 750 Kg
		POSTE DE CONCRETO 8 m. 510 Kg
		POSTE DE CONCRETO 8 m. 1000 Kg
		POSTE DE CONCRETO 8 m. 750 Kg
		POSTE DE FIBRA 8 m. 750 Kg
		POSTE DE CONCRETO 8 m. 510 Kg
		POSTE DE FIBRA 8 m. 510 Kg
		POSTE DE METALICO 8 m. 510 Kg
		TORRECOLLA METALICA 8 m. 510 kg
		POSTE DE MADERA INMUNIZADA 8 m.
		ESTRUCTURA S CONDUCTOR REUTILIZADA(O)
		TRANSFORMADOR AEREO
		TRANSFORMADOR SUBSTACION (SUBSTACION CAPSULADA)
		TRANSFORMADOR PEDESTAL
		TRANSFORMADOR SUBSTACION (SUBSTACION EN LOCAL)
		TEMPLETE EN BAJA TENSION
		TEMPLETE EN MEDIA TENSION
		PALOMILLA
		LINEA A TIERRA
		NUMERO DE USUARIO
		CORTACIRCUITO MAX TRIPLE DISPARO
		SECCIONADOR TIPO CUCHILLA
		SECCIONADOR
		RECONECTOR
		LUMINARIA
		LUMINARIA DECORATIVA
		LUMINARIA LED
		TRANSICION AEREA A SUBTERRANEA CAJA DE INSPECCION TIPO 1 - M.T. Y B.T.
		TRANSICION AEREA A SUBTERRANEA CAJA DE INSPECCION TIPO 2 - M.T. Y B.T.
		TRANSICION AEREA A SUBTERRANEA CAJA DE INSPECCION TIPO 3 - B.T. Y ACOMETIDAS
		BARRAJE PARA BAJA TENSION
		BARRAJE PARA MEDIA TENSION
		CAJA DE INSPECCION TIPO 1 - M.T. Y B.T.
		CAJA DE INSPECCION TIPO 2 - M.T. Y B.T.
		CAJA DE INSPECCION TIPO 3 - B.T. Y ACOMETIDAS
		CAJA DE DERIVACION
		CAJA DE INSPECCION ALUMBRADO PUBLICO
		EQUIPO DE MEDIDA
		CELDA SENCILLA CON SECCIONADOR
		CELDA DUPLEX CON SECCIONADOR

Figura 23. Convenciones EBSA para plano en .dwg

■ Plano en archivo .kmz:

- Visualización detallada de la ubicación de los apoyos utilizados en el proyecto de instalación de redes de comunicaciones, en coordenadas WGS84, grados decimales o Ruta de instalación con numeración de estructuras según convenciones EBSA.
- Interconexión de estructuras diferenciando troncales (rojo) y subtroncales (cian).
- Proyecciones de reservas (mínimas necesarias).
- Archivo completo de la red existente en el municipio.
- Justificación de nuevo cableado si existen redes existentes.

- ✓  [Poste 8 \(convencion\)](#)  
 Color amarillo Postes 8 mts  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Poste 10 \(Conveccion\)](#)  
 Color rojo Postes 10 mts  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Poste 12 \(convencion\)](#)  
 Color azul para Postes 12 mts  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Poste 14 \(convencion\)](#)  
 Color verde para Postes 14 mts  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Poste 16 \(Convenciones\)](#)  
 Color violeta para Postes 16 mts  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Poste 18 \(Convencion\)](#)  
 Color megenta para Postes 18 mts  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Caja Subterranea \(Convencion\)](#)  
 Convencion para cajas subterranas  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a
- ✓  [Torre o Poste STR 115 kV \(Convencion\)](#)  
 Convencion para Torres STR 115 kV  
 Observaciones: Numero de apoyos y cables a



**RESERVA**



**RED PROYECTADA TRONCAL**



**RED PROYECTADA SUBTRONCAL**



**RED EXISTENTE**

Figura 24. Convenciones EBSA para plano en .kmz

- Inventario de la infraestructura a utilizar en .xlsx que contenga: (Usar formato)
  - Cantidad de estructuras utilizadas.
  - Georreferenciación en coordenadas WGS84 grados decimales, de cada estructura. Tipo de estructura.
  - Fotografías de cada estructura.

Para ver formatos:

- [Plano en .dwg y pdf \(clic para descargar plantilla\)](#)
- [Plano en archivo .kmz del proyecto \(clic para descargar plantilla\)](#)
- [Inventario de la infraestructura a utilizar en .xlsx \(clic para descargar plantilla\)](#)
- [Carta de presentación del proyecto \(clic para descargar plantilla\)](#)



Una vez aprobada la viabilidad técnica, se firma contrato de compartición de infraestructura eléctrica. Una vez obtenido el permiso de EBSA y suscritos los contratos correspondientes, los Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones (PRST) deben cumplir estrictamente con las siguientes requisitos de seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental para garantizar la integridad de los trabajadores, la protección del medio ambiente y el correcto funcionamiento de la infraestructura eléctrica.

- Seguridad y Salud en el Trabajo
  - El personal debe contar con capacitación en riesgo eléctrico, trabajos en altura y primeros auxilios.
  - Se deben aplicar procedimientos de seguridad como:
    - Permisos de trabajo con análisis de riesgos.
    - Uso obligatorio de EPP (arnés, casco, guantes dieléctricos, protección contra caídas).
    - Herramientas aisladas y señalización de áreas de trabajo.
    - Verificación de ausencia de tensión antes de intervenir.
    - Solicitud de consignación de trabajo a EBSA para ejecutar la actividad ya sea tendido o desmonte de redes de comunicaciones, mínimo 10 días hábiles antes de la actividad.

- Los Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones (PRST) que accedan a la infraestructura eléctrica de EBSA deberán contar con procedimientos internos documentados que garanticen la seguridad y eficiencia en la ejecución de sus actividades. Estos procedimientos deberán contemplar, de manera general, la señalización y delimitación de áreas de trabajo, el acceso seguro mediante equipos como canastas, escaleras o pretales, las medidas para trabajos cerca de líneas energizadas, la verificación de ausencia de tensión, la intervención de empalmes y cámaras subterráneas, la correcta atención de usuarios finales y la preparación para rescates en caso de emergencias. Cada PRST será responsable de ajustar dichos procedimientos a sus condiciones operativas específicas, asegurando el cumplimiento de la normatividad vigente y la protección de los trabajadores, usuarios y de la infraestructura eléctrica compartida.
- Gestión Ambiental
  - Manejo adecuado de residuos peligrosos y no peligrosos.
  - Prevención de contaminación de suelo, aire y agua.
  - Restauración ambiental en caso de daños ocasionados por la instalación.
- Condiciones Técnicas de Instalación

Para realizar tendidos de redes de telecomunicaciones, como redes de fibra óptica y/o redes HFC, en infraestructura aérea o subterránea propiedad de la EBSA, el PROVEEDOR DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES debe tener en cuenta las siguientes consideraciones iniciales para la instalación.

- **En Postes:** Se deben cumplir todos los requisitos técnicos establecidos en el numeral 1 del presente título.
- **En Ductos:** Se deben cumplir todos los requisitos técnicos establecidos en el numeral 2 del presente título.

- Consignación de trabajo y ejecución de actividades

Una vez el proveedor de servicios de comunicaciones requiera intervenir la infraestructura de EBSA, debe solicitar la consignación de trabajo con un mínimo de 10 días calendario previos a la semana programada para la ejecución de los proyectos. Durante la ejecución y el acceso a la infraestructura eléctrica, se debe asegurar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad establecidos según la normativa vigente.

Para ver formatos y resoluciones aplicables:

- [Resolución 4272 de 2021 Min. Trabajo \(clic para descargar\)](#)
- [Resolución 5018 de 2019 Min. Trabajo \(clic para descargar\)](#)
- [Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE \(clic para descargar\)](#)



- Informe Final de Instalación
  - Una vez finalizado el proyecto, el proveedor de telecomunicaciones debe notificar a EBSA la culminación de la instalación de la nueva red, conforme a lo aprobado en la viabilidad técnica. Este requisito es indispensable para que EBSA actualice su base de datos y liquide el contrato.
  - En el caso de proyectos que involucren el desmonte de redes de comunicaciones, el PRST deberá adjuntar un registro fotográfico que evidencie el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de las actividades.

## **B.6. GUÍA PARA EL RETIRO DE ELEMENTOS EN DESUSO, NO MARCADOS O NO AUTORIZADOS EN REDES COMPARTIDAS CON COMUNICACIONES**

### **1. Objetivo**

Garantizar que la infraestructura eléctrica compartida entre EBSA y los proveedores de telecomunicaciones se mantenga en condiciones seguras, ordenadas y confiables, evitando la saturación de elementos en desuso, equipos no autorizados o instalaciones sin identificación, que puedan afectar la seguridad, la operación de las redes y la calidad del servicio.

### **2. Alcance**

Aplica a todos los elementos de telecomunicaciones instalados en postes, ductos, cámaras o demás infraestructura eléctrica de EBSA, ya sea por parte de proveedores de telecomunicaciones o terceros autorizados.

### **3. Principios Fundamentales**

La saturación de cables y equipos en desuso no es solo un problema estético, sino un riesgo operativo:

- Aumenta la probabilidad de fallas mecánicas en postes y ductos.
- Eleva el riesgo eléctrico para cuadrillas de mantenimiento y terceros.
- Puede afectar la confiabilidad del sistema eléctrico por caídas de cables sobre líneas energizadas.
- Dificulta maniobras de expansión de red y emergencias.

#### 4. Definiciones Claves

- **Elemento en desuso:** Cables, conductores o equipos que no cumplen la función para la cual fueron instalados. No se incluyen los bucles de reserva autorizados.
- **Elemento no autorizado:** Cualquier equipo instalado sin aprobación formal de EBSA o que represente un riesgo eléctrico.
- **Elemento no marcado:** Instalación sin identificación visible del proveedor responsable.

#### 5. Acciones según el tipo de elemento

##### a) Elementos en desuso o sin marcar (cuando se identifica al proveedor)

1. EBSA notificará por escrito al proveedor de telecomunicaciones responsable.
2. Se concede un plazo máximo de 30 días hábiles para que el proveedor responsable marque o retire el elemento.
3. Si no se cumple, EBSA procederá con el retiro y podrá cobrar los costos de desmontaje, almacenamiento y custodia.

##### b) Elementos no autorizados (cuando se identifica al proveedor)

1. Si representan un riesgo inmediato para la seguridad, EBSA podrá retirarlos de forma directa.
2. Si no hay riesgo inmediato, se notificará al proveedor responsable y se concede un plazo de 5 días hábiles para retirarlos.
3. En caso de incumplimiento, EBSA procederá con el retiro y cargará los costos al proveedor.

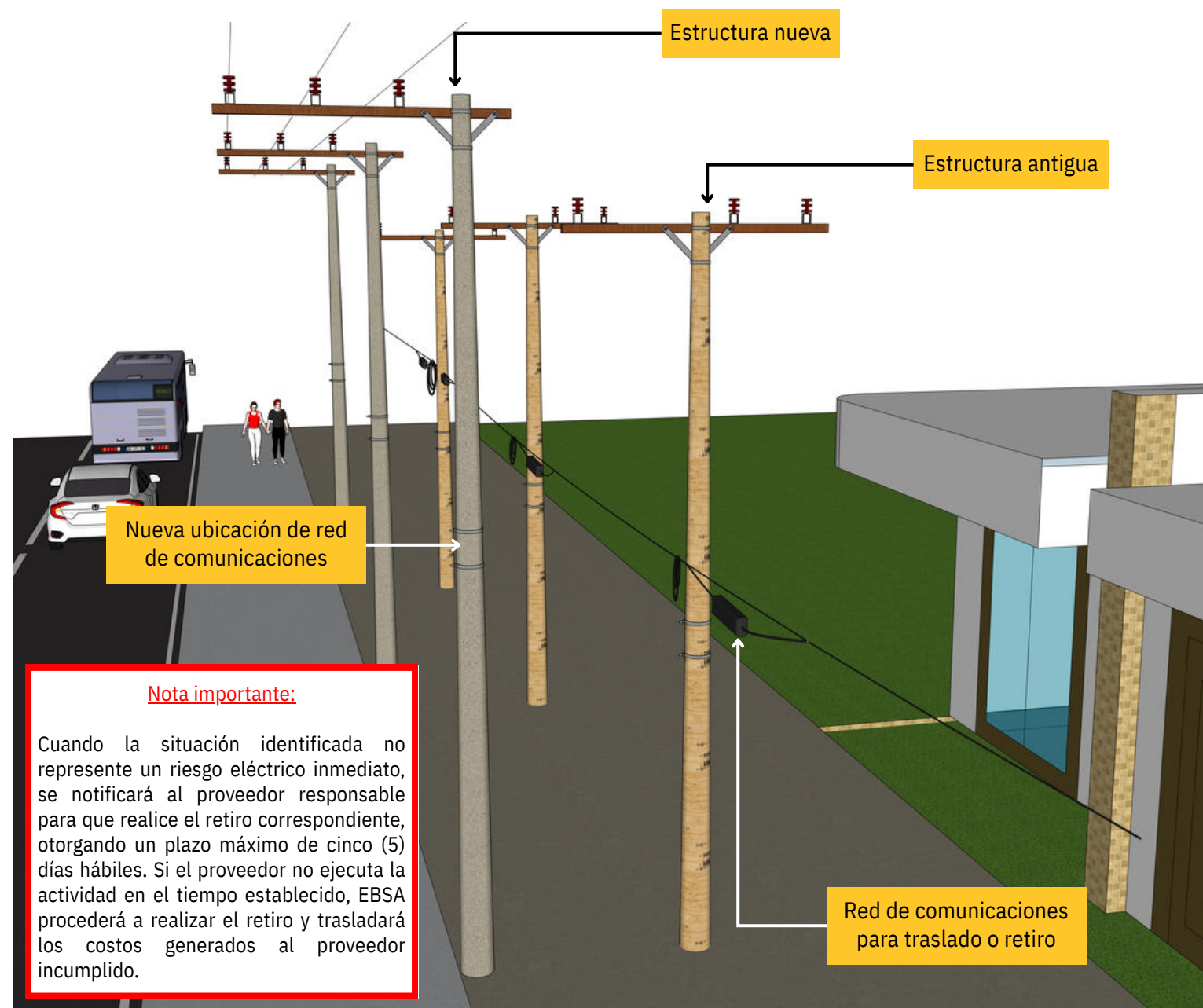


Figura 25. Traslado de redes de comunicaciones por cambio de estructuras eléctricas

##### c) Elementos sin identificar (cuando no se conoce el proveedor)

1. EBSA enviará comunicación a todos los proveedores con redes en la zona, otorgando un plazo de 10 días hábiles para que manifiesten si los elementos son de su propiedad.
2. Si no hay respuesta o no se identifica responsable, EBSA podrá proceder al retiro directo.
3. Los costos asociados podrán ser reclamados posteriormente si se logra identificar al proveedor.

## 6. Responsabilidades

- **EBSA:** Supervisar, notificar, retirar y cobrar costos cuando aplique.
- **Proveedor de Telecomunicaciones:** Mantener sus instalaciones debidamente identificadas y en buenas condiciones, retirar equipos en desuso y garantizar la disposición ambiental de los materiales retirados.
- **Usuario Final:** Cumplir con las políticas de devolución de equipos terminales en desuso.

Esta guía no debe entenderse como un simple trámite administrativo, sino como una herramienta preventiva de seguridad y continuidad del servicio eléctrico y de telecomunicaciones.

## C) TABLAS DE VALORES

Concepto técnico	Condición / Valor normativo	
Postería		
Altura postes áreas con tránsito vehicular	10	
Distancia vertical mínima sobre la vía (m)	6	
Distancia placa de identificación (m)	Cada 200	
Número máximo de cajas NAP por poste	2	
Distancias verticales mínimas entre líneas en cruce (m)	Comunicaciones	0,6
	≥ 1 kV	1,2
	≥ 13,2 kV	1,8
	≥ 34,5 kV	1,8
Distancia horizontal mínima (cm) *	15	
Distancias verticales mínimas entre conductores en la misma estructura (m)	≥ 1 kV	0,4
	≥ 13,2 kV	0,5
	≥ 34,5 kV	0,8
*Se permite una distancia de 7,5 cm, cuando en el diseño de la red se contempla un espaciamiento entre pines menor a 15 cm		

Tabla 5. Valores normativos de separación, alturas y distancias mínimas para redes compartidas en postes.

Ductería		
Profundidad mínima de ductos (m)	Zona Vehicular	0,60
	Zona No Vehicular	0,40
Ocupación máxima del ducto	40%	
Separación mínima entre ductos (cm)	5	
Separación mínima entre ductos que coexisten con otros servicios (cm)	25	
Separación entre separadores (m)	3	
Separación mínima entre cajas (m)	80	
Numero máximo de ductos bajantes por poste	3	

Tabla 6. Parámetros técnicos y espaciales de instalación para ductería subterránea.

### **IMPORTANTE**

Además de los requisitos específicos aquí descritos, deben cumplirse los establecidos en el numeral 4.1.1.5: Requisitos comunes para la compartición de infraestructura eléctrica

# SECCIÓN

4.1.4 REQUISITOS COMUNES PARA LA  
COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA  
ELÉCTRICA



El presente numeral establece los criterios estructurales, eléctricos, mecánicos y de seguridad aplicables de manera transversal a toda infraestructura eléctrica compartida, ya sea utilizada para la prestación del servicio de alumbrado público o para el despliegue de redes de telecomunicaciones.

#### **a) Requisitos estructurales de postes (saturación)**

No se permite la instalación de redes de comunicaciones en postes de distribución que presenten saturación de cables o accesorios, acumulación excesiva de conductores, o condiciones que impliquen sobrecarga estructural. Esta restricción aplica cuando la adición de elementos pueda superar la capacidad mecánica del poste, considerando los esfuerzos de tensión, compresión, flexión, cortante y las tensiones de ruptura de los materiales.

A menos que se sustente mediante un informe técnico validado por un profesional competente que la carga mecánica total existente y proyectada se encuentra dentro de los límites admisibles del poste, no se autorizará la instalación compartida. En todos los casos, el interesado deberá efectuar una evaluación estructural integral en la que se verifique que los esfuerzos resultantes no superen la resistencia nominal del elemento de soporte.

El análisis deberá contemplar la suma vectorial de esfuerzos horizontales y verticales producidos por el peso propio, el número de conductores, las fuerzas de viento y los momentos aplicados por luminarias, crucetas, herrajes y otros elementos accesorios, Cuando no se cumpla esta condición o no exista cálculo validado, deberá preverse la instalación de infraestructura independiente, garantizando la seguridad, la estabilidad estructural y la confiabilidad del servicio eléctrico.

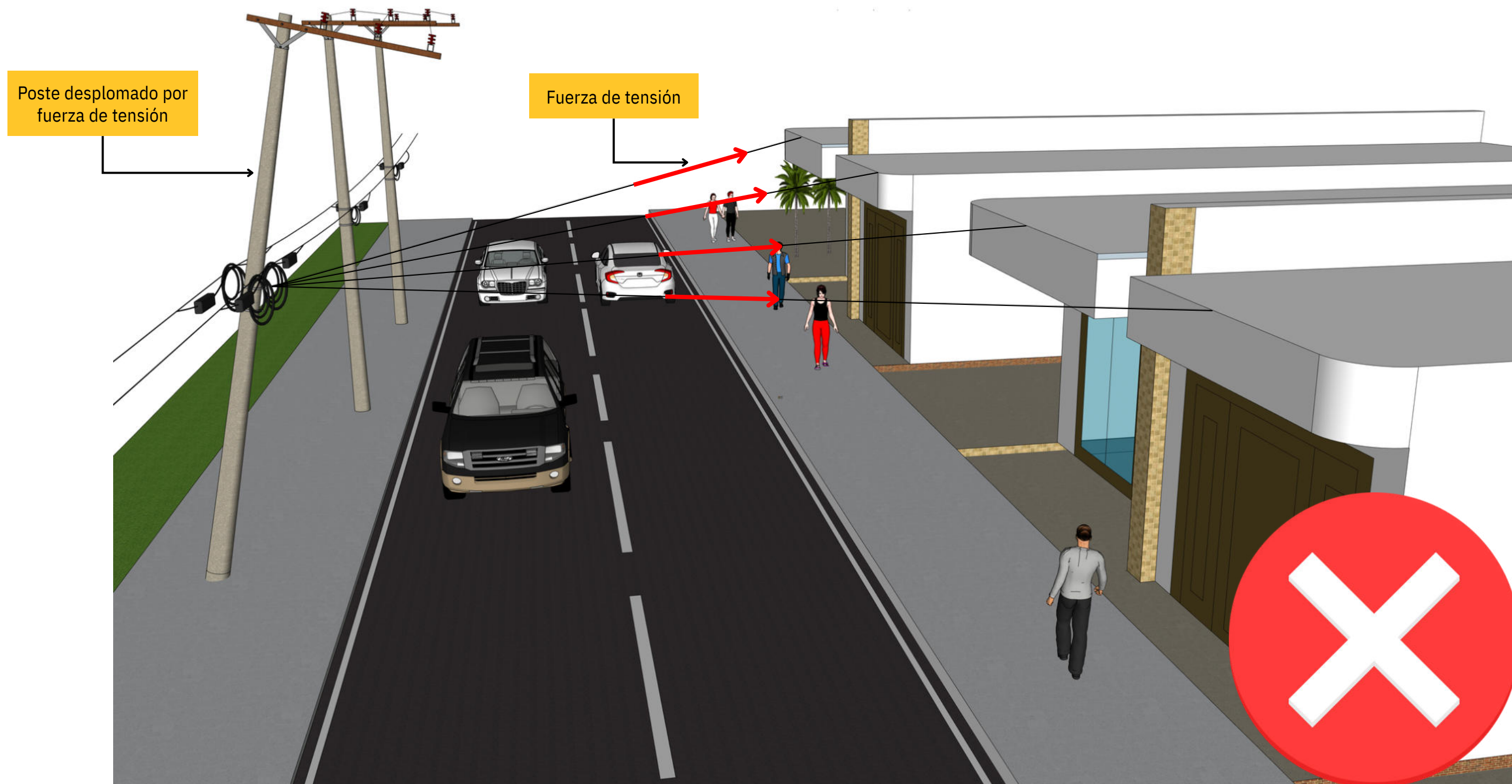


Figura 26. Ejemplo de desplome de postes por exceso de tensión y saturación estructural.

## b) Criterios de seguridad y distancias

### b.1) Distancia de seguridad vertical mínima:

Toda red de alumbrado público o telecomunicaciones que atraviese vías o calzadas deberá cumplir una distancia vertical mínima de 6 m sobre el nivel de la vía en los puntos de cruce vehicular, con el fin de evitar interferencias con el tránsito, daños por vehículos de carga y garantizar la seguridad de la infraestructura y de los usuarios.

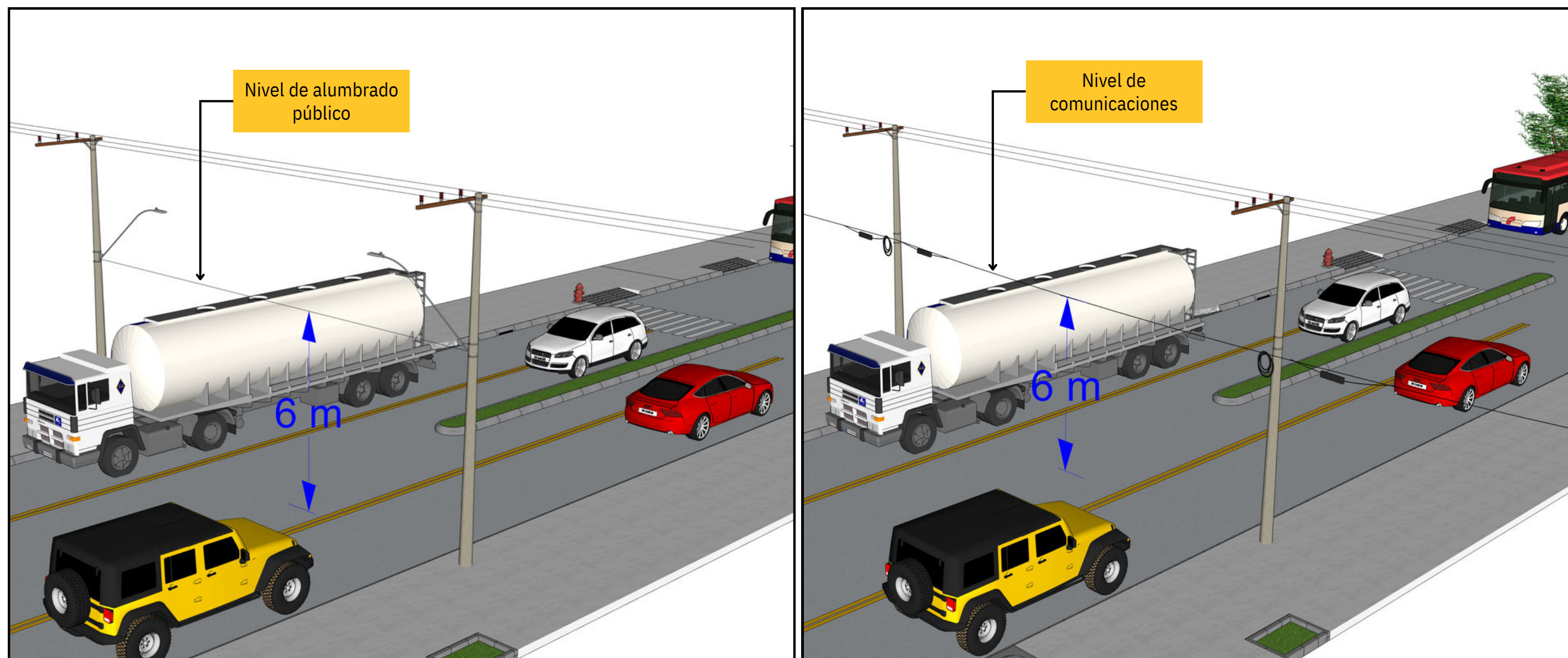


Figura 27. Distancia mínima de seguridad vertical para redes de alumbrado público y telecomunicaciones en cruces vehiculares.

- Criterios de seguridad y distancias

**b.2) Distancias mínimas de seguridad para trabajos cerca a redes y líneas energizadas:**

Las redes deben mantener las distancias mínimas de seguridad entre el conductor energizado y cualquier operario, herramienta o elemento manipulable, según la Tabla 3.15.6.a del RETIE: 0,80 m para tensiones hasta 1 kV y 0,95 m para tensiones hasta 13,2 kV y 1.10 m para tensiones hasta 34.5 kV.

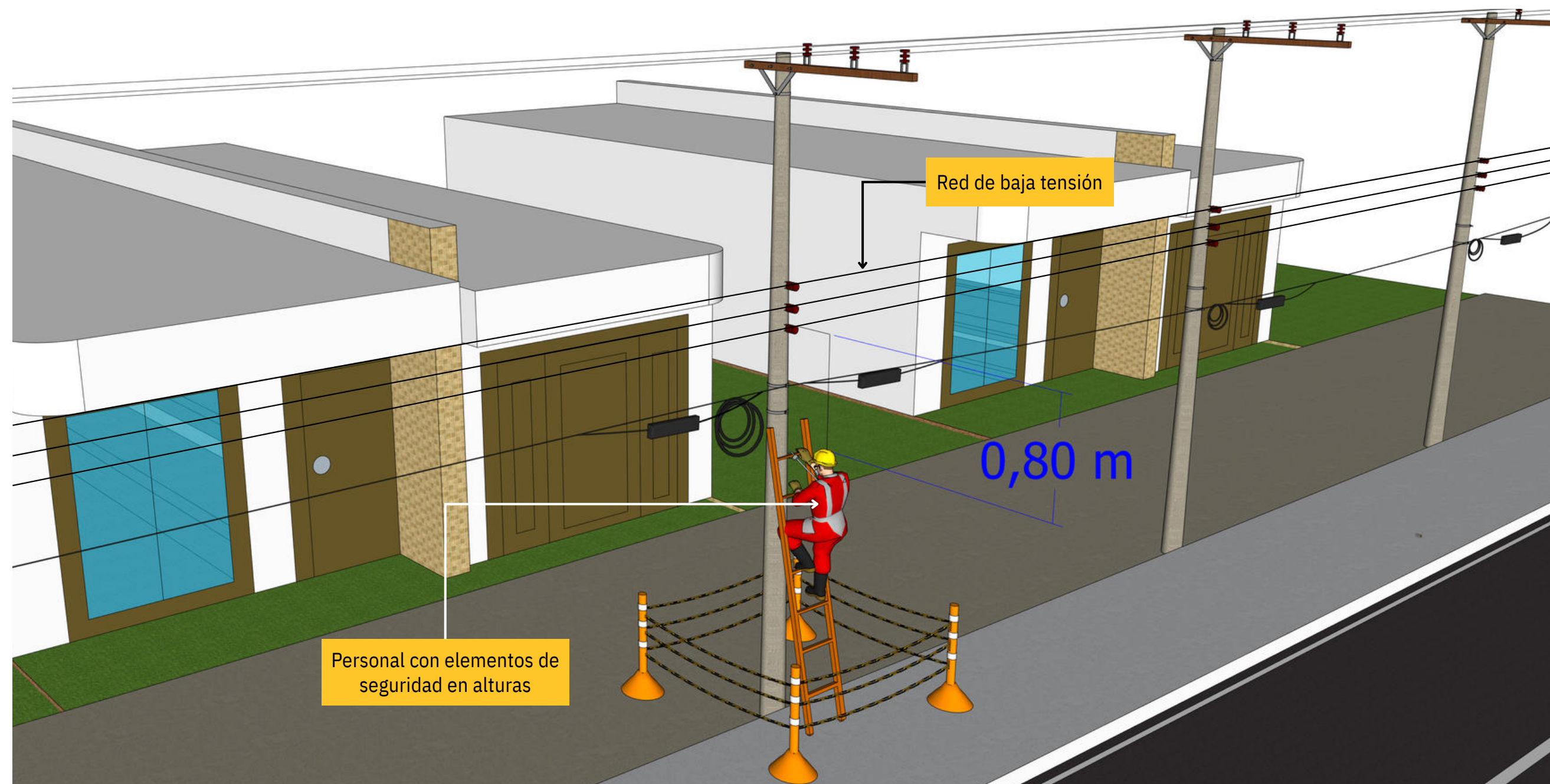


Figura 28. Distancia mínima de seguridad para trabajos cerca de redes energizadas.

- Trabajos de montaje y mantenimiento: Cuando se instalen o mantengan redes de alumbrado público o de telecomunicaciones, así como sus accesorios o elementos en postes con redes energizadas, el personal debe garantizar que ninguna parte del cuerpo, herramienta o material se acerque a menos de la distancia señalada anteriormente.
- Protección y reducción de distancias: En redes de alumbrado público, si se instalan barreras, cubiertas o aisladores apropiados, puede reducirse la distancia mínima, siempre que el material tenga un nivel de aislamiento aprobado para el nivel de tensión.
- Interferencia con maniobras y traslados de postes: Al trasladar postes con se debe evitar que el operario o la estructura invada la distancia de seguridad respecto a los conductores energizados.

**b.3) Distancias mínimas de retiro obligatorio:**

En el diseño e instalación de redes de alumbrado público y telecomunicaciones, cuando estas se ubiquen en zonas aledañas a carreteras del sistema vial nacional, deberán cumplirse las distancias mínimas de retiro obligatorio establecidas en la Ley 1228 de 2008. Estas áreas de exclusión o fajas de retiro consisten en franjas de terreno que deben permanecer libres de cualquier tipo de construcción o mejora para proteger la infraestructura vial y garantizar la seguridad de las vías y son de carácter obligatorio y buscan garantizar la seguridad vial, permitir futuras ampliaciones de las carreteras y minimizar riesgos de accidentes o daños a la infraestructura.

Las distancias de estas fajas de seguridad varían en función del orden o clasificación de la vía:

**b.4) Distancias de las áreas de exclusión para vías de calzada sencilla:**

La Tabla 7 presenta las distancias correspondientes a las fajas de retiro obligatorio para las carreteras que conforman la red vial nacional. En la figura 22 se observa que, a cada lado del eje de la vía, se extiende una distancia igual a la mitad de la longitud de la faja de retiro (D).

Tipo de vía	Faja de retiro obligatorio Ley 1228
	D (metros)
Primer orden	60
Segundo orden	45
Tercer orden	30

Tabla 7. Distancias de retiro obligatorio para vías de calzada sencilla

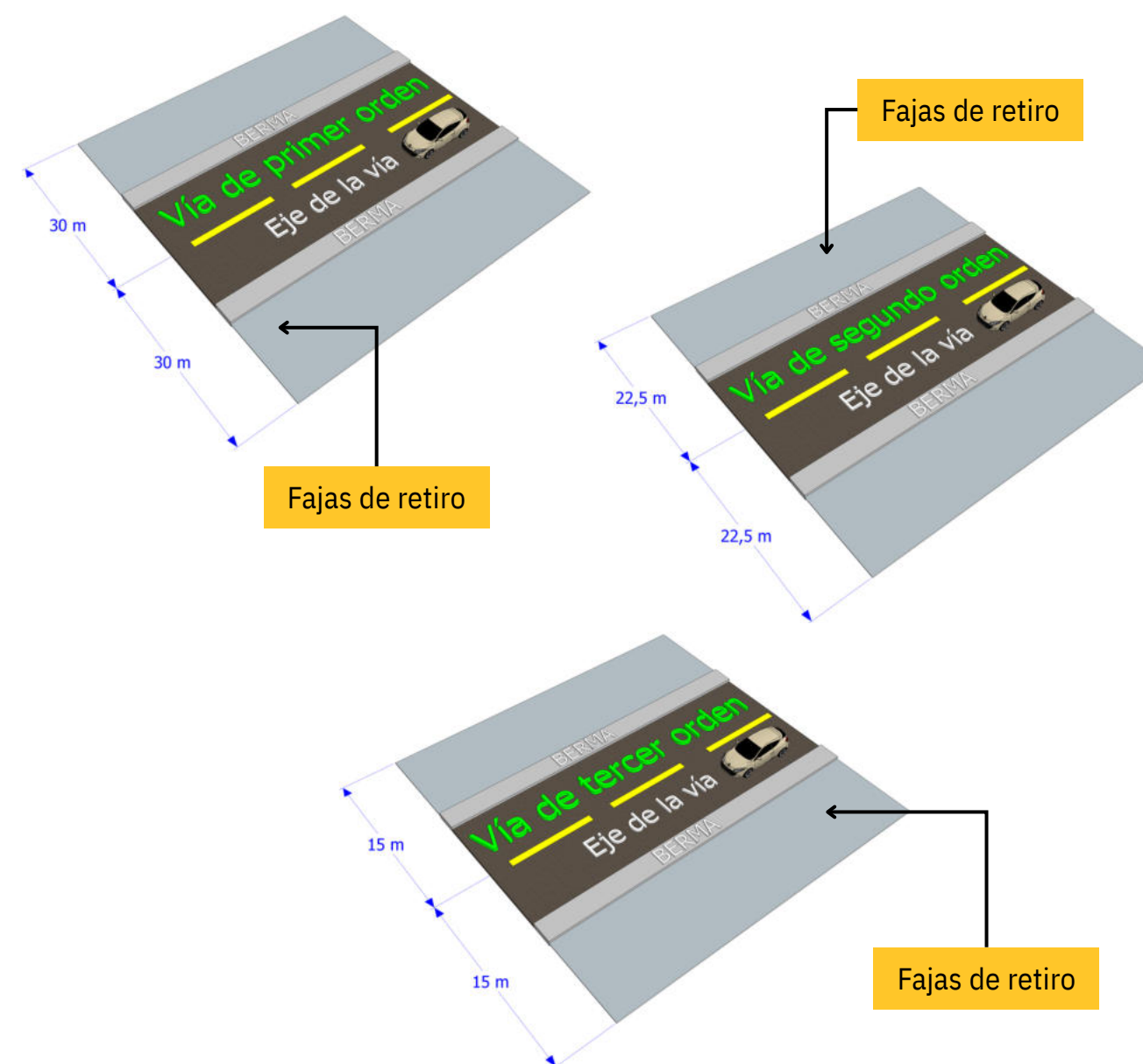


Figura 29. Fajas de retiro para las vías de una calzada sencilla.

**b.5) Distancias de las áreas de exclusión para vías de doble calzada:**

De acuerdo con el párrafo del artículo 2 de la ley, cuando las vías sean doble calzada de cualquier categoría, la zona de exclusión se extenderá mínimo 20 metros a lado y lado de la vía (Tabla 8), que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior, como se muestra en la figura 23.

Tipo de vía doble calzada	Faja de retiro obligatorio Ley 1228
	D (metros)
Primer orden	100
Segundo orden	85
Tercer orden	70

Tabla 8. Distancias de retiro obligatorio para vías de doble calzada.

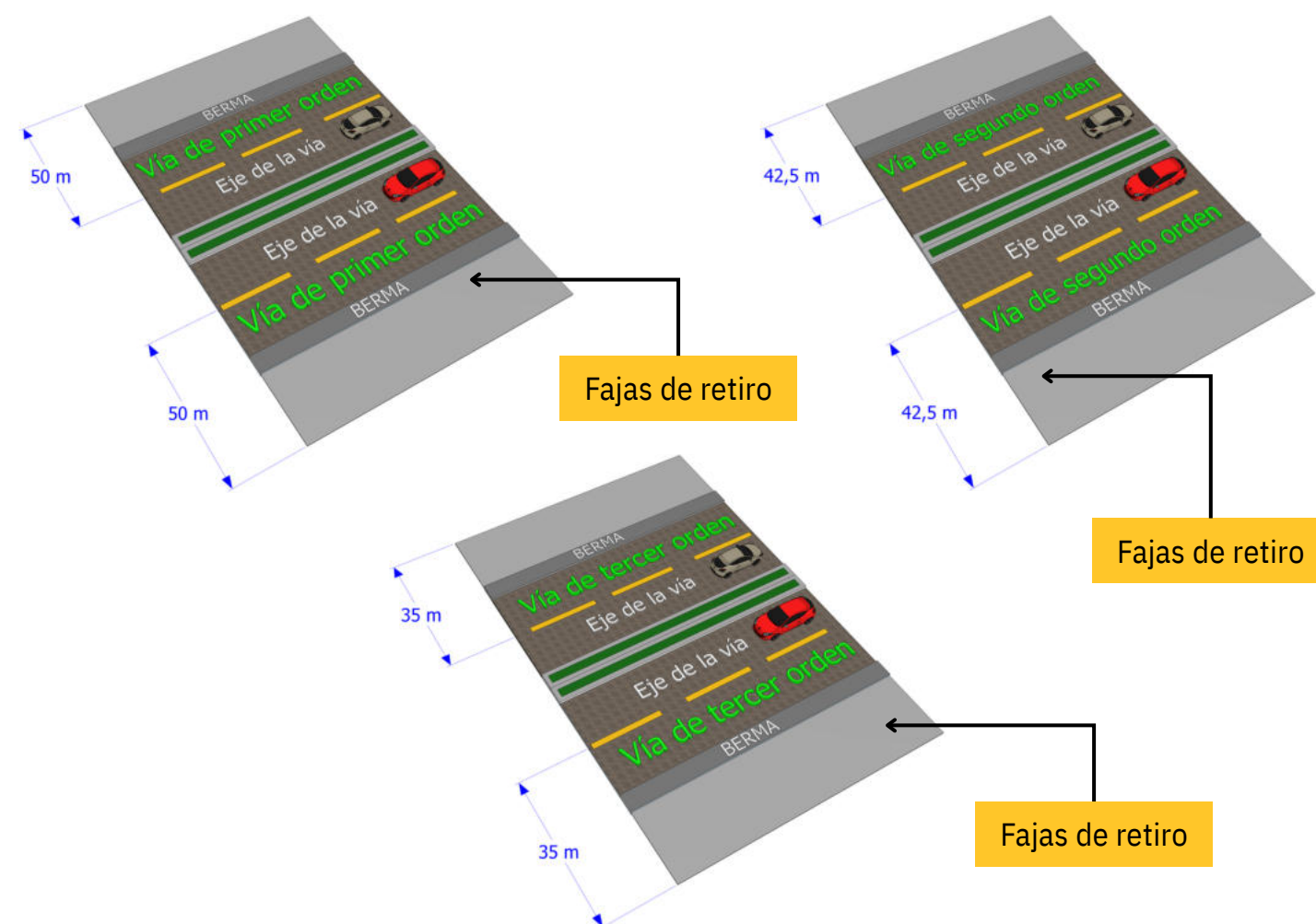
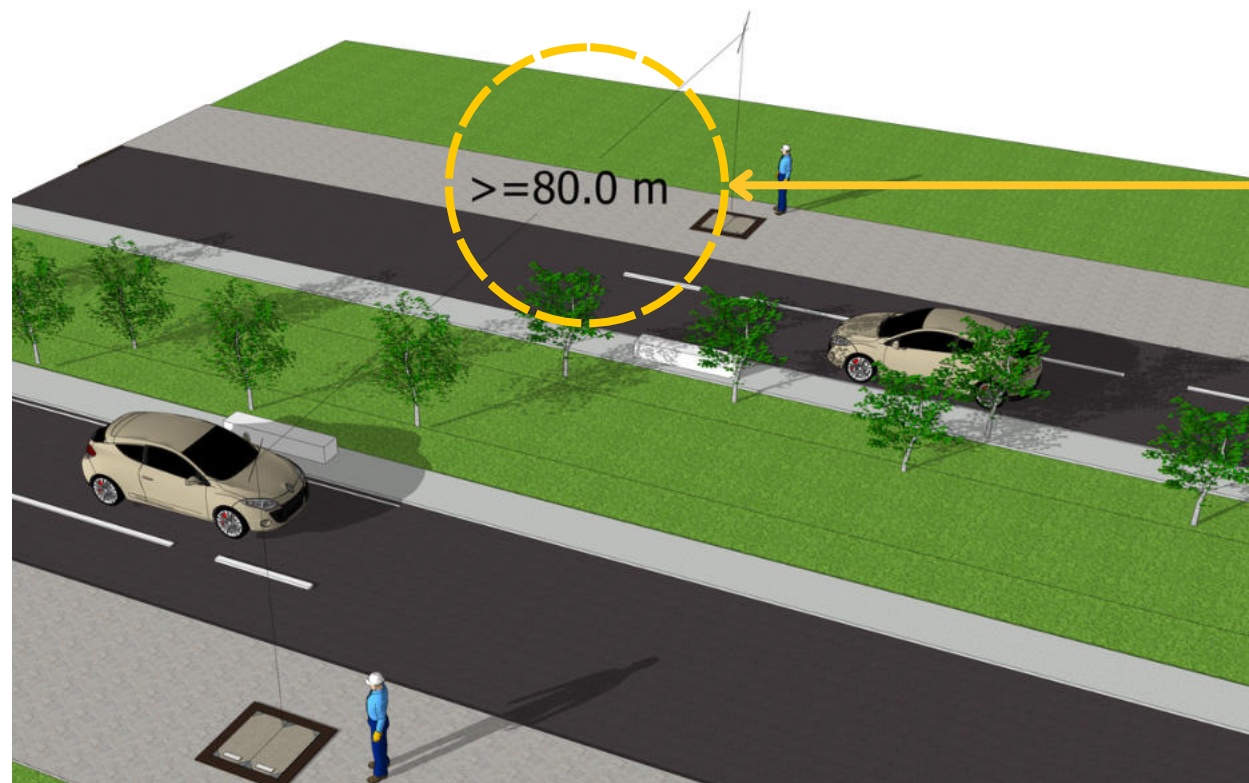
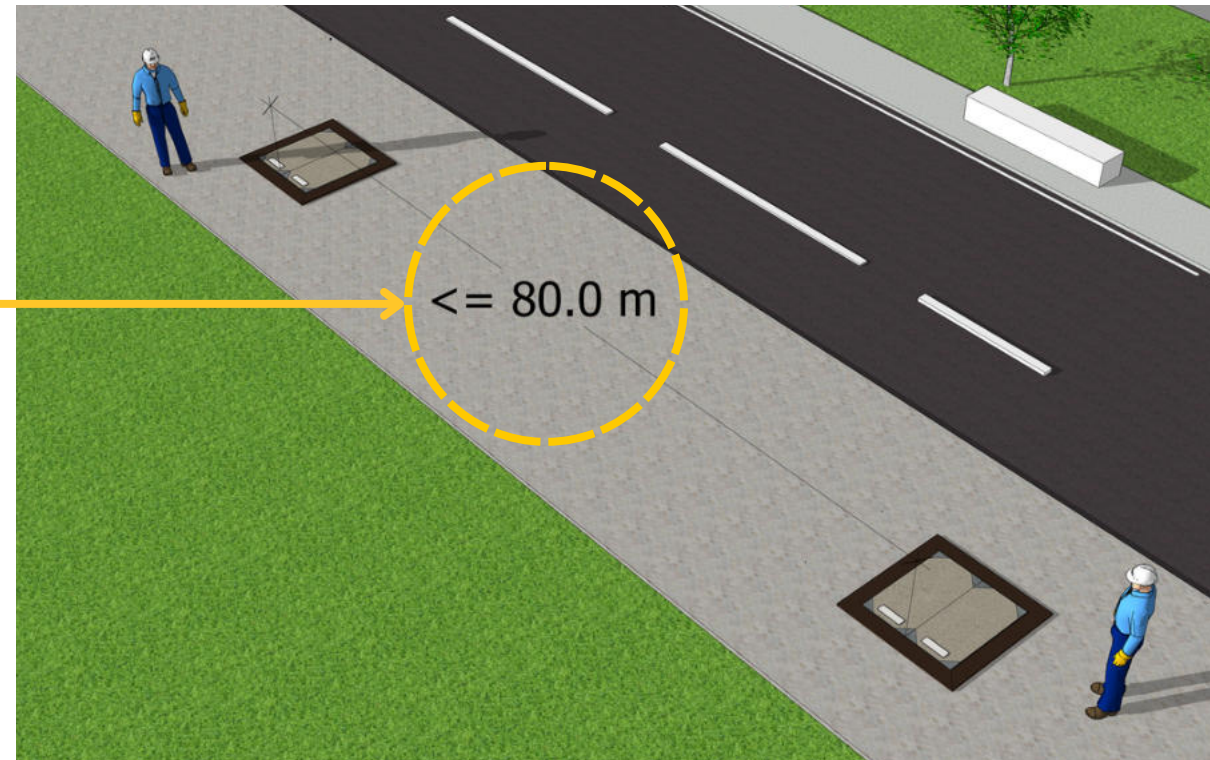


Figura 30. Fajas de retiro para las vías de doble calzada.

**c) Requisitos de ductería y canalizaciones**

- Profundidades mínimas de instalación de ductos: Para zonas no vehiculares, los ductos deben instalarse con una profundidad mínima de 0,40 m desde la cara superior del ducto hasta el nivel de la superficie terminada. Para zonas vehiculares, esta profundidad debe ser como mínimo de 0,60 m, a fin de garantizar una protección adecuada contra cargas de tránsito.
- Disposición y ocupación de los ductos: El tendido de ductos para canalizaciones eléctricas de alumbrado público (AP) deberá ejecutarse de la manera más recta posible. Cuando existan cambios de dirección, variaciones de nivel o empalmes, se deberá construir una cámara de inspección que permita el tendido, empalme, halado y mantenimiento de los conductores.
- La distancia entre cámaras de inspección o cajas de paso no debe superar los 80 metros en tramos rectos, a fin de facilitar las labores de instalación, mantenimiento y ventilación de los conductores eléctricos. En situaciones particulares donde esta separación no pueda cumplirse como cruces de avenidas de gran longitud, pasos elevados, zonas industriales o interferencias urbanas se permitirá superar dicha distancia siempre que exista una justificación técnica documentada en la memoria del proyecto. Esta condición debe sustentarse con criterios eléctricos, de ingeniería civil o normativos debidamente fundamentados en los estudios del diseño ejecutivo.

La distancia entre cámaras de inspección o cajas de paso no debe superar los 80 metros en tramos rectos



En casos excepcionales, se permite que la distancia entre cajas supere los 80 m, siempre que se trate de situaciones particulares donde no sea posible cumplir esta separación, como cruces de avenidas de gran longitud.

Figura 31. Distancia máxima permitida entre cajas de inspección o cámaras de paso.

- La ocupación máxima del ducto debe ser del 40 % del área interna para permitir disipación de calor. Se deben mantener separaciones mínimas de 5 cm entre ductos y usar separadores cada 3 m para uniformidad térmica.
- Señalización preventiva: Se debe instalar una cinta plástica de advertencia a una distancia máxima de 30 cm sobre la cara superior de los ductos eléctricos. Esta cinta, debe ser resistente a la humedad y contener una leyenda visible e indeleble, como “CUIDADO: DUCTOS ELÉCTRICOS” . Su función principal es advertir a quienes realicen futuras excavaciones sobre la presencia de canalizaciones eléctricas, minimizando así el riesgo de daño a la infraestructura o incidentes durante trabajos de intervención en el terreno.

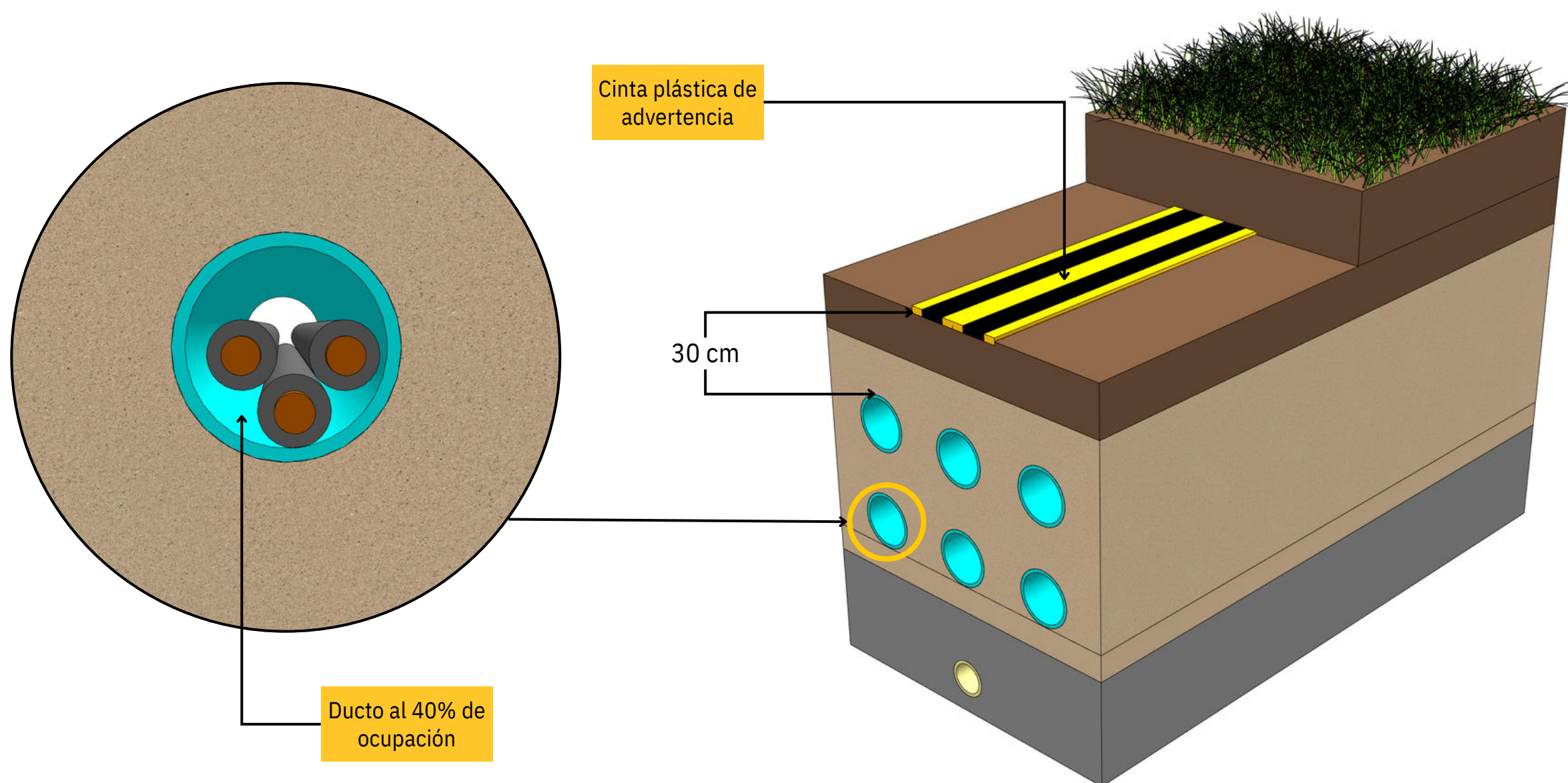


Figura 32. Señalización preventiva y disposición de ductos eléctricos subterráneos.