TÍTULO 2: MOVILIDAD ELÉCTRICA

EBSA 3.2-ME

Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P.
Pura Energía Boyacense

ÍNDICE

3.2.1 CONCEPTOS DE MOVILIDAD ELÉCTRICA

3.2.2 MEDICIÓN Y EJEMPLOS DE TÍPICOS EN INSTALACIONES

3.2.3 DIAGRAMAS UNIFILARES EN MOVILIDAD ELÉCTRICA

3.2.4 GUÍA PARA CONECTARSE CON EL OPERADOR DE RED EBSA

SECCIÓN

3.2.1 CONCEPTOS DE MOVILIDAD ELÉCTRICA

A continuación, se presentan las definiciones principales integradas en un marco conceptual sólido para comprender términos claves en el contexto de las estaciones de carga para vehículos eléctricos. Estas definiciones abarcan desde tipos de vehículos hasta niveles de carga, proporcionando una comprensión integral de los elementos involucrados en este tipo de infraestructura.

3.2.1.1 INTRODUCCIÓN

En un entorno de interés y demanda cada vez mayores por soluciones sostenibles de transporte, la movilidad eléctrica se posiciona como una alternativa fundamental para reducir las emisiones de gases contaminantes y promover el uso de energías limpias. Esta norma técnica se presenta como una herramienta clave para EBSA, proporcionando una guía comprensiva sobre cómo integrar y gestionar la infraestructura de carga de vehículos eléctricos de manera eficiente y segura.

La norma técnica EBSA 3.2-ME establece los requisitos y pautas para la instalación adecuada y segura de estaciones de carga destinadas a vehículos eléctricos. Este documento se enfoca en aspectos técnicos, de seguridad y de infraestructura necesarios para garantizar un enfoque amigable de la electromovilidad y sus componentes asociados, facilitando así la implementación de cargadores vehiculares en Boyacá.

Adicionalmente, se incluyen los conceptos màs importantes que definen la movilidad eléctrica en el ámbito de EBSA, abarcando tanto la electrificación del transporte como la integración de vehículos eléctricos en la red. Además, se destacan las normas técnicas y estándares relevantes que deben seguirse para la implementación y operación de infraestructuras de movilidad eléctrica, asegurando que se cumplan los requisitos técnicos necesarios.

Así mismo, se aborda la planificación y diseño de infraestructuras, ofreciendo ejemplos específicos de instalaciones típicas de movilidad eléctrica en diversos contextos urbanos, suburbanos y rurales. Se proporcionan diagramas unifilares prácticos y hojas de datos técnicas detalladas sobre los componentes utilizados en estas infraestructuras, buscando estandarizar la instalación y operación de estaciones de carga y también promover un desarrollo sostenible en la región de Boyacá, asegurando que la transición hacia la movilidad eléctrica se realice de manera segura, eficiente y en consonancia con los más altos estándares técnicos y de calidad.

Finalmente, se presenta una guía completa para conectarse con el operador de red EBSA, que incluye procedimientos para evaluar la factibilidad técnica y económica de la conexión propuesta, así como los requisitos legales, administrativos y técnicos necesarios para la instalación y operación de infraestructuras de movilidad eléctrica. También, se detallan las competencias y certificaciones necesarias para el personal encargado de estas infraestructuras, y se describen los pasos para formalizar la conexión a la red de EBSA.

3.2.1.2 NORMAS Y ESTÁNDARES

Normativa/Estándar	Descripción
RETIE resolución 40117 de 2024	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, establece requisitos técnicos para la instalación segura de sistemas eléctricos en Colombia.
NTC 2050, Sección 625 segunda actualización	Norma Técnica Colombiana que proporciona especificaciones detalladas para ciertos aspectos de instalaciones eléctricas en Colombia.
IEC 61851-1	Estándar internacional que establece requisitos generales para sistemas de recarga conductiva de vehículos eléctricos.
IEC 61851-21	Parte del estándar IEC 61851 que especifica requisitos para la conexión conductiva de vehículos eléctricos a una fuente de alimentación AC/DC.
SAE J1772	Es un estándar de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) que define los conectores eléctricos y los requisitos de comunicación entre vehículos eléctricos y estaciones de carga.

Normativa/Estándar	Descripción
LEY No 1964 DE 2019	Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia.
DECRETO MINTRANSPORTE 191 DE 2021	Por el cual se adiciona la parte 6 al Libro 2 del Decreto 1079 de 2015, Único Reglamentario del Sector Transporte, en lo relacionado con la identificación de parqueaderos preferenciales para vehículos eléctricos.
RESOLUCIÓN MINMINAS 40223 DE 2021	Por la cual se establecen las condiciones mínimas de estandarización y de mercado para la implementación de infraestructura de carga para vehículos eléctricos e híbridos enchufables.
RESOLUCIÓN CREG 171 DE 2021	Por la cual se establecen las condiciones para la medición diferenciada de consumos de energía en cumplimiento del inciso 3 del artículo 49 de la Ley 2099 de 2021
RESOLUCIÓN MINMINAS 40123 DE 2024	Por la cual se establecen las condiciones de interoperabilidad para las estaciones de carga de acceso público de vehículos eléctricos e híbridos enchufables.

Tabla 1. Documentos de referencia, normas y reglamentos adicionales

3.2.1.3 GENERALIDADES

A) TIPOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Existen diferentes tipos de vehículos eléctricos con distintos grados de electrificación del tren de potencia. A continuación, se presenta una descripción de cada uno de ellos:

Vehículos cien por ciento eléctricos a baterías (BEV)
Estos vehículos se mueven únicamente gracias a la intervención de uno o varios motores eléctricos alimentados por una batería recargable. La mayoría de los modelos incorporan un sistema de recuperación de energía al frenar y desacelerar.

Vehículos eléctricos híbridos enchufables (PHEV)
Combina un motor eléctrico con un motor de combustión interna (gasolina o diésel). Puede funcionar en modo eléctrico o utilizar el motor de combustión para extender la autonomía. Se pueden cargar conectándolos a la red eléctrica.

Vehículos eléctricos híbridos no enchufables (HEV)
Combina un motor de combustión con uno o más motores eléctricos. No se pueden cargar conectándolos a la red.

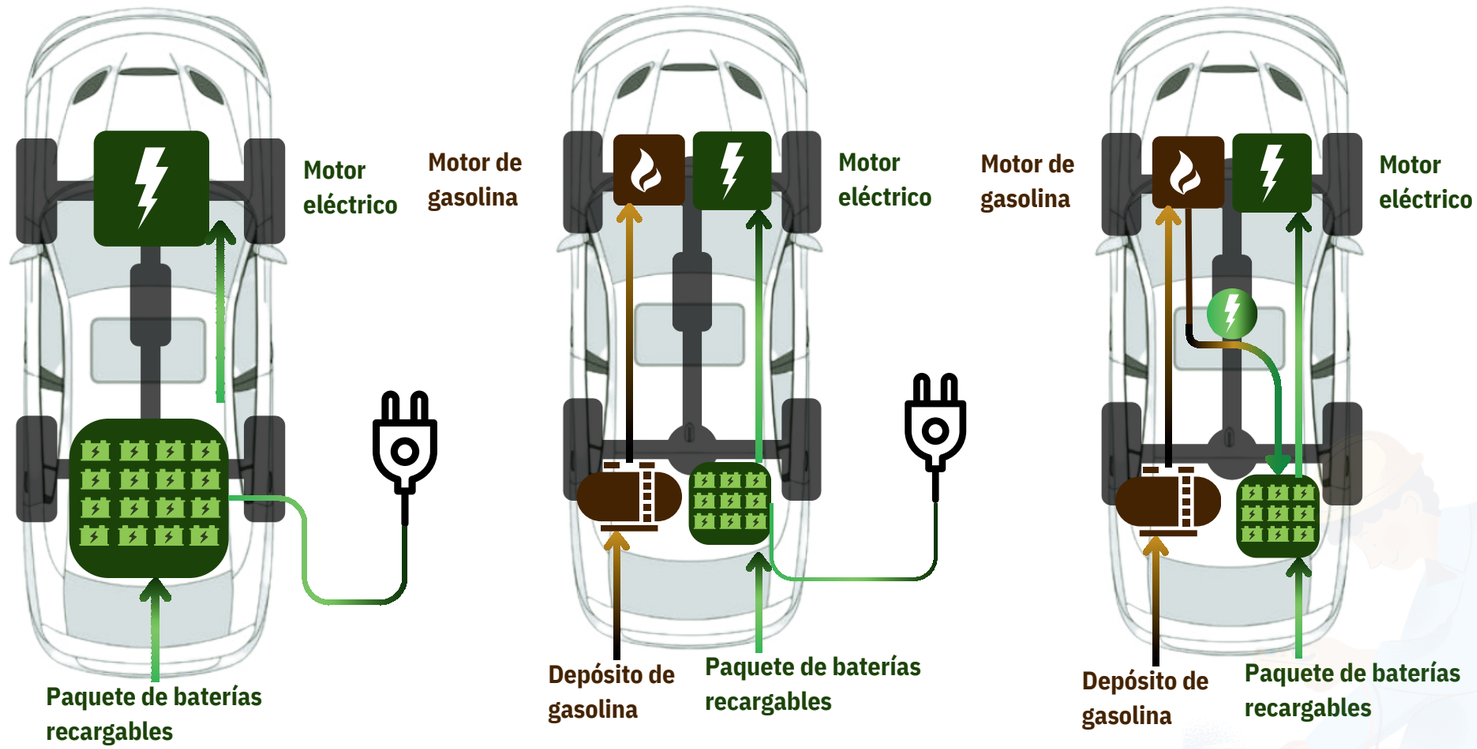


Figura 1. Tipos de Vehículos Eléctricos

B) TIPOS DE CONECTORES

En el ámbito de la movilidad eléctrica, los cargadores para vehículos eléctricos (EVs) se dividen en distintos tipos, clasificados según su velocidad de carga, tipo de corriente (AC o DC) y su aplicación específica. Aquí se describen los principales tipos de cargadores:

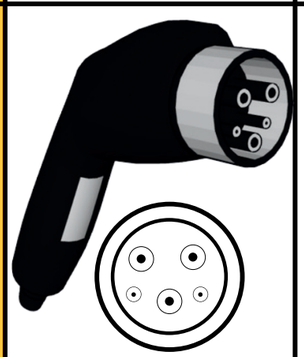
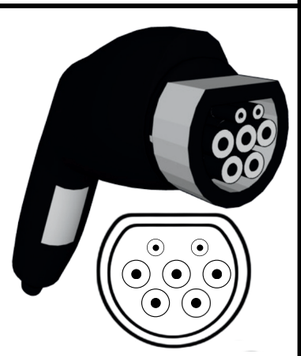
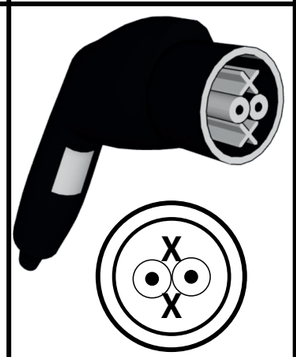
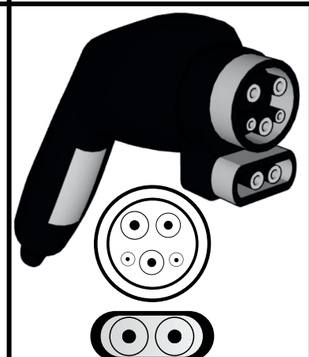
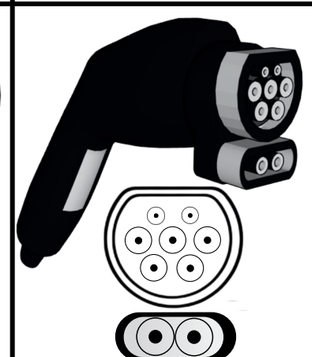
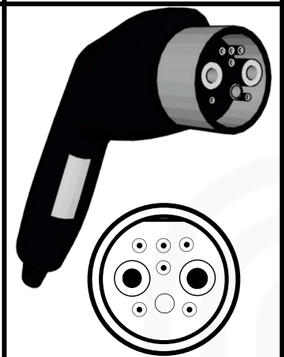
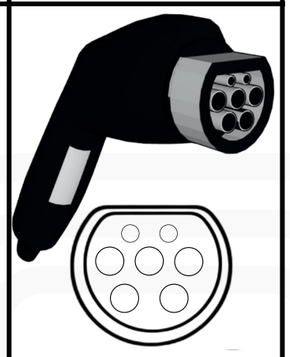
CONECTOR	SAE J1772 Tipo 1 (N. América)	MENNEKES Tipo 2 (Unión europeas)	CHAdeMO (Japón)	CSS-1	CSS-2	GB/T CC	GB/T AC
TERMINAL							
CORRIENTE NOMINAL	20 A, 32 A	20 A, 32 A	125 A	125 A	200 A	250 A	32 A
TENSIÓN	Bifásico 208-243VAC	Bifásico208-243VAC Trifásico 440 VCC	Bifásico 208-243VCC	Bifásico 208-243VAC	Bifásico 208-243VAC Trifásico 440 VCC	Bifásico 208-243VCC	Bifásico 208-243VAC

Tabla 2. Tipos de cargadores

C) MODOS DE CARGA ELÉCTRICA

Los modos operativos de carga para vehículos eléctricos se dividen en cuatro categorías, cada una con sus características y aplicaciones específicas.

Modo operativo de carga 1 (AC)

Este sistema es el más simple de los modos de carga, ya que solo implica conectar un cable proveniente del vehículo al tomacorriente doméstico (tipo schuko). Generalmente, este método se utiliza para cargar vehículos más pequeños, como motocicletas eléctricas, bicicletas eléctricas o patinetes. Sin embargo, esta toma no incluye medidas de seguridad y no se recomienda para vehículos o motos de mayor potencia.

Modo operativo de carga 2 (AC)

Tomacorriente doméstico (tipo schuko). Generalmente, este modo opera a una tensión entre 110-250VAC, es considerado peligroso debido a su baja potencia y la falta de protecciones avanzadas, lo que puede generar riesgos eléctricos como sobrecalentamiento e incendios. Se utiliza principalmente para cargas ocasionales y de emergencia, no siendo recomendado para uso regular.

Modo operativo de carga 3 (AC)

Proporciona una carga semi-rápida con un cable de carga conectado de forma fija al punto de carga, exclusivo para vehículos eléctricos. Opera a una tensión entre 208-243VAC y su potencia varía entre 3,7 y 22 kW, con una típica de 7 kW. Este modo incluye comunicación entre el vehículo y el punto de carga para gestionar la carga de manera segura y eficiente, y es adecuado para estaciones públicas, estacionamientos comerciales y residenciales.

Modo operativo de carga 4 (CC)

Este modo de carga permite una carga rápida en corriente continua mediante estaciones específicas con conectores CHAdeMO, CCS o Tesla Supercharger. Este modo opera a tensiones superiores a 400V * y puede cargar hasta el 80% de la batería en pocos minutos. Incluye avanzada comunicación entre el vehículo y la estación de carga para gestionar la entrega de energía de manera segura y eficiente, siendo ideal para estaciones de carga rápida en autopistas y áreas de servicio, adecuado para usuarios que necesitan cargar rápidamente durante viajes.

*(Se aceptan cargadores de modo rápido con diferentes niveles de tensión siempre y cuando estén alineados con el nivel de tensión disponible en la red del punto de conexión.)

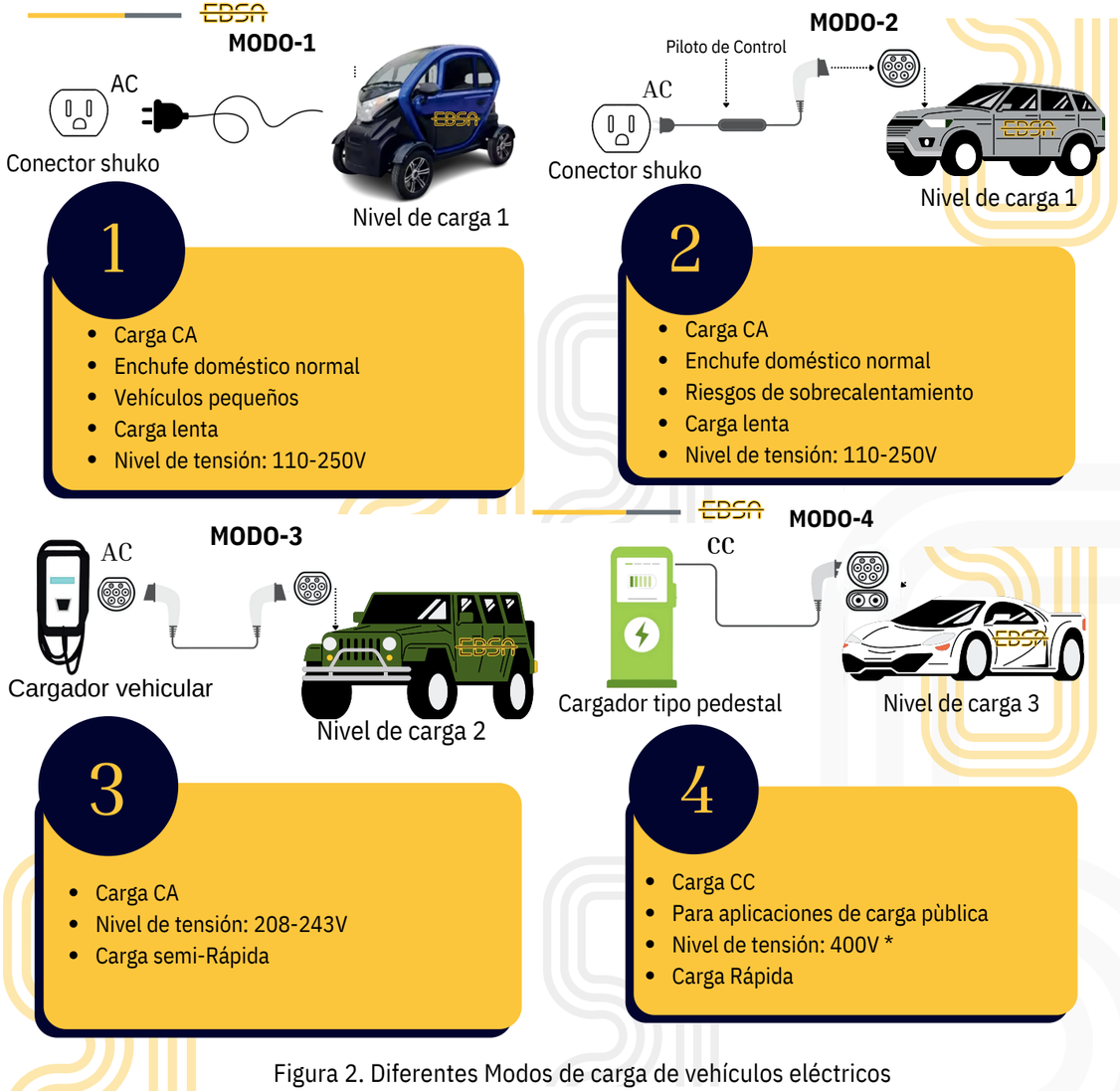


Figura 2. Diferentes Modos de carga de vehículos eléctricos

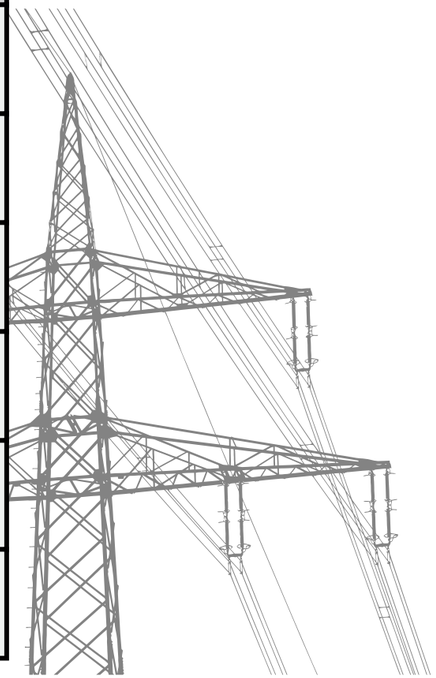
D) TIEMPOS DE CARGA

El tiempo de carga de un vehículo eléctrico depende de la capacidad de la batería, potencia del convertidor y potencia de la estación. Ver tabla 3. La velocidad de carga es orientativa, ya que depende de los tiempos de carga específicos de cada vehículo.

Capacidad de energía de la batería kWh	Potencia disponible en el cargador							
	CA						CC	
	Modo de carga 2		Modo de carga 3				Modo de carga 4	
	2,2 [kWh]	3,5 [kWh]	7 [kWh]	11 [kWh]	22 [kWh]	43 [kWh]	50[kWh]	175 [kWh]
24	11 h	5,5 h	3,5 h	1,5 h	50 min	25 min	20 min	7 min
30	14 h	7 h	3 h	2 h	1 h	30 min	30 min	8 min
40	18 h	9 h	4,5 h	3 h	1,5 h	45 min	40 min	11 min
53	24 h	12 h	6 h	4 h	2 h	1 h	50 min	15 min
85	39 h	19 h	9,5 h	6 h	3 h	1,5 h	1,3 h	23 min
90	41 h	20 h	10 h	6,5 h	3,5 h	1,5 h	1,5 h	25 min

Tabla 3. Tiempos de carga según la potencia del cargador y la capacidad de la batería

El **modo de carga 1** no se tiene en cuenta en la tabla 3 debido a que el vehículo solo se puede cargar con el sistema que tiene integrado el propio vehículo.



E) NIVELES DE CARGA

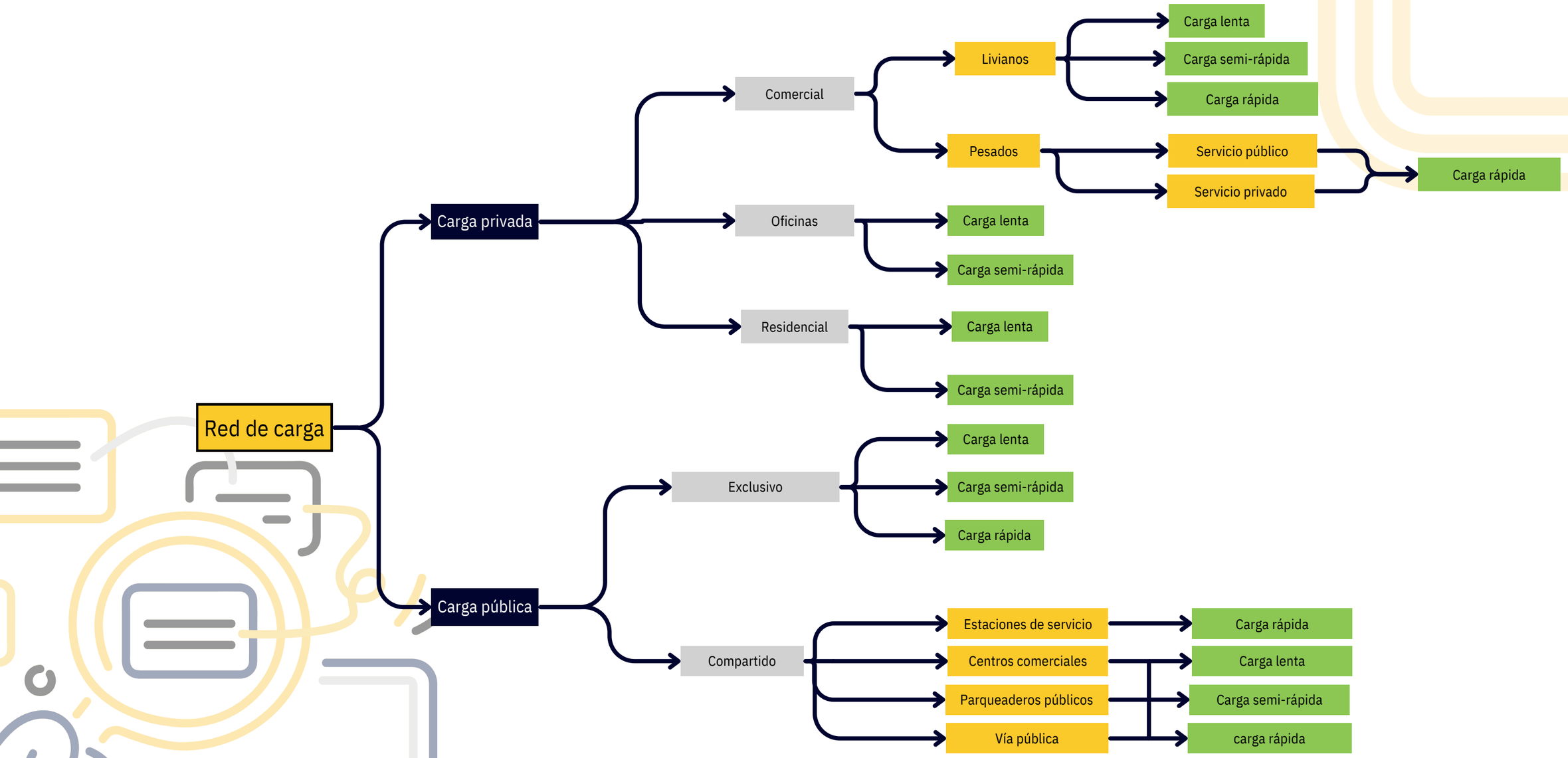
Los niveles de carga están clasificados en tres categorías. Ver tabla 4.

	Nivel de carga 1 Carga lenta	Nivel de carga 2 Carga Semi-Rápida	Nivel de carga 3 Carga rápida	
Clasificación	Doméstica	Pública-Doméstica	Pública	
Potencia	Inferior a 3,7 kW AC	3,7 - 22kW AC	22 - 50kW AC	Superior a 50kW CC
Tensión de alimentación	120V+/-10% Monofásico 220V+/-10% Bifásico	220V+/-10% Bifásico 440+/-10% * Trifásico	440+/-10% * Trifásico	
Corriente máxima	16A	32A	96A	

Tabla 4. Clasificación y características de estaciones de carga

*(Se aceptan cargadores de modo semirápido y rápido con diferentes niveles de tensión siempre y cuando estén alineados con el nivel de tensión disponible en la red del punto de conexión.)

F) SISTEMAS DE CARGA



SECCIÓN

3.2.2 MEDICIÓN Y EJEMPLOS DE TÍPICOS EN INSTALACIONES

Esta sección, aborda los requisitos técnicos esenciales para la instalación de puntos de carga eléctrica vehicular. Se tratan los diferentes escenarios en los que estos puntos de carga pueden ser instalados, incluyendo residencias unifamiliares, edificios de uso múltiple y estaciones de carga pública.

3.2.2.1 TÍPICOS DE CONSTRUCCIÓN EN MOVILIDAD ELÉCTRICA

REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE CARGA ELÉCTRICA VEHICULAR

La instalación de infraestructura de carga debe cumplir obligatoriamente con los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). Además, puede tomar como base o guía las normas IEC 61851-1, la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 o la norma emitida por EBSA. Es obligatorio que los equipos de carga destinados a vehículos eléctricos cuenten con el certificado de conformidad de producto RETIE.

1

Evaluación de la capacidad de carga de la red eléctrica

- En todo proceso de instalación de una estación de carga, se deben llevar a cabo los estudios de ampliación o nueva demanda de carga. Esto incluye la evaluación de la capacidad del transformador, la acometida, la coordinación de protecciones, la puesta a tierra, y cualquier otro estudio necesario conforme al RETIE. El objetivo es asegurar que la instalación destinada al cargador de vehículos eléctricos no comprometa la seguridad general de la instalación, la integridad de las personas y los equipos, dando cumplimiento a todos los reglamentos técnicos y normas aplicables.

2

Personal calificado

- Contar con un ingeniero electricista o electromecánico y técnico competente acorde con la categoría de su matrícula profesional para realizar la revisión, evaluación y ajustes necesarios.
- Asegurar que todo el personal involucrado esté capacitado y certificado según las normas y reglamentos aplicables.

3

Consideración y ajuste de la infraestructura eléctrica existente

- Es fundamental considerar la infraestructura eléctrica existente y realizar los ajustes y adecuaciones necesarias conforme al RETIE para garantizar una operación segura y eficiente.

4

Certificación y conformidad

- Es obligatorio que los equipos de carga destinados a vehículos eléctricos y elementos asociados cuenten con el certificado de conformidad de producto RETIE.
- Es obligatorio contar con certificación plena de la instalación del cargador vehicular.

A continuación, se muestran los aspectos técnicos generales y restricciones que se deben tener en cuenta para la implementación de la infraestructura de carga.

A) TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERACIÓN ELÉCTRICA DE LOS CONDUCTORES

El diseño de la instalación eléctrica debe garantizar una capacidad de carga que evite el sobrecalentamiento, manteniendo una temperatura máxima de operación por debajo de los 60 ºC del conductor para la acometida principal y derivaciones parciales de distribución. Tal como se observa en la figura 3.

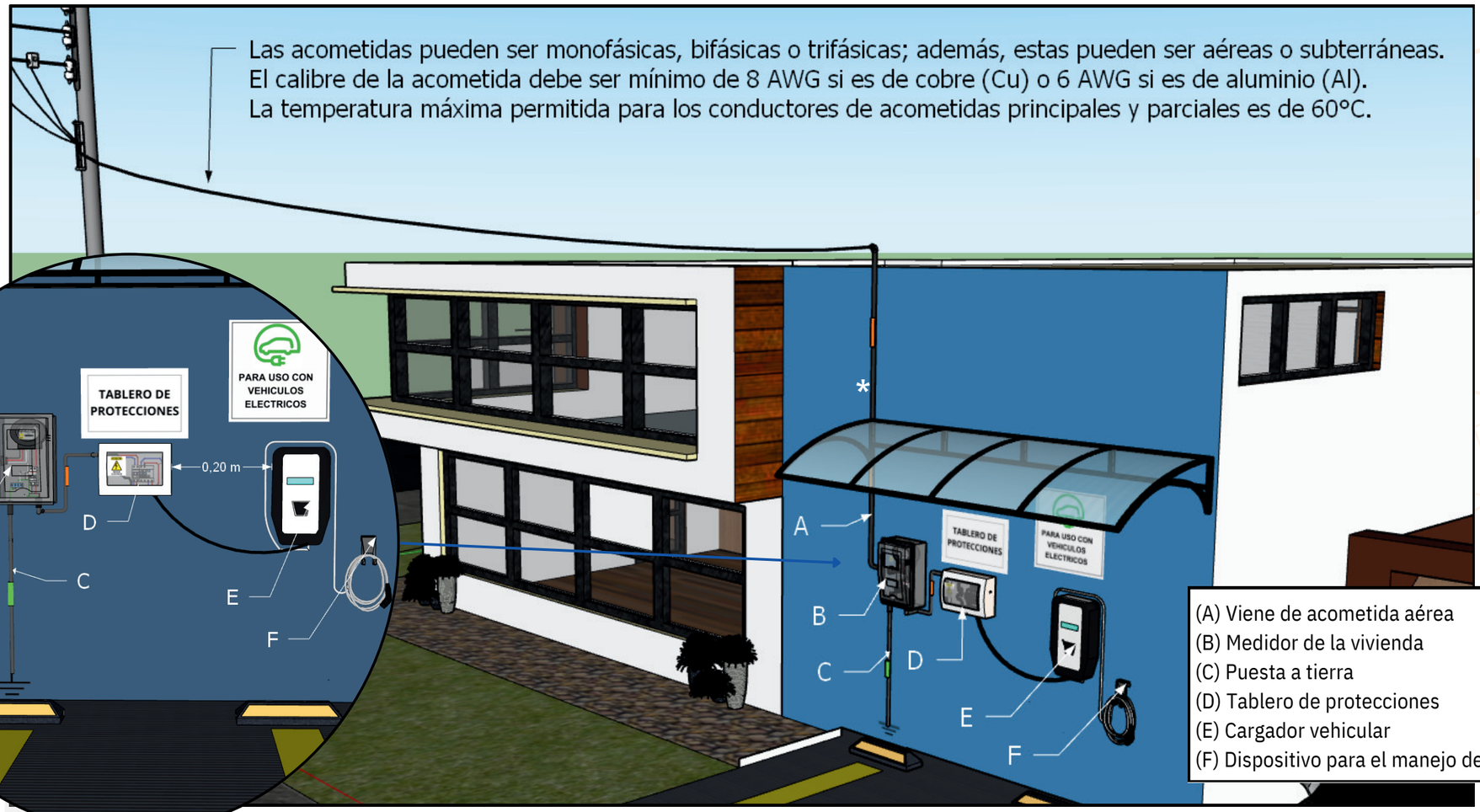


Figura 3. Características de la acometida principal

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

B) ESPACIOS DE TRABAJO

Es fundamental respetar los espacios de trabajo designados para cada uno de los equipos involucrados en el proceso de carga de vehículos eléctricos. La correcta utilización de estos espacios asegura un entorno seguro y eficiente, facilita la operación entre los distintos equipos y minimiza el riesgo de accidentes o interrupciones en el servicio.

Mantener estos espacios organizados y libres de obstrucciones es esencial para el cumplimiento de los estándares de seguridad y eficiencia establecidos en la normativa vigente.

Para la instalación de los equipos involucrados en el proceso de carga de vehículos eléctricos se tienen dos opciones, empotrados o sobrepuestos, cada uno con sus espacios de trabajo correspondientes (ver figura 4).

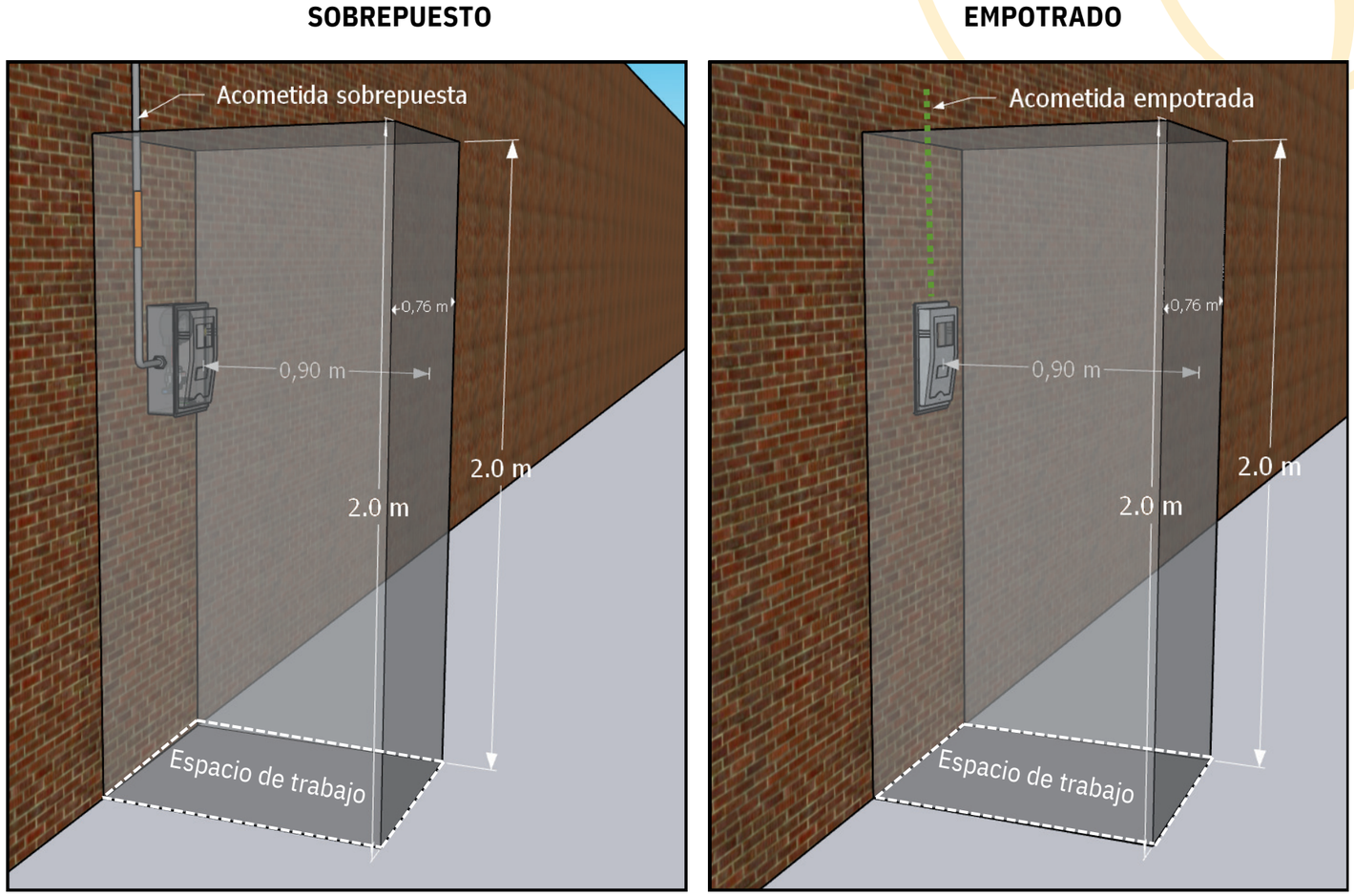


Figura 4. Disposición y espacios de trabajo

C) SEÑALIZACIÓN Y DISTANCIAS DE APROXIMACIÓN

Es obligatorio realizar las señalizaciones en acrílico para intemperie y autoadhesivo para interiores de todos los elementos involucrados en la carga de vehículos eléctricos. Esto incluye la identificación del tablero de protecciones, la señalización de riesgo eléctrico, y la identificación del cargador, la disposición de las señalizaciones debe ir conforme se observa en la figura 3. Para una visión más detallada de las señalizaciones junto con sus dimensiones mínimas, ver la figura 5.

De igual modo, se debe tener en cuenta las distancias mínimas de aproximación, estas distancias son barreras que buscan prevenir lesiones y son primordiales para la seguridad eléctrica. El límite de aproximación restringida debe ser señalizado con una franja visible hecha con pintura reflectiva color amarillo para que facilite al personal sin autorización identificar el máximo acercamiento permitido. Ver figura 6.

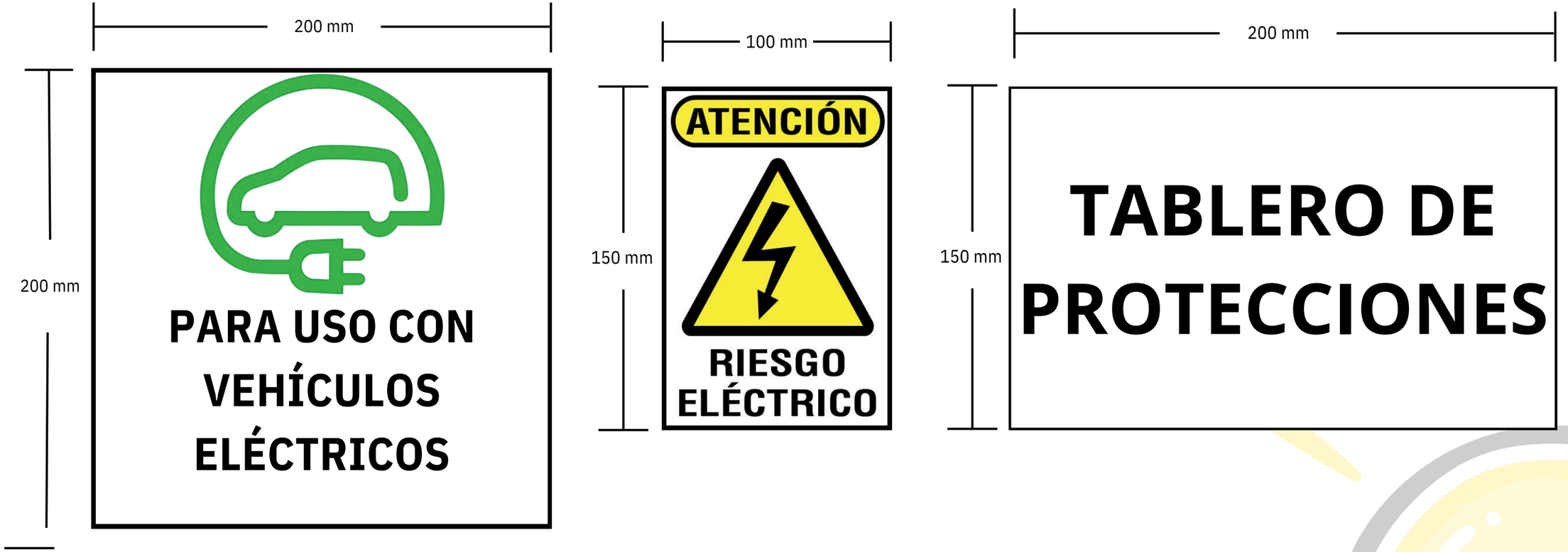
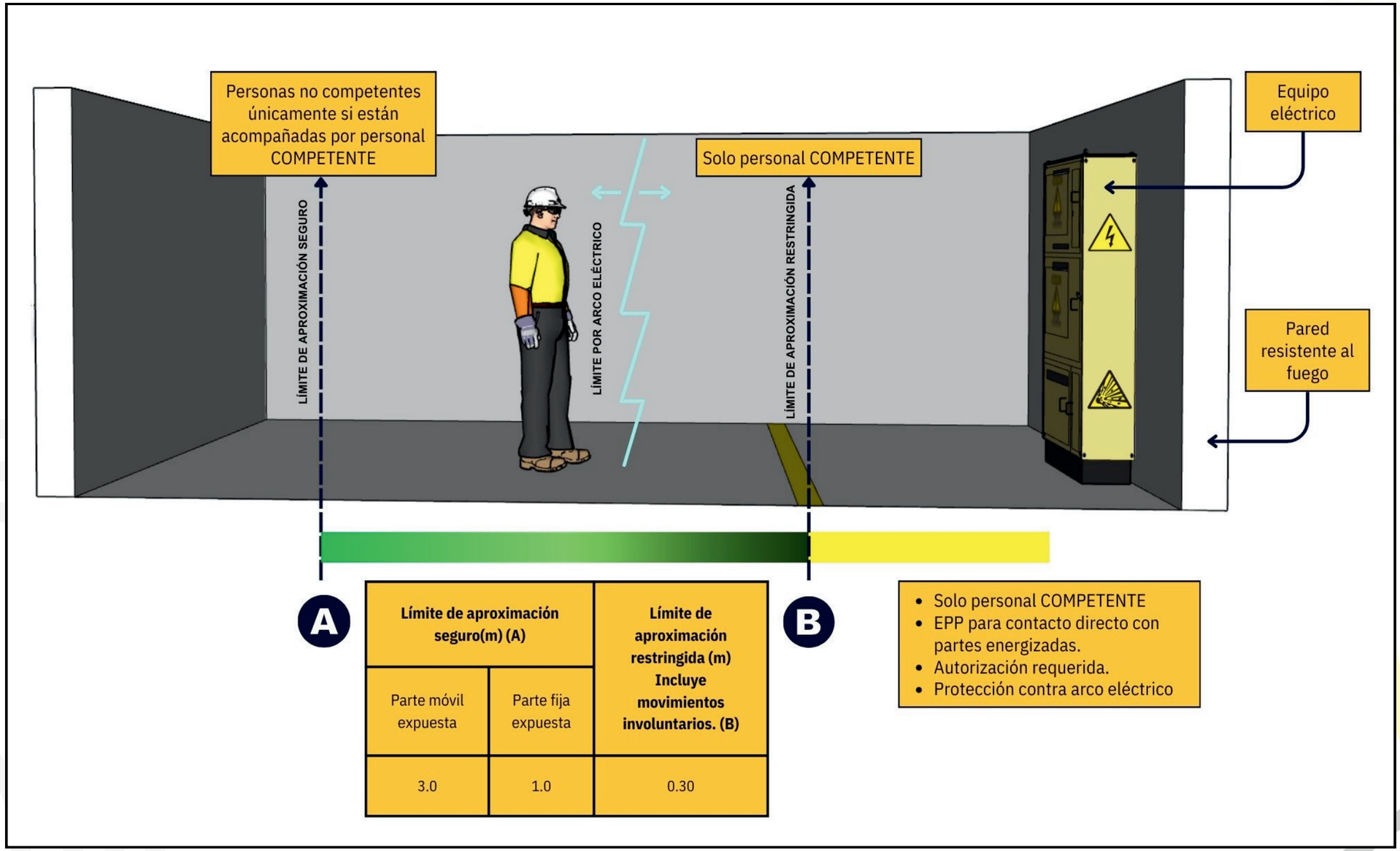


Figura 5. Señalización de uso obligatorio



Límite de aproximación seguro(m) (A)		Límite de aproximación restringida (m) Incluye movimientos involuntarios. (B)
Parte móvil expuesta	Parte fija expuesta	
3.0	1.0	0.30

Figura 6. Distancias mínimas de aproximación

D) VENTILACIÓN

Los sistemas de carga en interiores deben cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 625.52 de la NTC 2050, además de proporcionar ventilación adicional según las especificaciones del fabricante.

Se pueden presentar dos escenarios en relación con la ventilación en la carga de vehículos eléctricos:

Ventilación no requerida

En este caso, no es necesario contar con ventilación mecánica cuando se utilizan baterías de acumuladores para vehículos eléctricos o cuando el equipo está destinado a la carga en interiores sin ventilación, siempre y cuando esté marcado con claridad por el fabricante.

Ventilación requerida

Para la a carga de vehículos eléctricos en interiores que requiere ventilación (si es especificado por el fabricante), es necesario instalar una ventilación mecánica permanente que tome aire desde el interior y ventile directamente hacia el exterior. Esta ventilación debe incluir equipos de alimentación y extracción de aire, como se ve en la figura 7.

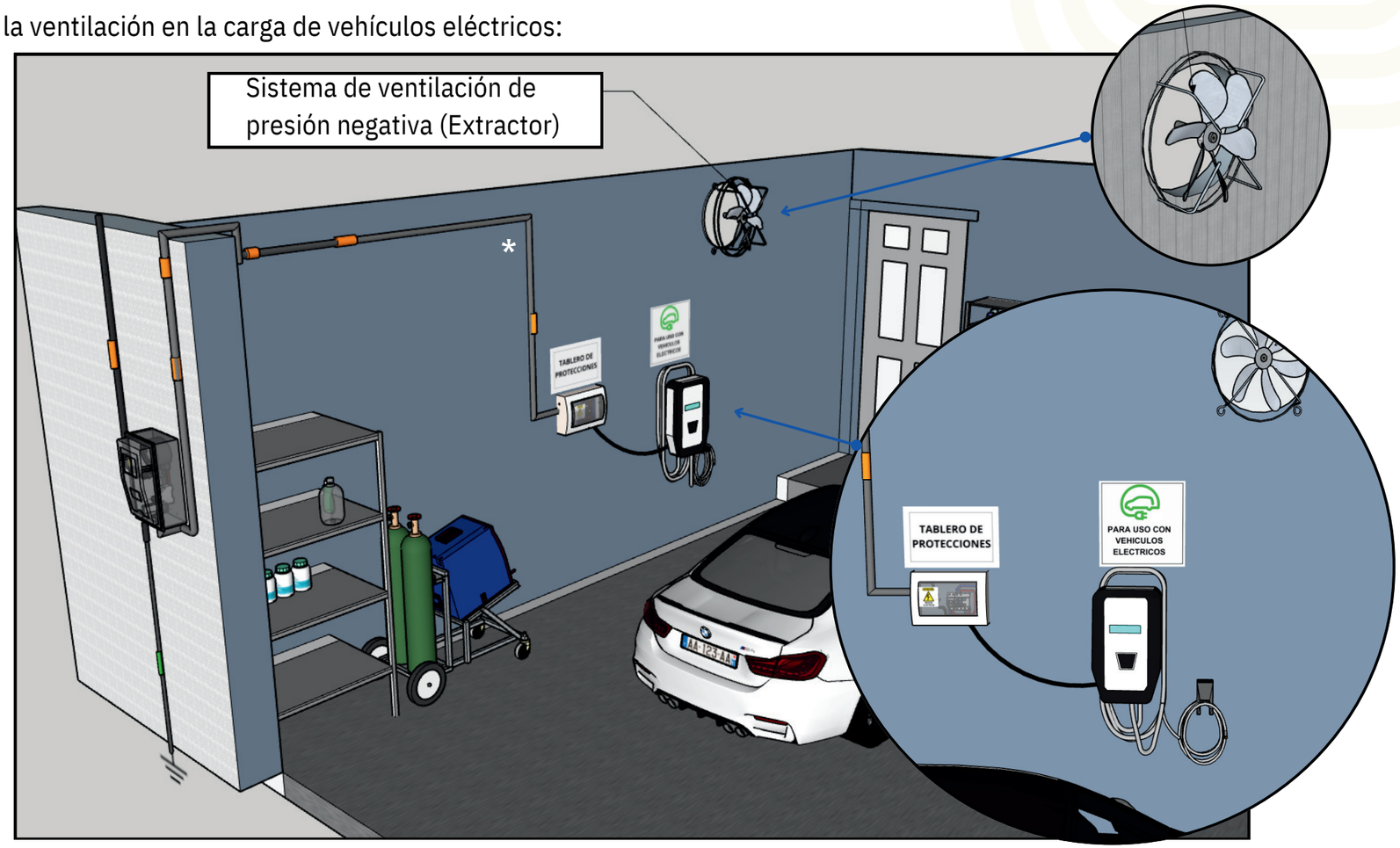


Figura 7. Sistema de ventilación en áreas cerradas (solo si es requerido por el fabricante)

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

E) ALTURA EN INTERIORES DE EQUIPOS ASOCIADOS

La ubicación del cargador vehicular y del tablero de protecciones, debe cumplir con las recomendaciones del profesional competente cumpliendo con una altura mínima de **0,45 m** y máxima de **1,2 m** en interiores (Figura 8).

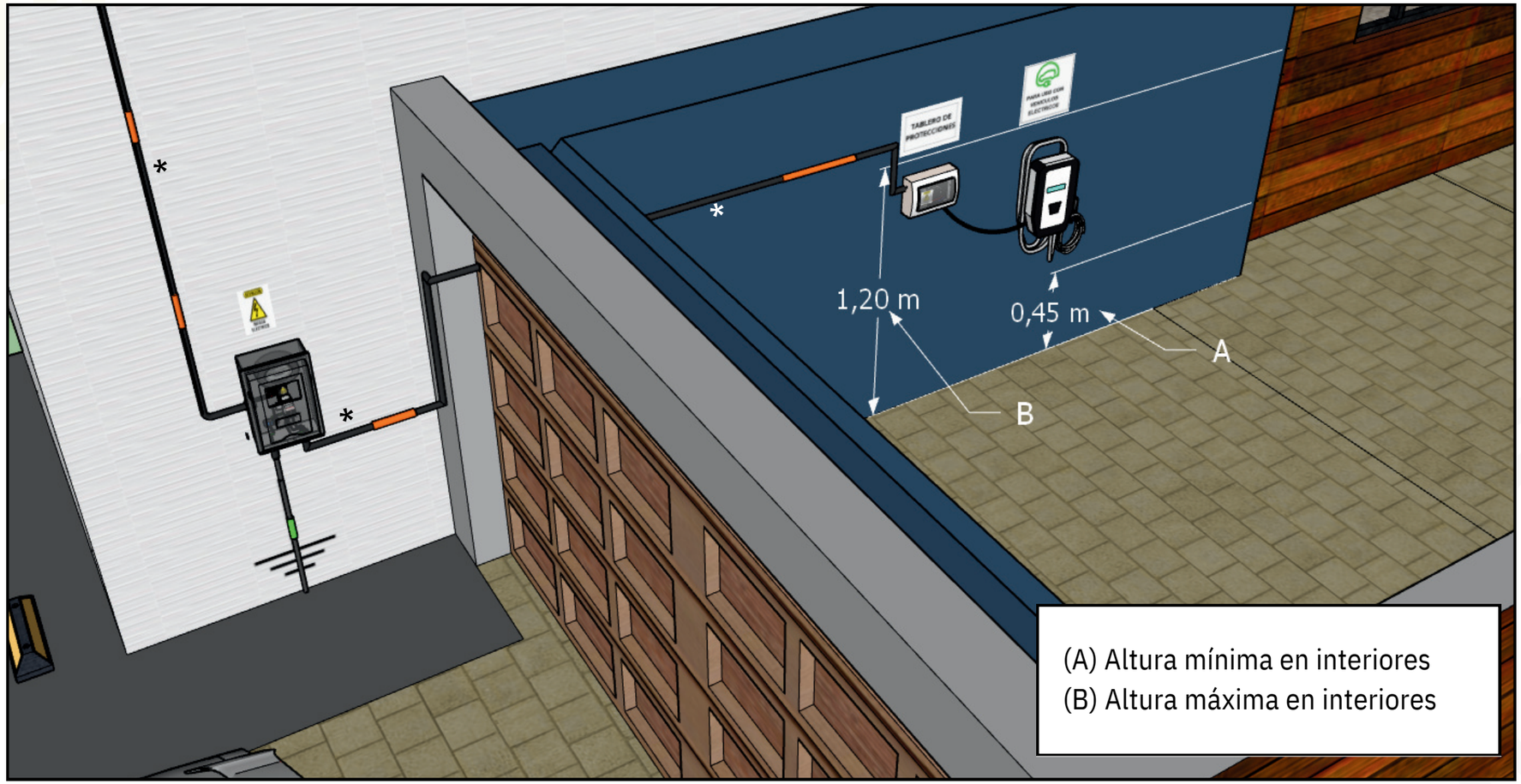


Figura 8. Altura de equipos de suministro y tablero de protecciones en interiores

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

F) ALTURA EN EXTERIORES DE EQUIPOS ASOCIADOS

La ubicación del cargador vehicular y del tablero de protecciones, debe cumplir con las recomendaciones del profesional competente cumpliendo con una altura mínima de **0,60 m** y máxima de **1,2 m** en exteriores (Figura 9).

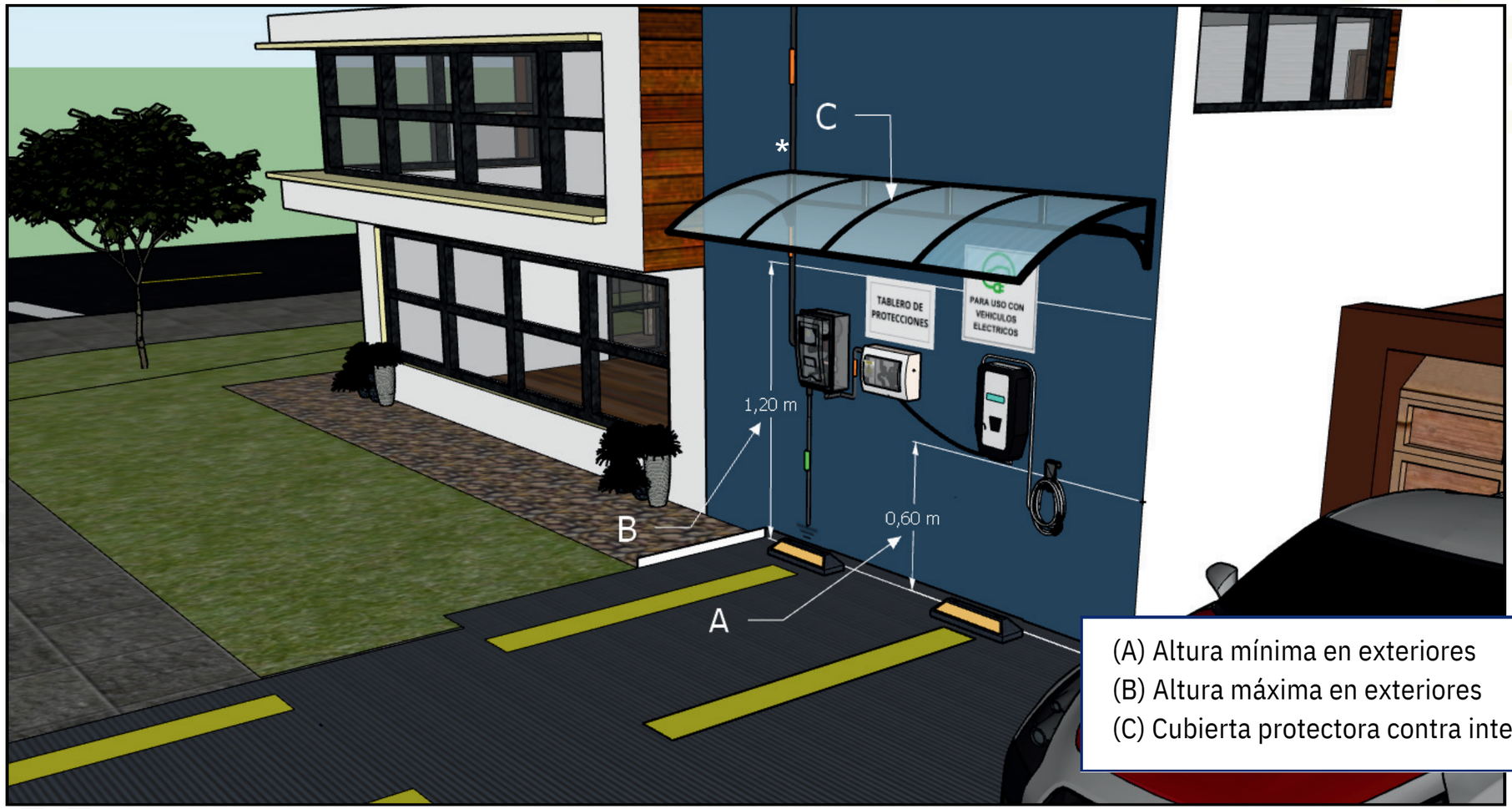


Figura 9. Ubicación de equipos de suministro y tablero de protecciones en exteriores

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

G) CARGA CON TOMACORRIENTES (SCHUKO)

El tomacorriente designado para la carga del vehículo con conector Schuko (Ver figura 10), junto con la protección diferencial, deben contar con el certificado de conformidad RETIE, garantizando una operación segura a 16 A de corriente continua y una alimentación de 220 V durante al menos 7 horas. La protección de sobrecorriente para el circuito de alimentación de la estación de carga debe ser de naturaleza bipolar.

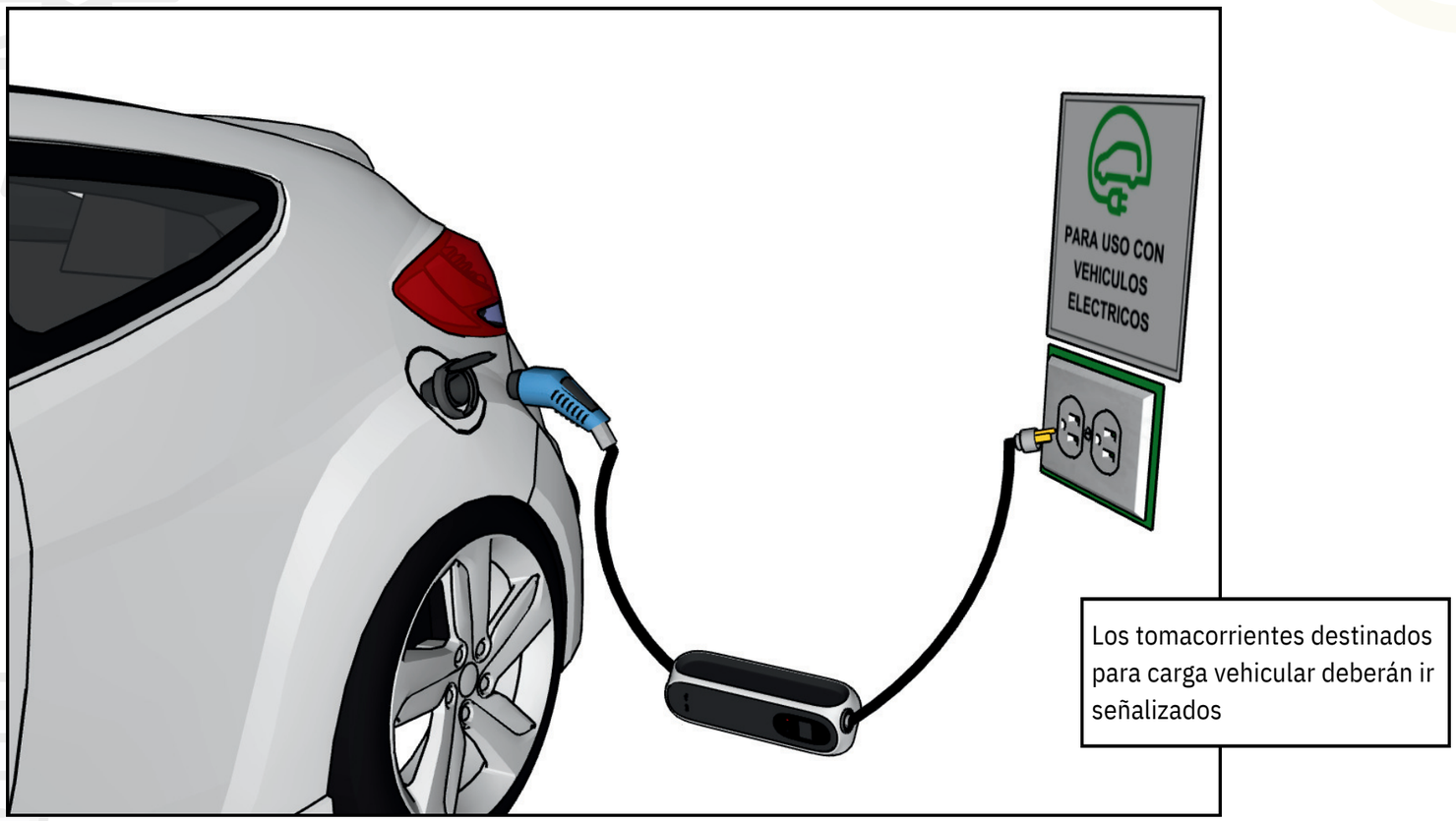


Figura 10. Carga con tomacorriente schuko y señalización

H)REVISIÓN TÉCNICA DE CARGADORES

Los propietarios o tenedores de cargadores de vehículos eléctricos deben garantizar que estos sean inspeccionados y revisados técnicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Además, deben cumplir con el plan de mantenimiento propuesto por el productor, siguiendo el manual de mantenimiento del equipo.

I) PROTECCIONES FÍSICAS DEL EQUIPO

Cuando el punto de conexión está instalado al aire libre, el cargador será seleccionado con un grado de protección de al menos IP54 para proteger contra salpicaduras de agua y contra el ingreso de objetos pequeños. Si el equipo es instalado en zonas públicas y sitios de parqueo debe estar protegido contra daños mecánicos con un grado de protección de al menos IK10. En el caso que la instalación para carga vehicular se encuentre en exteriores debe contar con una cubierta protectora contra intemperie.

J) CONDUCTOR DE PUESTA TIERRA

Para los diferentes modos de carga tiene que preverse un conductor de puesta a tierra de protección entre el borne de tierra en la entrada de alimentación en AC del equipo de carga y el vehículo eléctrico, ver figura 11.

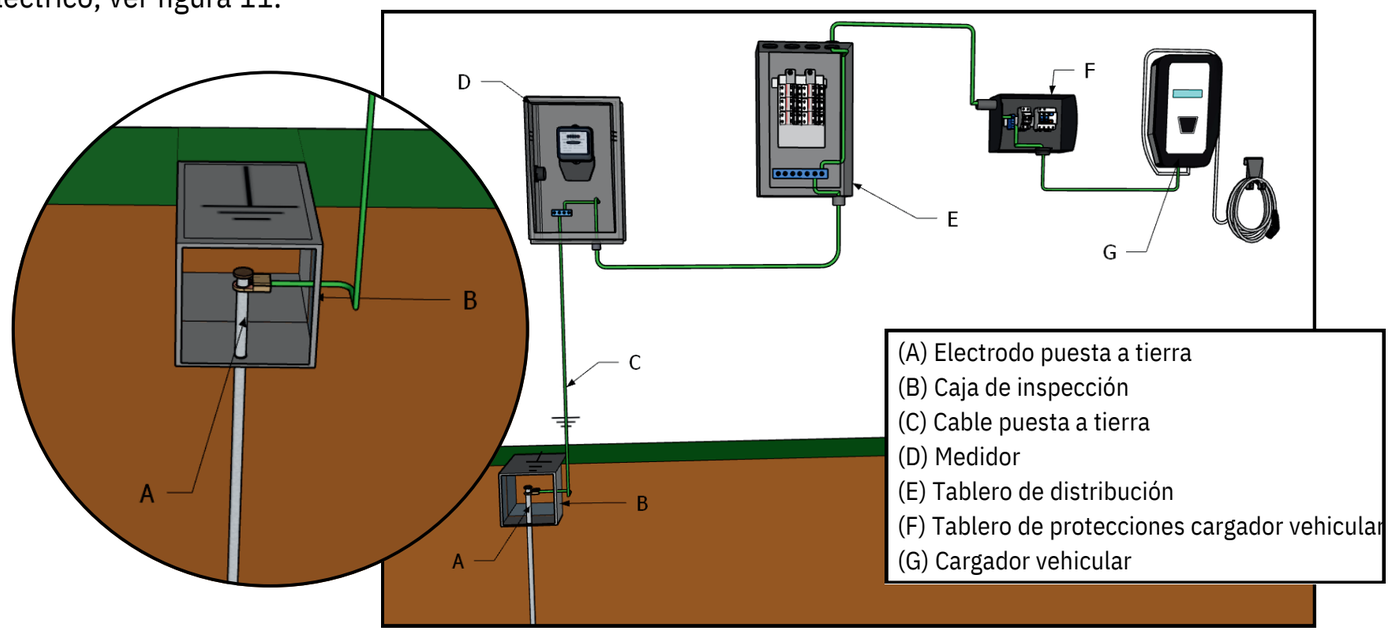


Figura 11. Montaje puesta a tierra

K) TABLERO DE PROTECCIONES

Se debe instalar un tablero para alojar las protecciones con el objeto de proteger el alimentador que abastece la estación de carga, en dicho tablero se instalará el interruptor diferencial y la protección contra sobrecorrientes como se observa en la figura 12.

Protección diferencial

Es necesario instalar un interruptor diferencial que tenga una corriente residual máxima de 30 mA para desconectar todos los conductores activos en caso de una fuga de corriente. Cada punto de conexión deberá ser suministrado por un circuito individual protegido por un dispositivo de protección contra sobrecorrientes.

Protección contra sobrecorrientes

El dispositivo de protección contra sobrecorrientes, tanto del alimentador como del circuito ramal del equipo de suministro para vehículos eléctricos, debe ser de uso continuo y tener una capacidad nominal no inferior al 125% de la carga máxima del equipo, según lo estipulado en la normativa NTC 2050, apéndice 625.41. Además, la corriente de cortocircuito de cualquier interruptor automático debe ser de al menos 10 kA, conforme a lo establecido en la norma IEC 60947-2.

El tablero puede ser instalado de dos formas: Sobrepuesto o empotrado de acuerdo al tipo de instalación eléctrica que se vaya a implementar para este fin, cumpliendo con los procedimientos de instalación normalizados y espacios de trabajo de la figura 4 de la presente norma.

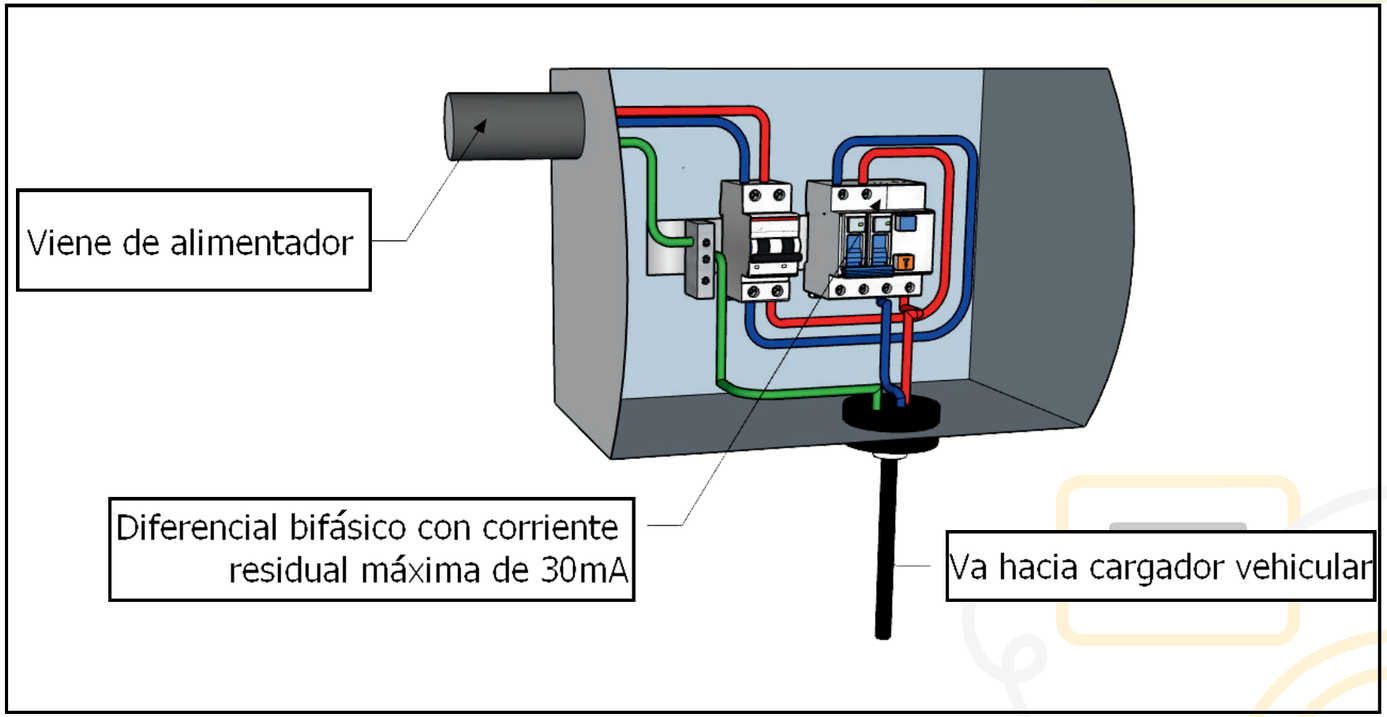


Figura 12. Montaje del tablero para proteger el circuito de la estación de carga

L) DISPOSITIVO PARA EL MANEJO DE CORDONES Y CABLES

Sin importar la longitud de los cordones y cables del cargador, se debe instalar un sistema de manejo de cables para evitar daños o interferencias.

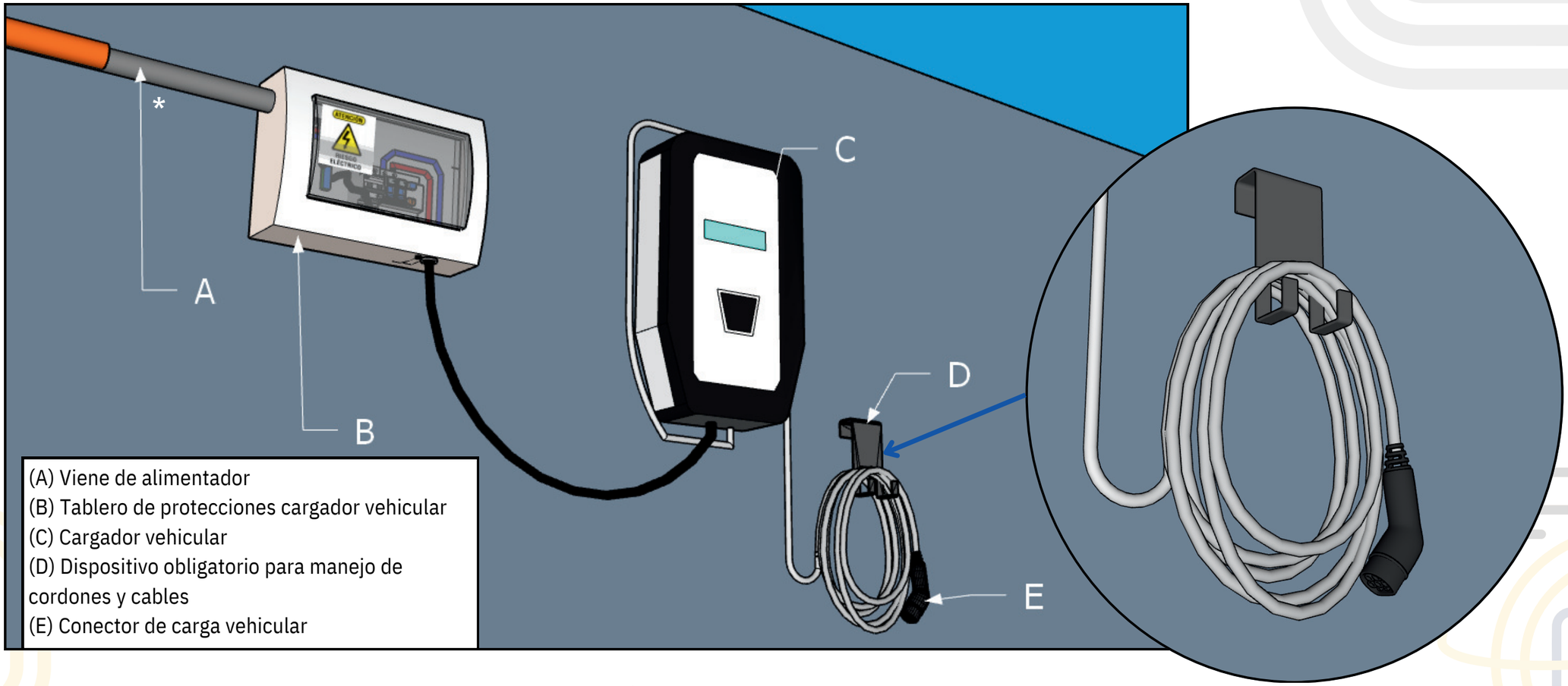


Figura 13. Demostración del dispositivo para el manejo de cordones y cables

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

M) CALIBRE DEL CONDUCTOR Y TIPO DE TUBERÍA

A partir de la corriente nominal del equipo, se debe seleccionar el calibre del conductor adecuado según lo establecido en la tabla 310.16 de la norma NTC 2050, ver tabla 5. Esto se considerará como carga continua conforme al tiempo de carga especificado en la Tabla 3. Para ello, se deben realizar cálculos de regulación de tensión garantizando que este valor no supere el 3%. Los siguientes requisitos aseguran que la instalación eléctrica sea segura y cumpla con las regulaciones aplicables para diferentes entornos y condiciones de exposición.

Cuando la tubería se utilice en exteriores de manera sobrepuesta deberá ser tipo IMC (Tubo Metálico Intermedio), de igual modo cuando sea tubería sobrepuesta pero en interiores deberá ser tipo EMT (Tubo Metálico Eléctrico). Para empotramientos se permitirá el uso de tubería PVC conforme a lo estipulado en el RETIE.

Tipo de instalación	Calibre del conductor	Diámetro de tubería
Nivel de carga 1	N°10 AWG Cobre N° 8 AWG Aluminio	3/4"
Nivel de carga 2	N°8, 6 AWG Cobre N°6 AWG Aluminio	1"
	N°4 AWG Cobre y Aluminio	1 1/2"
	N°2 AWG Aluminio	2"
Para el nivel de carga 3, se debe realizar un estudio de selección de conductor y diámetro de tubería conforme a la potencia demandada por el cargador.		

Tabla 5. Calibres de conductores y tuberías

N) REQUISITOS DE OBRA CIVIL PARA ESTACIONES DE CARGA TIPO PEDESTAL O AUTO SOPORTADO

Los requisitos para la ejecución de la obra civil necesaria para estaciones de carga tipo pedestal o auto soportado deben seguir las indicaciones proporcionadas por el fabricante en el manual de instalación. A continuación, un ejemplo de una estación de carga tipo pedestal.

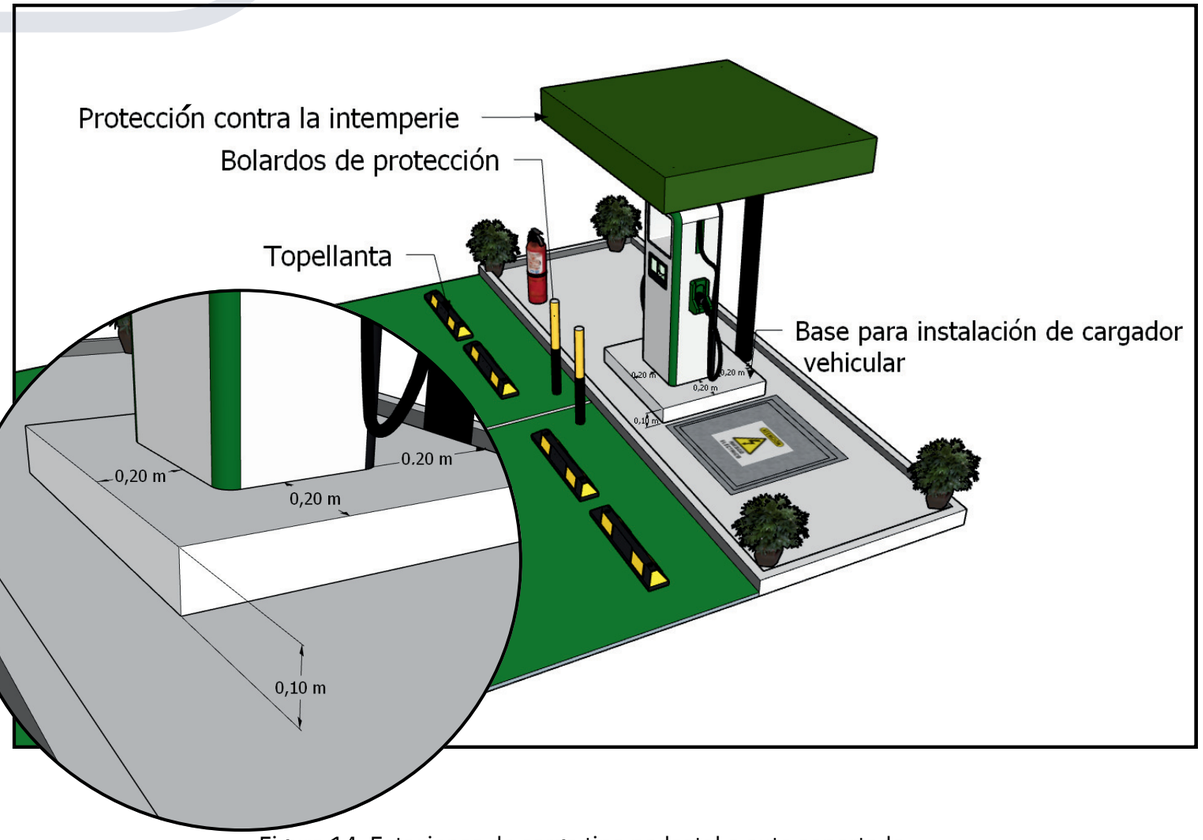


Figura 14. Estaciones de carga tipo pedestal o auto soportado

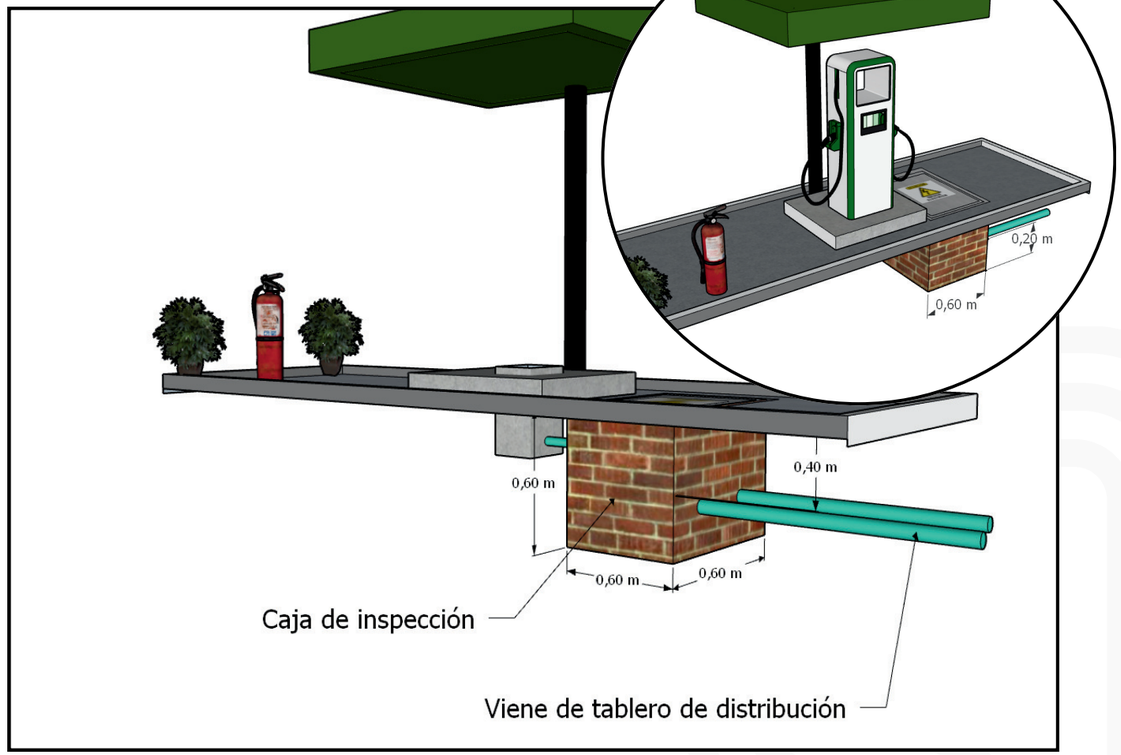


Figura 15. Canalización para estaciones de carga tipo pedestal o auto soportado

O) PROHIBICIÓN DE INSTALACIÓN DE CARGADORES EN ZONAS DE PASO

Queda prohibido instalar el cargador vehicular en fachadas o partes de la vivienda donde se pueda obstaculizar el paso peatonal o el paso vehicular durante el proceso de carga de vehículos eléctricos (Ver figura 16). Esta disposición tiene como objetivo garantizar la seguridad de todos los peatones y conductores, así como asegurar el flujo ordenado y eficiente del tráfico en todas las vías públicas.

Figura 16. Obstaculización del paso

P) PROTECCIONES MONOPOLARES

Queda estrictamente prohibida la instalación de dos protecciones monopolares, ver figura 17. Se deben instalar protecciones bipolares o tripolares dependiendo de la configuración del cargador (bifásico o trifásico).

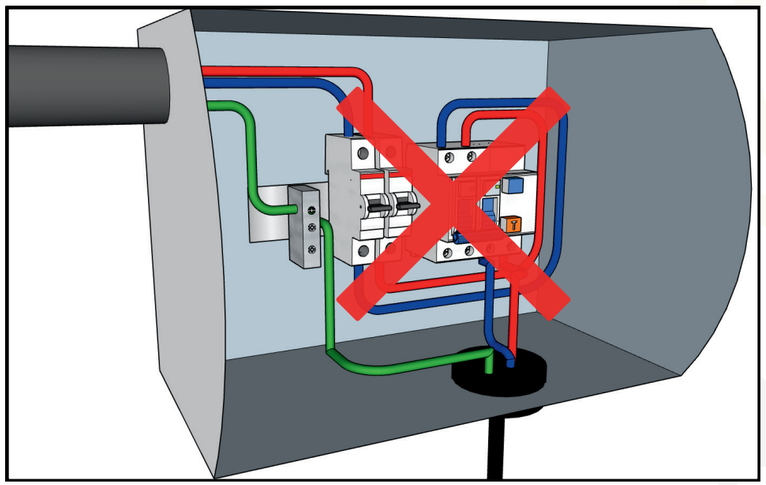
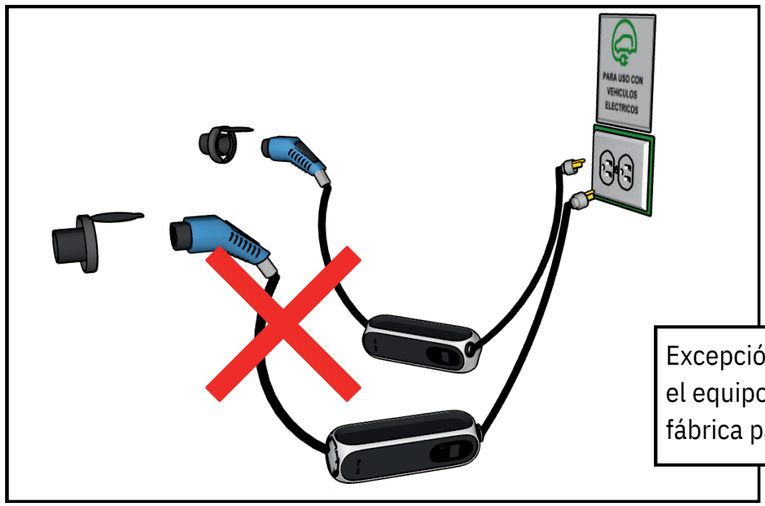


Figura 17. Tablero de protección con interruptores termomagnéticos monopolares

Q) CARGA SIMULTÁNEA

Está prohibido suministrar carga a varios vehículos simultáneamente a través de una sola clavija o conector, ver figura 18. La carga simultánea de varios vehículos eléctricos a través de una sola clavija o conector podría sobrecargar el sistema eléctrico, lo que podría provocar fallas eléctricas, sobrecalentamiento y otros problemas de seguridad. Esta restricción garantiza que la corriente eléctrica se distribuya adecuadamente y evita situaciones de sobrecarga que podrían poner en peligro la seguridad de las personas y los equipos.



Excepción: Se permite cuando el equipo está construido de fábrica para esta condición

Figura 18. Carga simultánea

3.2.2.2 MEDICIÓN Y EJEMPLOS DE TÍPICOS EN INSTALACIONES

A) ALTERNATIVAS PARA LA MEDICIÓN DIFERENCIADA

La medición diferenciada es un mecanismo que permite implementar la distinción de consumos energéticos mediante alternativas técnicas viables. Este enfoque facilita la gestión correcta de los incentivos legales aplicables a los nuevos usuarios asociados a la movilidad eléctrica. Al implementar este sistema, se busca mantener intacto el esquema regulatorio actual para las fronteras comerciales. El propósito final es lograr que la diferenciación energética, según lo estipulado en la regulación colombiana, se implemente sin interferir en la efectiva aplicación de estos beneficios.

Para comprender mejor el concepto de medición diferenciada, es fundamental familiarizarse con dos aspectos clave que facilitan la gestión y el monitoreo del consumo de energía eléctrica destinado a la carga de vehículos eléctricos: la **independización de la instalación** y el **sistema de medición al interior de la instalación**. Estos elementos son esenciales para lograr una implementación efectiva de la diferenciación de consumos y la aplicación adecuada de los incentivos correspondientes.

1

Independización de la instalación

Este concepto se refiere a la separación de la red interna de un usuario del servicio de energía eléctrica que abastece el consumo destinado a la carga de vehículos eléctricos, creando así una nueva instalación independiente y legalizada. Esta medida garantiza que el consumo de energía para la carga de vehículos eléctricos se mida de manera diferenciada y precisa, promoviendo una gestión más eficiente y transparente de la energía consumida.

2

Sistema de medición al interior de la instalación

Se trata de la instalación de uno o más sistemas de medición dentro de la red interna del usuario del servicio de energía eléctrica. Estos sistemas permiten medir y discriminar específicamente el consumo de energía eléctrica destinado a la carga de vehículos eléctricos. De esta manera, se puede llevar un control detallado y exacto del uso de la energía, manteniendo intacto el esquema regulatorio para las fronteras comerciales.

La medición diferenciada debe aplicarse en todos los casos mencionados en este capítulo cumpliendo con lo establecido en las resoluciones: CREG 171 de 2021, CREG 075 de 2021, CREG 156 de 2011 y CREG 038 de 2014.

B) CASOS DE MEDICIÓN Y SUS TÍPICOS DE INSTALACIÓN EN USO RESIDENCIAL

Caso B1: Medidor independiente

En este caso, se debe cambiar el gabinete de medida por uno que pueda alojar dos medidores, el primero para medir la carga residencial y el segundo para medir la carga vehicular, se debe instalar después de la acometida principal*. Esto asegura que el medidor registre únicamente el consumo de energía de la estación de carga, separando el consumo de carga del resto de la instalación. Consulte la Figura 19, esquema 1 y unifilar 1 para mayor claridad sobre la disposición exacta y los componentes involucrados.

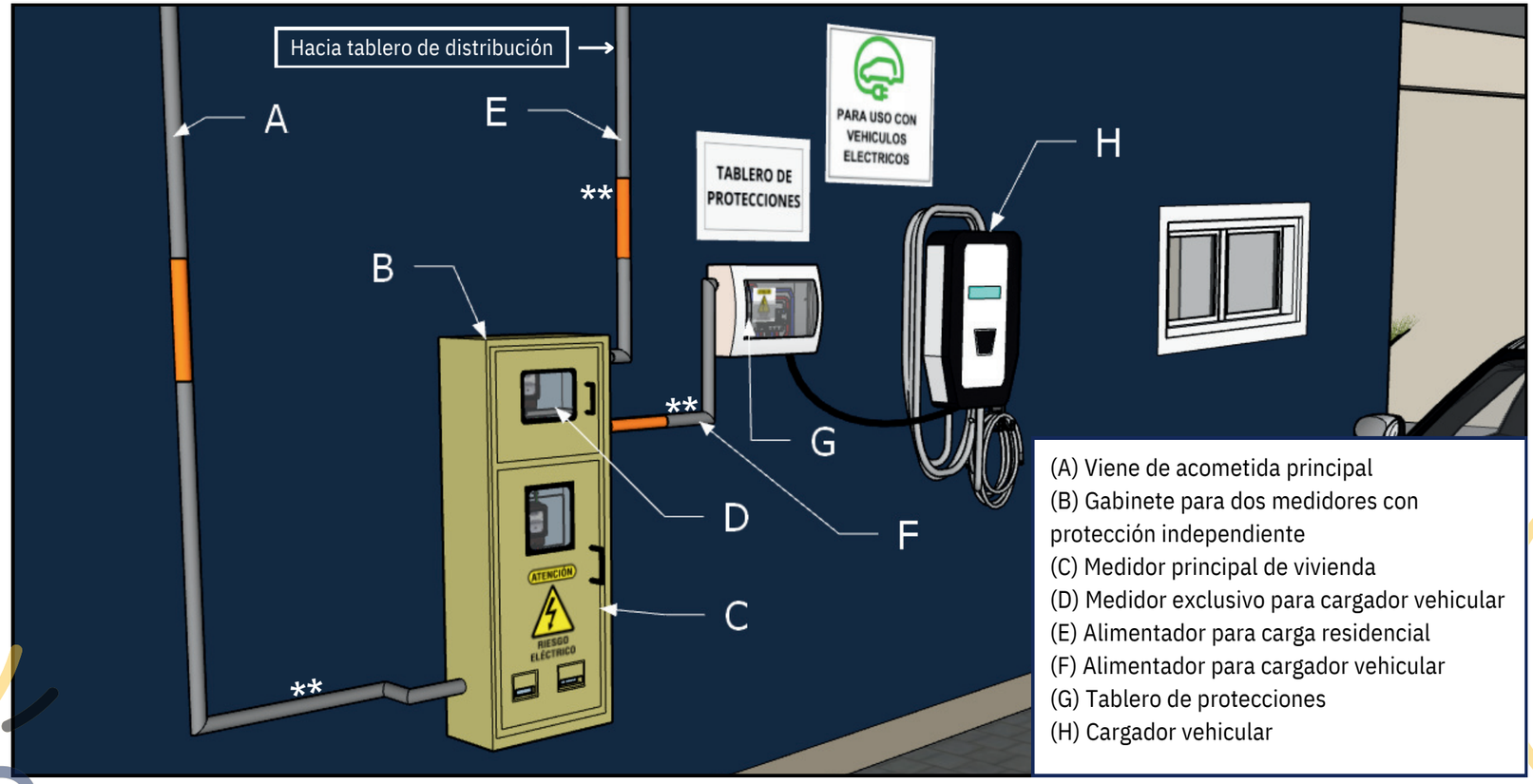
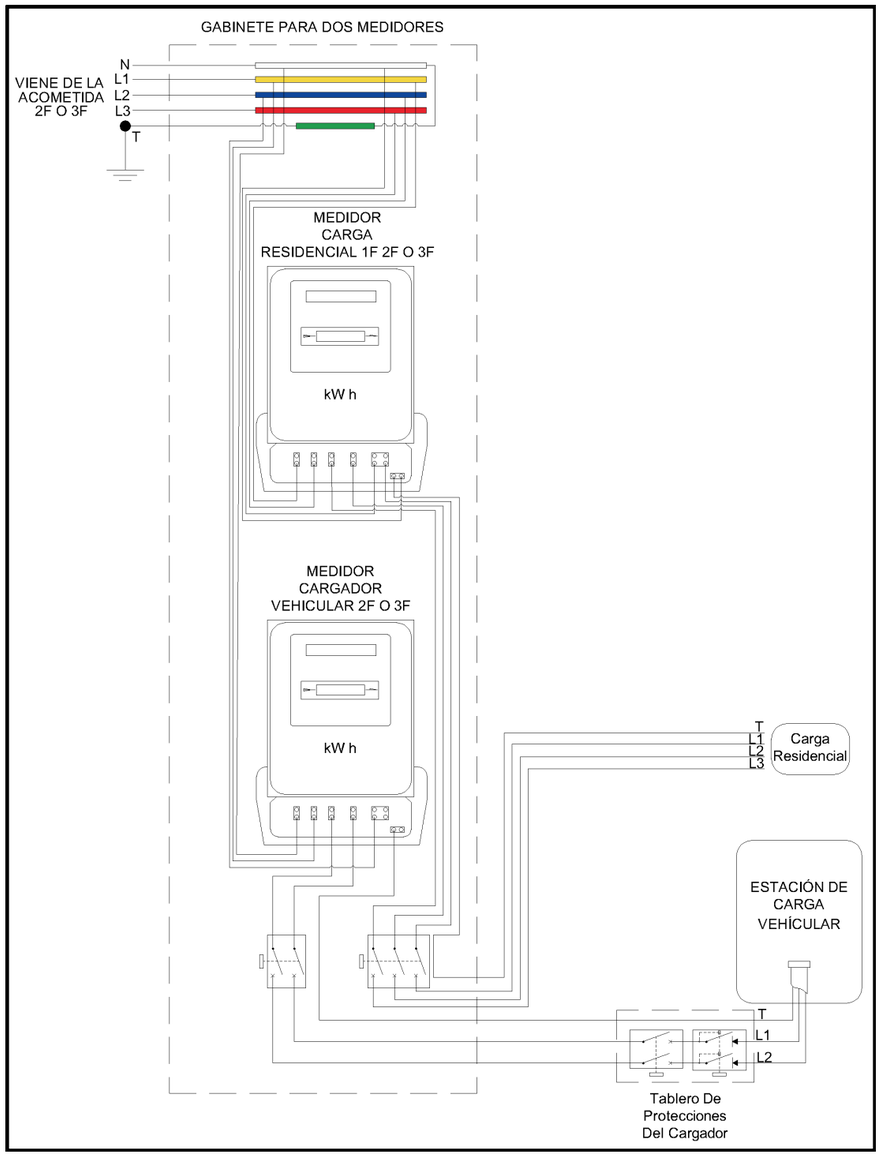


Figura 19. Representación de conexión de estación de carga (con medida independiente).

* Se debe tener en cuenta que la capacidad del alimentador pueda soportar la demanda del cargador y la carga residencial.
**El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE



Esquema 1. Esquema de conexión de estación de carga (con medida independiente).

1

Caso B2: Derivación de acometida existente

Para la conexión de una estación de carga con el medidor existente se debe dimensionar un nuevo circuito exclusivo en el tablero de distribución*. Esto permite que la estación de carga utilice el medidor existente para registrar el consumo de energía**. Consulte la Figura 20, esquema 2 y unifilar 2 para mayor claridad sobre la disposición y los detalles técnicos.

Cargador ubicado en el exterior de la vivienda

Tablero ubicado en el interior de la vivienda

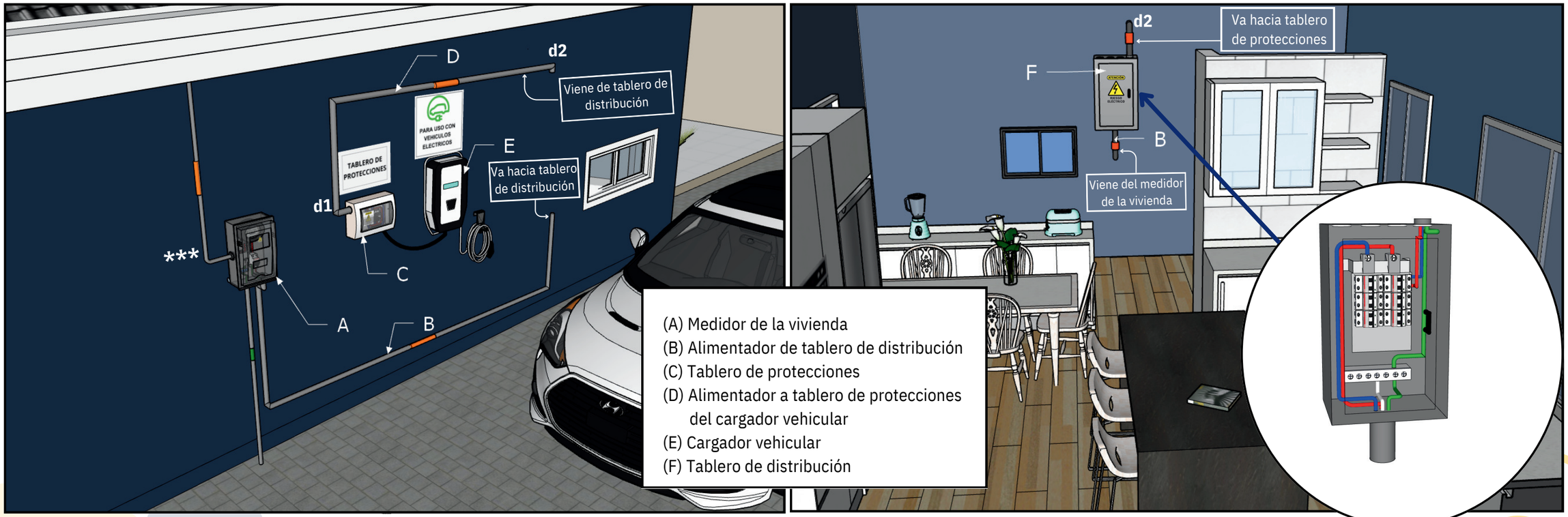


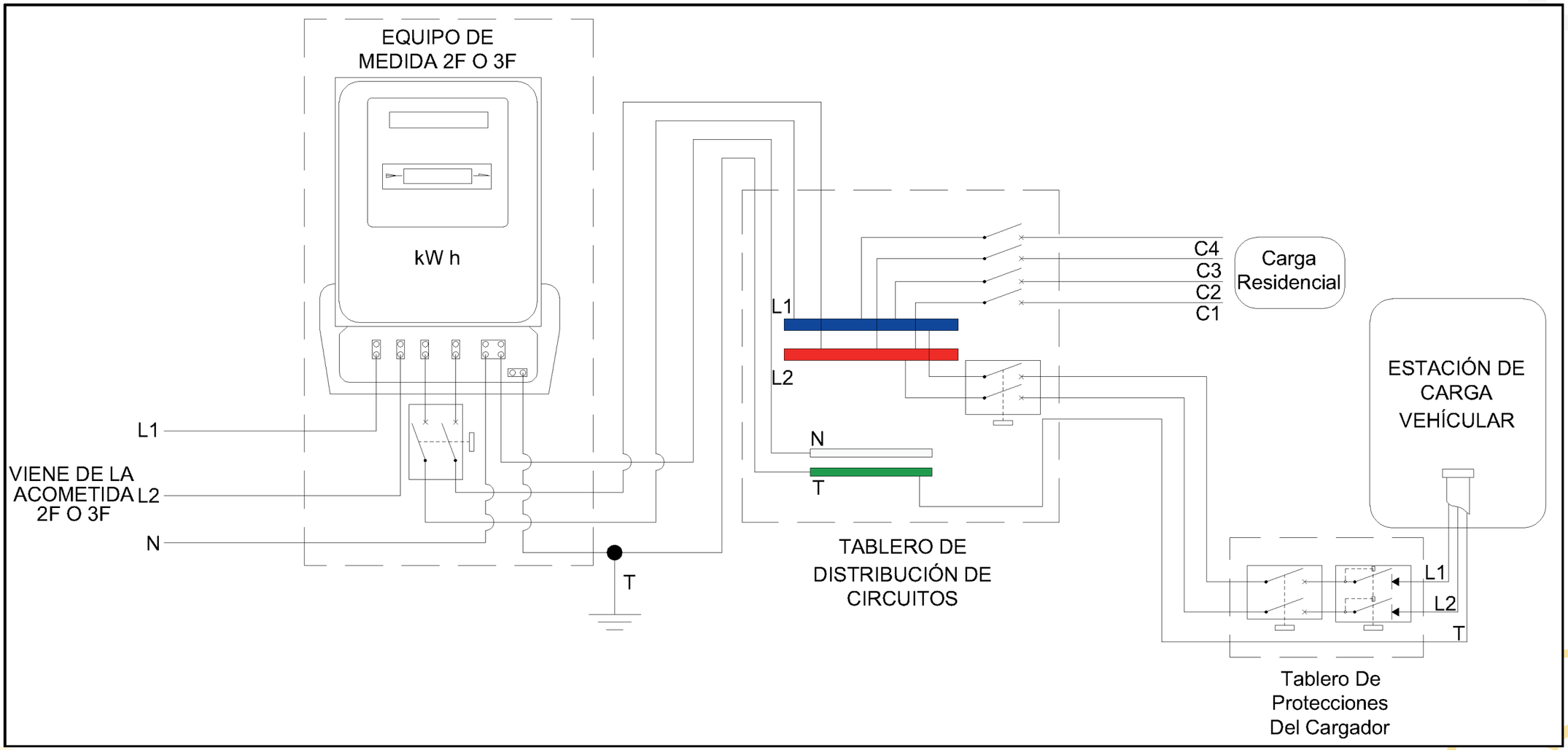
Figura 20. Representación de conexión de estación de carga (con derivación desde el tablero de circuitos).

*Solo si se cuenta con la reserva física disponible y de capacidad en el tablero de distribución existente.

**Para aplicar a una medición diferenciada se debe instalar un medidor independiente entre los puntos d1 y d2.

***El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

2



Esquema 2. Esquema de conexión de estación de carga (con derivación desde el tablero de circuitos).

Caso B3: Derivación con caja desde el Tablero de Circuitos

En situaciones donde se utilice el medidor existente** y no existan los circuitos de reserva requeridos para alimentar la estación de carga desde el tablero de distribución , se hace necesario implementar un tablero de derivación proveniente del medidor*. Consulte la Figura 21, esquema 3 y unifilar 3 para mayor claridad.

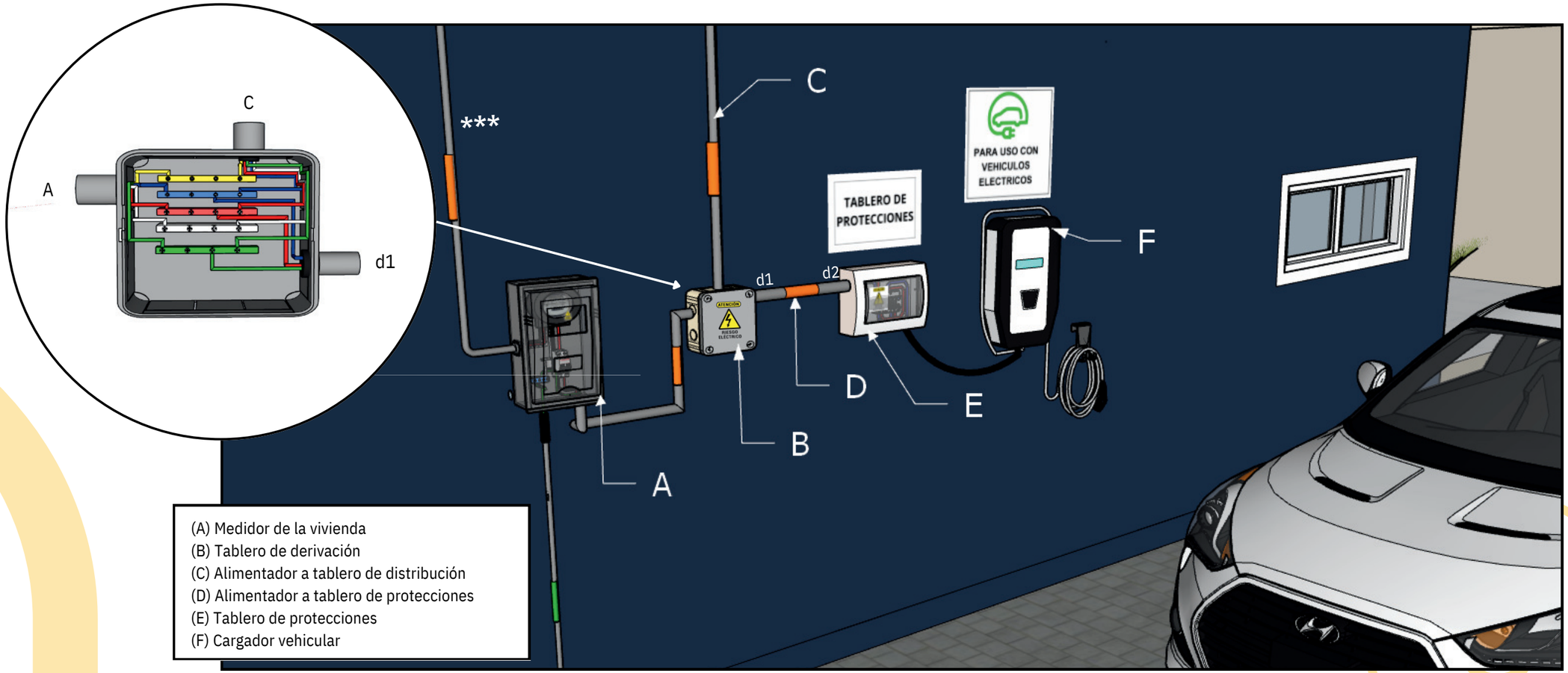
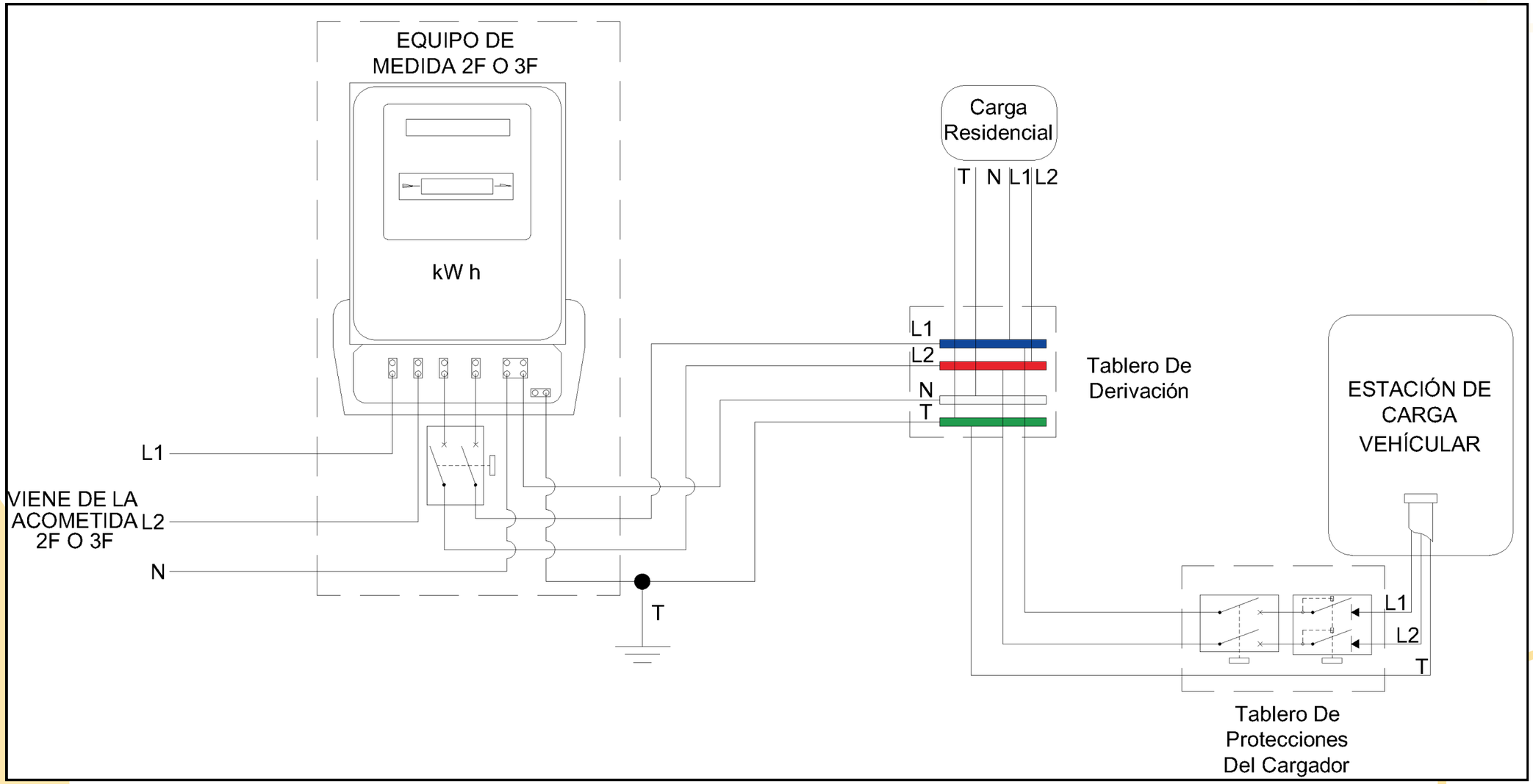


Figura 21. Representación de conexión de estación de carga (con caja de derivación).

*Se debe tener en cuenta que la capacidad del alimentador pueda soportar la demanda del cargador y la carga residencial.
**Para aplicar a una medición diferenciada se debe instalar un medidor independiente entre los puntos d1 y d2.
***El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE



Esquema 3. Esquema de conexión de estación de carga (con caja de derivación).

C) CASOS DE MEDICIÓN Y SUS TÍPICOS DE INSTALACIÓN DE USO MÚLTIPLE

Instalación de estaciones de carga en edificios de uso múltiple, medición unificada o consolidada en el cuarto técnico.

Este enfoque es válido para configuraciones residenciales, como edificios, urbanizaciones y conjuntos residenciales, así como para instalaciones comerciales o industriales ubicadas en propiedades horizontales con estacionamientos privados, como hospitales, parques industriales, edificios de oficinas, entre otros.

En esta situación, no resulta factible alimentar la estación de carga desde el tablero de circuitos de la instalación del usuario, ya que el estacionamiento del vehículo generalmente se ubica en otro nivel o en una zona retirada de la propiedad horizontal.

Figura 22. Instalación de puntos de carga en parqueadero de edificación de múltiples usuarios

Caso C1: Cargador comunitario

En el caso que se desee tener una o varias estaciones de carga de manera comunitaria, se puede disponer del circuito de zonas comunes para la estación de carga de vehículos. Consulte la Figura 23, esquema 4, y unifilar 4.

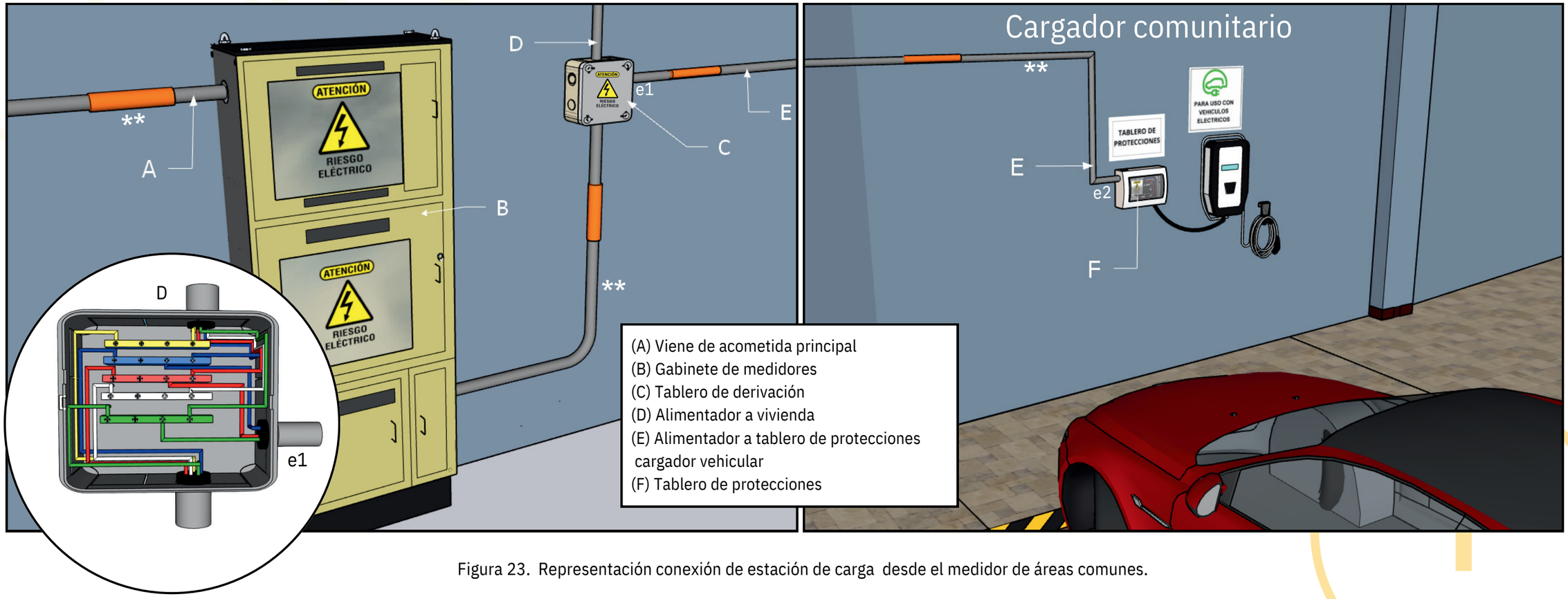
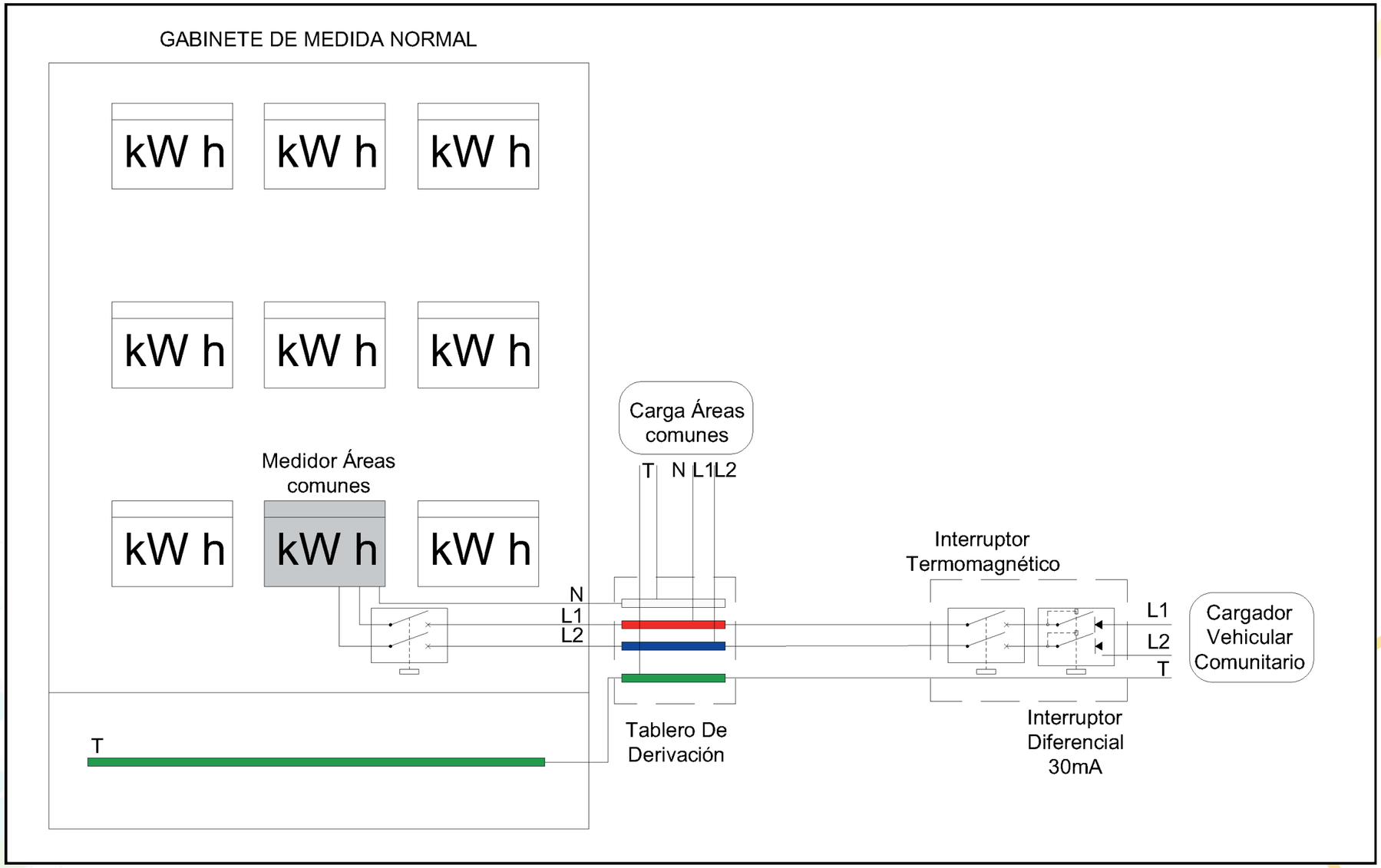


Figura 23. Representación conexión de estación de carga desde el medidor de áreas comunes.

*Para aplicar a una medición diferenciada se debe instalar un medidor independiente entre los puntos e1 y e2.

**El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE



Esquema 4. Esquema de conexión de estación de carga desde el medidor de áreas comunes.

Caso C2: Cargador privado desde el mismo medidor con derivación

Cuando el usuario desee tener una estación de carga independiente, se puede disponer del circuito alimentador del apartamento de su propiedad a través de un tablero de derivación para independizar la estación de carga del vehículo* de la carga residencial. Consulte la Figura 24, esquema 5, y unifilar 5. Cuando se proyecten más de tres derivaciones debe contemplarse el caso C3.

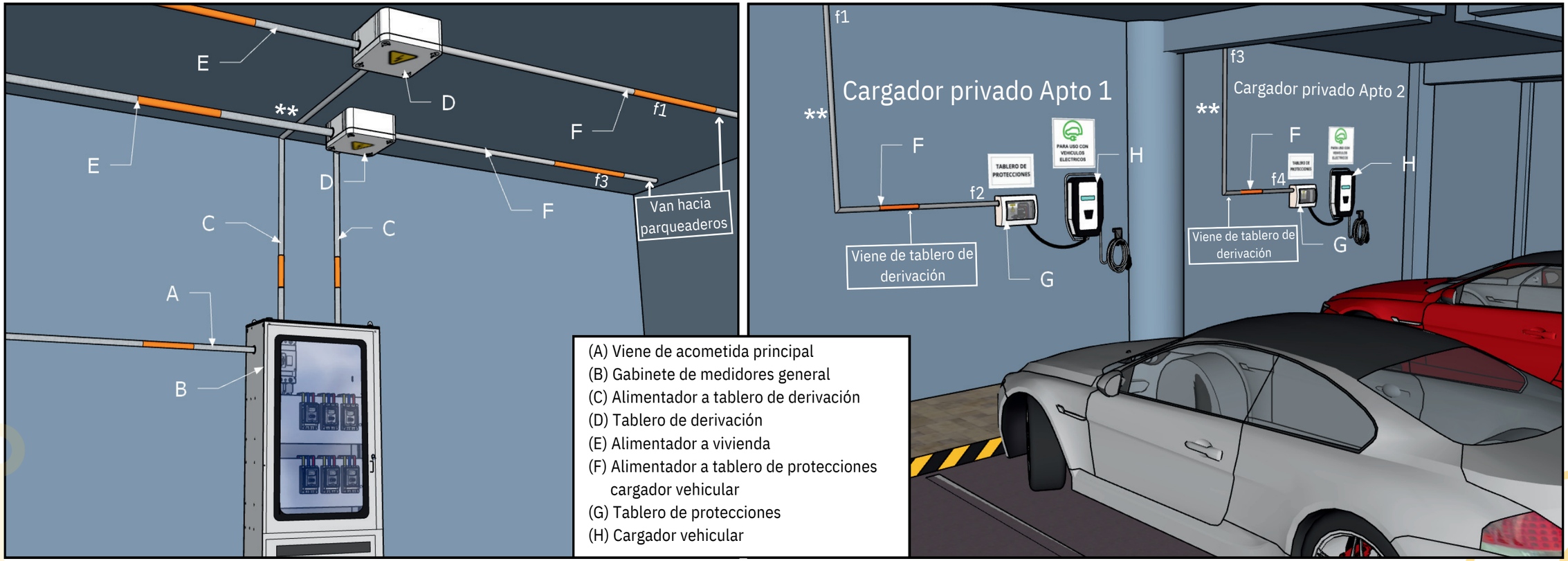
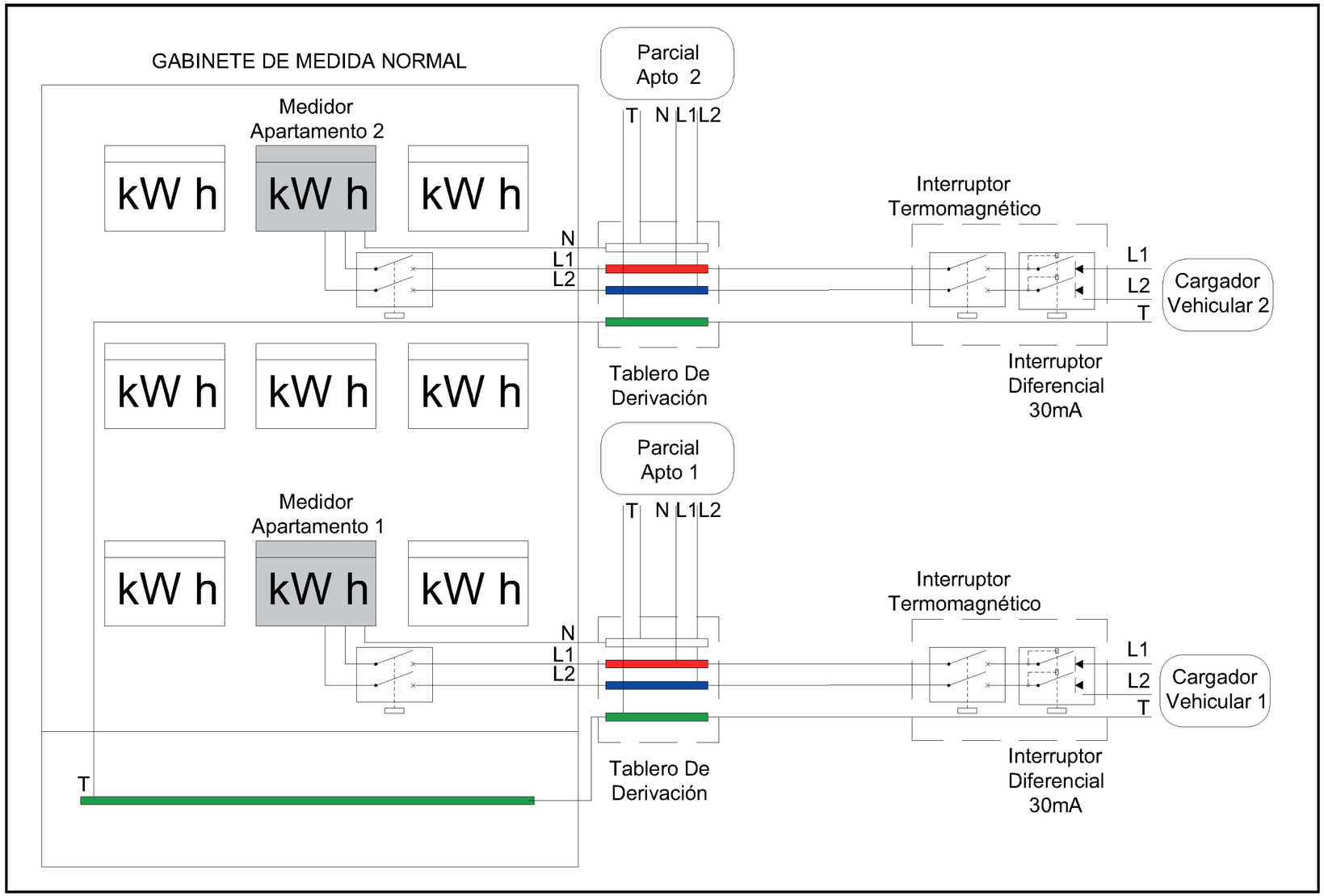


Figura 24. Representación conexión de estación de carga desde la caja de derivación de cada propietario.

*Se permite la instalación del medidor exclusivo para el cargador vehicular del usuario interesado siempre y cuando se cuente con la capacidad del alimentador que pueda soportar la demanda del cargador y la carga residencial, se disponga del espacio suficiente en el gabinete de medidores y se cuente con el permiso de la copropiedad.

**El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

***Para aplicar a una medición diferenciada se debe instalar un medidor independiente entre los puntos (f1-f2) o (f3-f4).



Esquema 5. Esquema de conexión de estación de carga desde la caja de derivación de cada propietario.

Caso C3: Gabinete exclusivo para carga vehicular

En el caso de tener limitaciones de capacidad técnica o física debe instalarse un gabinete independiente al gabinete de medida normal, en este caso la instalación del nuevo tablero debe contemplar las protecciones y medidores adicionales. Este nuevo tablero debe derivarse desde el barraje principal del tablero general existente*. Consulte la Figura 25, esquema 6, y unifilar 6.

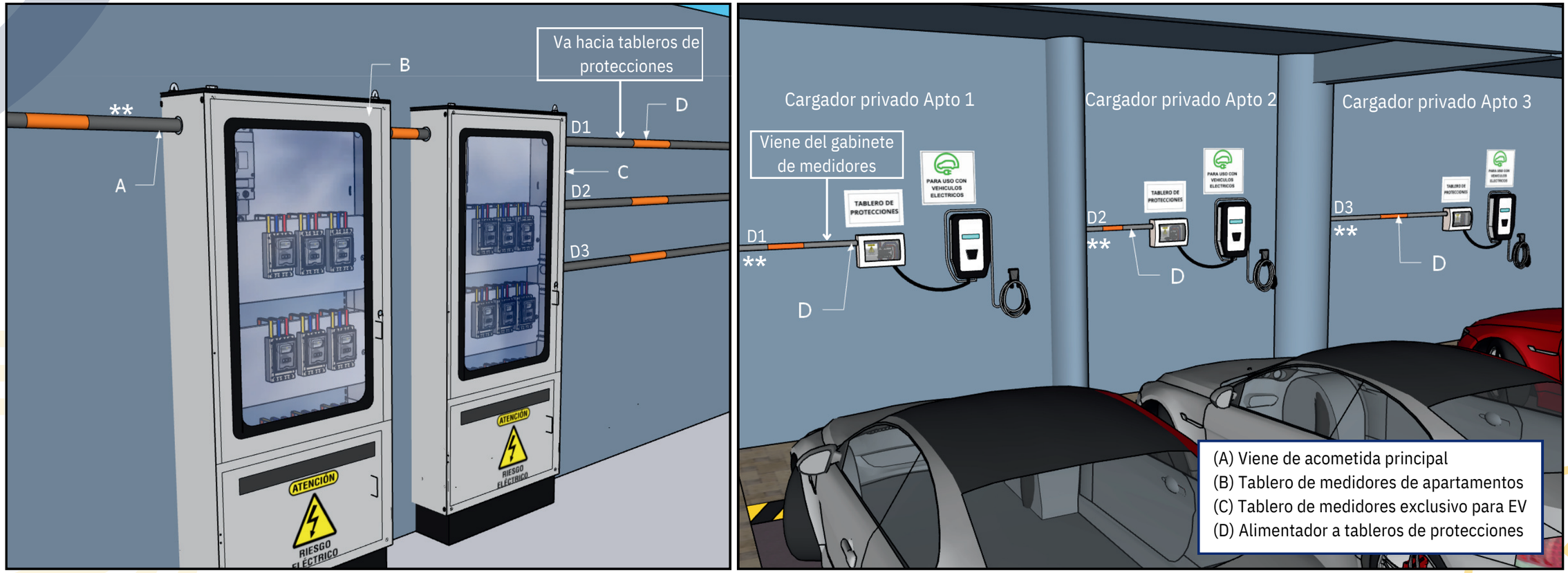
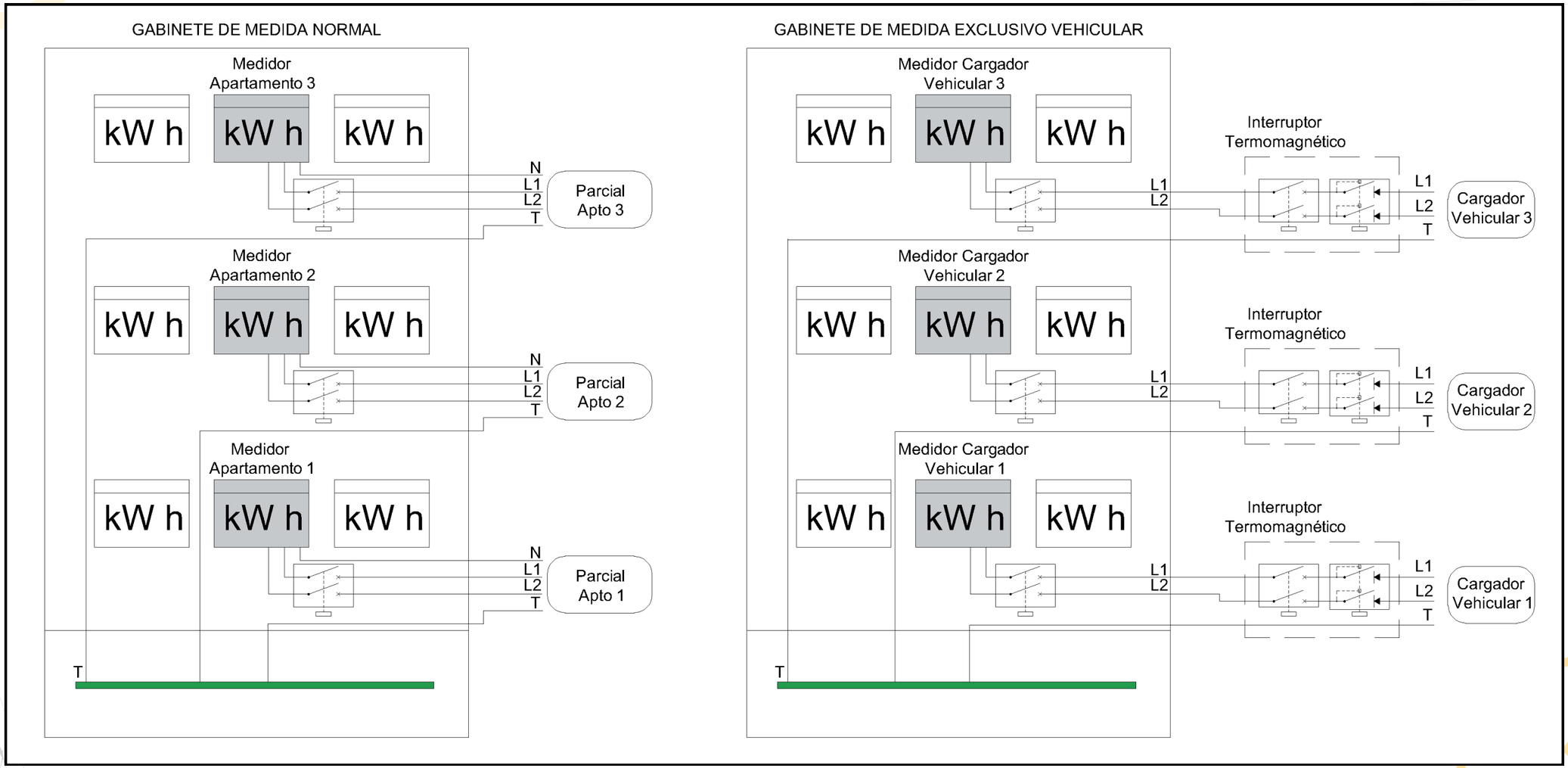


Figura 25. Representación conexión de estación de carga con gabinete independiente

*Se debe tener en cuenta que la capacidad del alimentador pueda soportar la nueva demanda.

**El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE



Esquema 6. Esquema de conexión de estación de carga con gabinete independiente

3.2.2.3 ESTACIONES DE CARGA PÚBLICA

Las estaciones de carga pública constituyen una infraestructura esencial para la movilidad eléctrica, diseñada para proporcionar servicios de recarga a vehículos eléctricos de manera accesible al público en general. Estas instalaciones se caracterizan por:

- **Accesibilidad:** Están ubicadas en espacios de acceso público, diferenciándose así de las estaciones de carga privadas.
- **Capacidad:** Cuentan con al menos un punto de carga, aunque es común encontrar múltiples puntos para atender a varios vehículos simultáneamente.
- **Tipos de carga:** Generalmente ofrecen opciones de carga semi-rápida o rápida, optimizando el tiempo de recarga para los usuarios.
- **Infraestructura:** Incluyen todos los elementos necesarios para la recarga segura y eficiente, como conectores, sistemas de control y monitoreo, y medidas de seguridad.
- **Servicio público:** Su objetivo principal es brindar un servicio para fomentar y facilitar el uso de vehículos eléctricos en la sociedad.

La Figura 26 ilustra un ejemplo típico de estas estaciones, mostrando los componentes principales y la disposición de los puntos de carga. Este tipo de infraestructura juega un papel importante en la expansión de la movilidad eléctrica, proporcionando soluciones de recarga accesibles y convenientes para los usuarios de vehículos eléctricos.

La carga pública es importante para los propietarios de vehículos eléctricos que no cuentan con opciones de carga privada, como aquellos que viven en apartamentos o en viviendas sin estacionamiento propio. Además, es indispensable para los viajes de larga distancia, donde los conductores necesitan recargar sus vehículos fuera de su área de residencia. Una red de carga pública bien distribuida y eficiente garantiza que los usuarios de vehículos eléctricos tengan acceso a energía en cualquier momento y lugar, promoviendo así una adopción más amplia y sostenible de esta tecnología.

Figura 26. Estación de carga instalada en parqueaderos públicos

Las estaciones de carga pública se pueden clasificar en función de su ubicación y su propósito específico. Las principales categorías son:

- **Centros comerciales:** Las estaciones de carga en centros comerciales ofrecen principalmente cargas semi-rápidas o rápidas. Son ideales para los usuarios que estacionan sus vehículos mientras realizan compras o actividades de ocio, aprovechando el tiempo de estancia para cargar su batería.
- **Parqueaderos públicos:** Ubicadas en estacionamientos de acceso público, estas estaciones pueden ofrecer cargas semi-rápidas o rápidas. Son convenientes para los usuarios que dejan sus vehículos estacionados durante varias horas, como en centros urbanos, estaciones de transporte público y zonas residenciales de alta densidad.
- **Estaciones de servicio (Electrolineras):** Estas estaciones están ubicadas estratégicamente en autopistas y carreteras principales. Proporcionan cargas rápidas y ultra-rápidas, permitiendo a los conductores cargar sus vehículos en un corto periodo de tiempo, generalmente entre 30 minutos y una hora, facilitando los viajes de larga distancia.
- **Vía pública:** Estas estaciones se encuentran distribuidas a lo largo de calles y avenidas en áreas urbanas. Proporcionan principalmente cargas semi-rápidas, permitiendo a los usuarios cargar sus vehículos mientras realizan actividades cotidianas. Son esenciales para garantizar la disponibilidad de carga en entornos urbanos densos y accesibles para todos.

A) CONSIDERACIONES PARA LA OPERACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA PÚBLICA

Operador de puntos de carga (CPO)
Es la persona natural o jurídica responsable de adelantar la operación técnica y mantenimiento de las estaciones de carga de acceso público. En caso de que adicionalmente realice la operación comercial y preste el servicio de carga para vehículos eléctricos, tendrá la calidad de prestador de servicio de carga para vehículos eléctricos.

Prestador del servicio de carga para vehículos eléctricos
Es la persona natural o jurídica que ofrece y presta el servicio de carga para vehículos eléctricos o híbridos enchufables en Estaciones de carga, quien recibe o recibirá, una contraprestación por el servicio. El prestador tendrá la responsabilidad de construir y poner en funcionamiento las Estaciones de carga, así como adelantar la operación y mantenimiento.

Plataforma de estaciones de carga de vehículos eléctricos (Plataforma)
Es la herramienta digital, habilitada por el Ministerio de Minas y Energía, que permite a los usuarios de vehículos eléctricos identificar las características técnicas y comerciales asociadas a los puntos de carga en todo el territorio colombiano.

La plataforma integra datos de diferentes actores, como prestadores del servicio de carga para vehículos eléctricos y CPO, con el objetivo de garantizar la interoperabilidad, accesibilidad, disponibilidad y calidad de los servicios de carga. Para acceder a la plataforma, se debe utilizar la página web **https://cargame.minenergia.gov.co/** o aquella que el Ministerio de Minas y Energía indique mediante circular, donde los CPO o Prestador del servicio de carga encontrarán la opción de registrarse y/o ingresar y seguir los pasos indicados para el registro de las estaciones de carga de acceso público.

Los prestadores del servicio de carga para vehículos eléctricos y los CPO, deberán reportar en la Plataforma del Ministerio de Minas y Energía, respecto de las estaciones de carga de acceso público, al menos la información de la tabla 6.

FORMULARIO DE SOLICITUD DEL SERVICIO

I. Datos Prestador del servicio de carga, o CPO

Tipo de identificación: ☐ CC ☐ CE ☐ NIT Numero de identificación:

Nombre o razón social:

Sigla : Tipo de persona : ☐ Natural ☐ Juridica

Correo electrónico: Sitio web:

Dirección :

Municipio : Departamento:

Indicativo: Numero de teléfono:

Rut:

II. Datos de contacto

Tipo de identificación: ☐ CC ☐ CE ☐ NIT Numero de identificación:

Nombres:

Apellidos:

Estado de contacto: ☐ Activo ☐ Inactivo Cargo:

Correo electrónico:

Indicativo: Numero de teléfono fijo:

Indicativo: Numero de teléfono celular:

Tabla 6. Información mínima requerida para la plataforma del Ministerio de Minas y Energía tomada de la resolución 40123 de 2024

III. Datos estaciones de carga de acceso público

Registro fotográfico*: Inserte una imagen | Inserte una imagen

*Inserte dos imágenes como registro fotográfico, o si son mas agréguelas como anexo

Nombre de la estación:

Ubicación:

- Vía pública
- Centro comercial
- Empresa
- Estación de servicio
- Hospital
- Hotel
- Parqueadero
- Restaurante
- Tienda - Comercio
- Universidad
- Otro * — **¿Otro? ¿Cuál?**

Dirección :

Municipio : **Departamento:**

Tabla 6. Información mínima requerida para la plataforma del Ministerio de Minas y Energía

Ubicación exacta en mapa:*

*Describa de manera puntual las indicaciones para la ubicación exacta en el mapa

Ubicación georreferenciada WGS 84 * : **Long** _____ **Lat** _____ **h** _____ m

Cobro por parqueadero: **Cantidad de parqueaderos:** **Horario de operación:** De a

Condiciones para el acceso a la carga:

¿Se cumple con la Resolución número 40223 de 2021 o la norma que lo modifique o adicione y del reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) ☐ Si ☐ No

¿Se cuenta con el certificado de conformidad de producto

☐ Si ☐ No

IV. Datos de los cargadores

Cantidad de cargadores con las mismas características:

Marca de los cargadores:

Protocolos de comunicación:

Cantidad de conectores por cargador:

V. Datos de los conectores

Tipo de estándar del conector: **Potencia en kW:**

Precio de carga: **Unidad del precio de carga:**

Cantidad de conectores con el mismo estándar:

Estado: ☐ Activo ☐ Inactivo

Tabla 6. Información mínima requerida para la plataforma del Ministerio de Minas y Energía

B) IDENTIFICACIÓN DE PARQUEADEROS PREFERENCIALES Y LUGARES DE CARGA

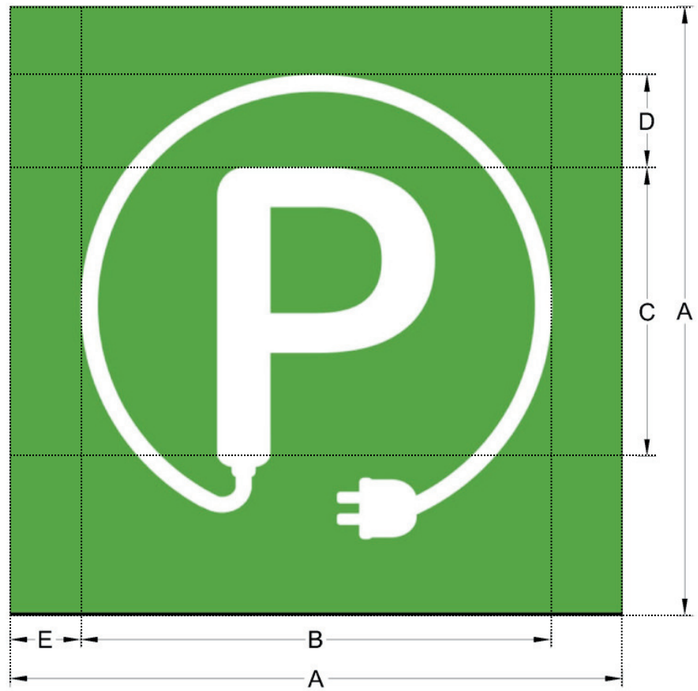
Señalización

La señalización para estaciones de carga vehicular pública permite estandarizar los símbolos, letreros y marcas; identificando y proporcionando información clave sobre los puntos de recarga para vehículos eléctricos en espacios públicos.

Código de color:
VERDE-RAL 6018
C70 MO Y90 KO
Pantone 363

Figura 27. Diseño de logotipo y color indicado

La ubicación del logotipo de los parqueaderos preferenciales para vehículos eléctricos deberá estar demarcada y plasmada en la superficie de suelo, en la parte central dentro del área seleccionada para el parqueo del respectivo vehículo de acuerdo con las dimensiones establecidas en la figura 28.



SEÑAL (mm)	DIMENSIONES (mm)				
	A	B	C	D	E
750	750	625	375	125	62,5

Figura 28. Diseño de logotipo y dimensiones

Señalización vertical

Adicional a la señalización ubicada en la superficie de suelo (figura 29), para la identificación de la zona de estacionamiento de los diferentes vehículos, se debe utilizar la señalización vertical conforme a lo especificado en la figura 30*. Esta señalización debe colocarse a una altura visible y tener dimensiones de 600 milímetros de ancho por 600 milímetros de largo. Es importante que estas señales estén fabricadas con materiales que garanticen:

- Resistencia a cargas de viento e impacto
- Durabilidad
- Resistencia a la oxidación
- Seguridad en caso de ser impactadas por un vehículo

La construcción de estas señales debe asegurar que no representen un peligro adicional en caso de colisión con un vehículo

Figura 29. Señalización en entornos de carga

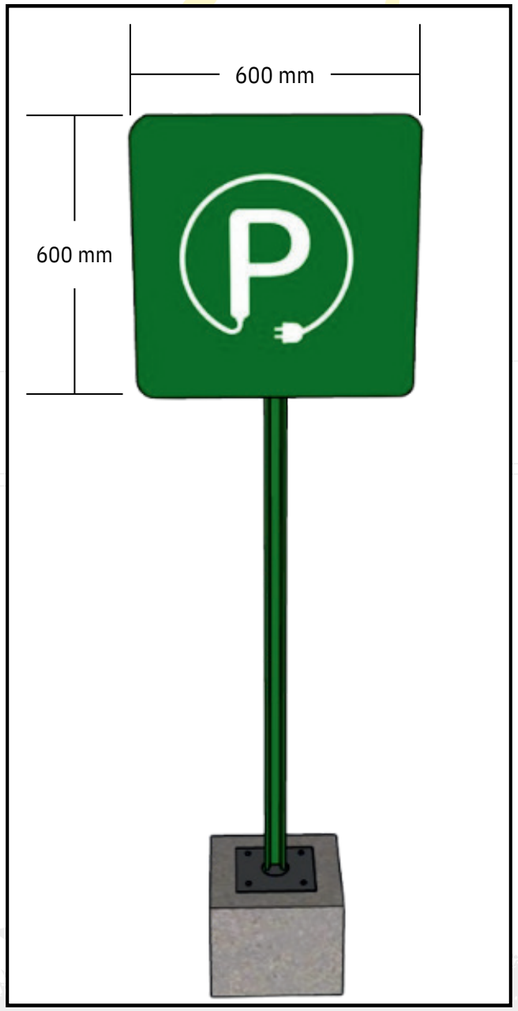


Figura 30. Señalización en entornos de carga

*En los casos que no se pueda usar esta señalización debe remplazarse con una señalización equivalente.

Plazas de parqueo y parqueaderos preferenciales

Las entidades públicas y los establecimientos comerciales que ofrezcan al público sitios de parqueo, en los municipios de categoría especial y los de primera y segunda categoría de acuerdo con lo establecido en la Ley 617 de 2000, deberán destinar un porcentaje mínimo del dos por ciento (2%) del total de plazas de parqueo habilitados, para el uso preferencial de vehículos eléctricos.

Los parqueaderos preferenciales habilitados, para el uso de vehículos eléctricos, podrán disponer de infraestructura de carga, acorde a la capacidad de suministro de energía eléctrica del lugar.(Figura 31)

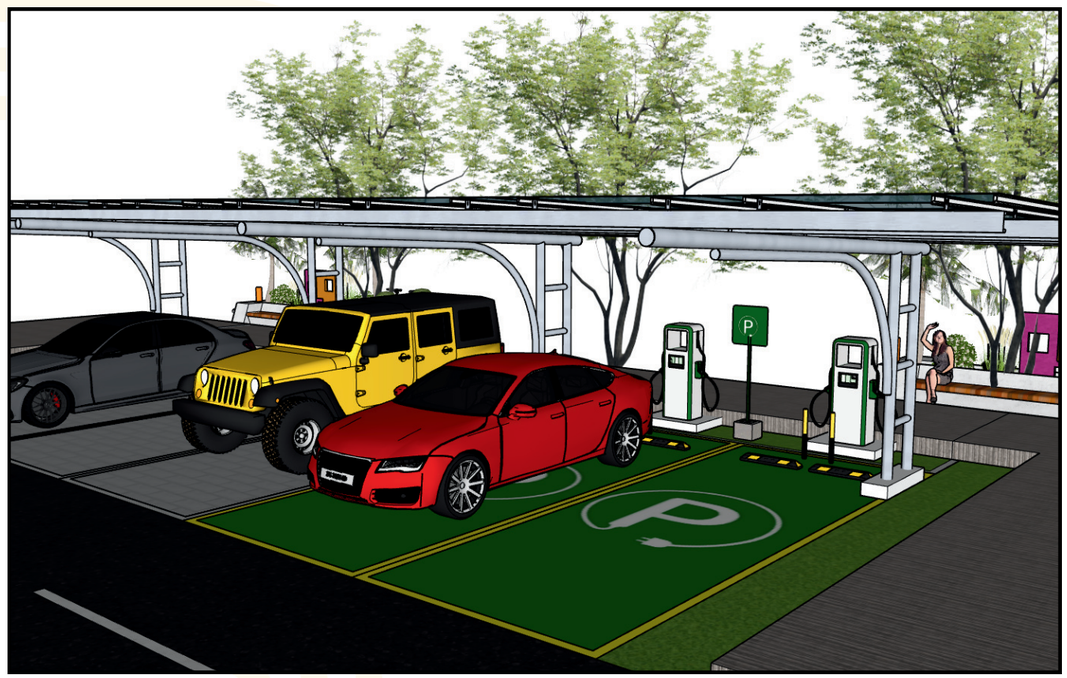


Figura 31. Parqueaderos preferenciales con carga vehicular pública

Estándar de conector mínimo para estaciones de carga

Todo prestador de servicio de carga para vehículos eléctricos deberá contar con al menos un conector Tipo 1, de conformidad con la norma SAE J1772 o su equivalente a nivel nacional, en todas las Estaciones de carga de Nivel 3, ver figura 32.

Así mismo, deberá contar con al menos un conector CCS Combo 1, de conformidad con la norma SAE J1772 o su equivalente a nivel nacional, en todas las Estaciones de carga de Nivel de carga 4, ver figura 32.

Además, los cargadores deberán contar con protocolos de comunicación OCPP 1.6 o superior.

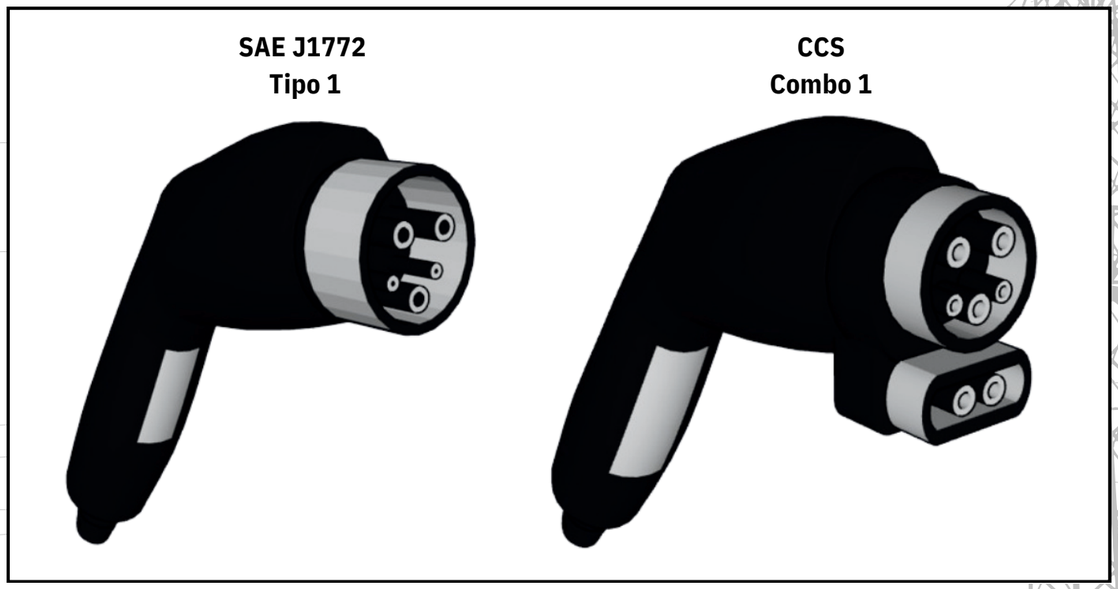


Figura 32. Conectores obligatorios para modo de carga 3 y modo de carga 4.

C) CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LOS TRANSFORMADORES ELEVADORES

Requisitos para la instalación de estaciones de carga de vehículos eléctricos con transformador elevador

Cuando el nivel de tensión disponible no coincide con el requerido por la estación de carga pública, se debe instalar un transformador elevador exclusivo. Este transformador debe conectarse directamente al alimentador principal que tenga la tensión y potencia adecuadas para los requerimientos de la(s) estación(es) de carga. Para obtener información detallada sobre las especificaciones, consulte la Tabla 4.

Encerramiento para seguridad y distancias de aproximación

El transformador debe poseer un encerramiento o carcasa metálica para prevenir daños físicos y minimizar riesgos para las personas. Respecto a las distancias de aproximación, el acceso al cuarto técnico se considerará como la frontera restringida.

Ubicación del transformador

Se requiere un espacio adecuado para el transformador en donde solo pueda acceder el personal autorizado, priorizar la subestación o cuarto técnico de la edificación para la instalación como se observa en la figura 33.

En caso de no contar con un cuarto técnico disponible, se debe considerar la ubicación del equipo en un muro a una altura de 1.8 m a nivel del suelo, como medida de protección contra contactos accidentales como se observa en la figura 34. Además, debe estar exclusivamente dedicado a la instalación eléctrica. No debe haber tuberías ni otros equipos ajenos a la instalación eléctrica en esta zona. Conforme a la Norma NTC 2050.

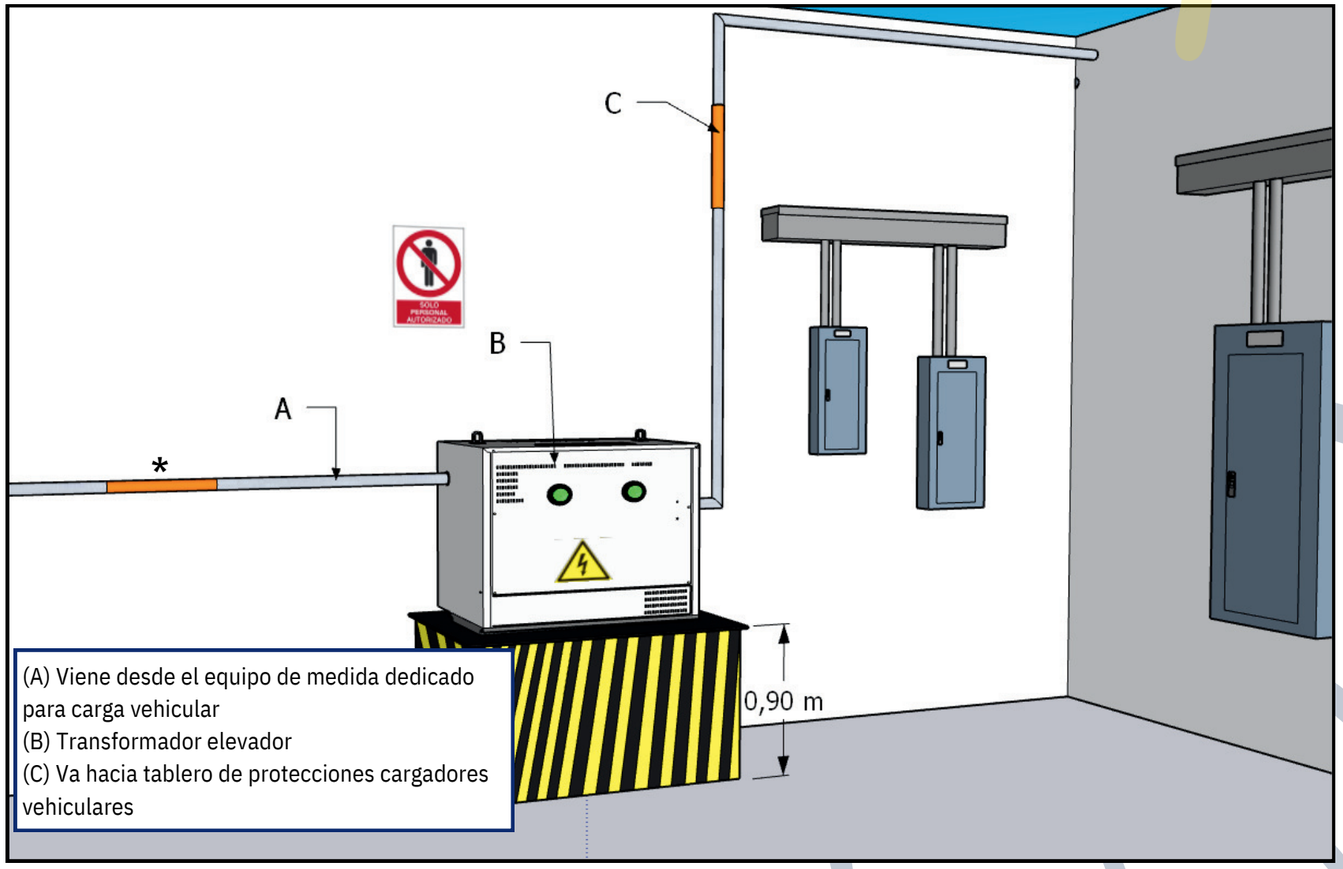


Figura 33. Ubicación de transformador elevador en cuarto técnico

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

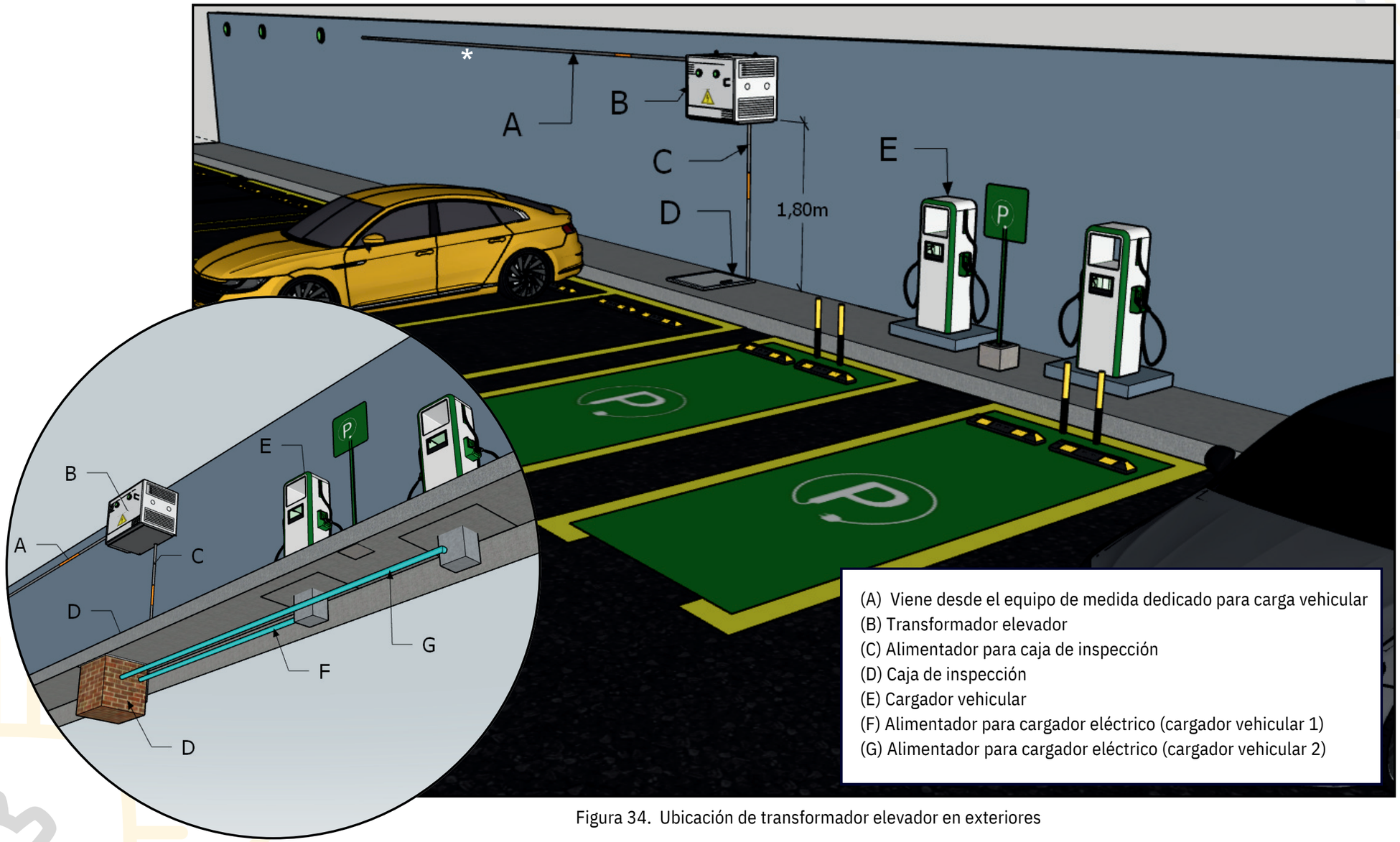


Figura 34. Ubicación de transformador elevador en exteriores

*El ejemplo mostrado en la figura presenta tuberías sobrepuestas. Sin embargo, se permite el uso de tuberías empotradas siempre y cuando cumplan con los criterios de instalación y producto establecidos en el RETIE

Espacios de trabajo alrededor del transformador

Se debe garantizar un espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico que permita garantizar el funcionamiento y el mantenimiento fácil y seguro de los equipos. Es por esto que alrededor del transformador deberá garantizarse un espacio de trabajo no menor a 0,9 m, como se observa en la figura 35.

Sujeción en pared del transformador

Cuando se opta por montar el transformador en la pared, se debe contar con un sistema de soporte fijado en la carcasa del transformador. También, es viable instalar un sistema de sujeción en la superficie o muro designado para el montaje del transformador.

Certificación del transformador

La seguridad y la calidad son aspectos fundamentales en la selección de transformadores eléctricos. Por ello, es esencial que estos equipos cuenten con certificaciones que respalden su conformidad con los estándares de seguridad y rendimiento. En este sentido, la obtención del Certificado de Conformidad RETIE, junto con la certificación de cumplimiento de normas técnicas como NTC 3654, NTC 3445, IEC 60076 u otras equivalentes, garantiza que el transformador cumpla con los requisitos establecidos para su instalación y operación segura en diversos entornos eléctricos.

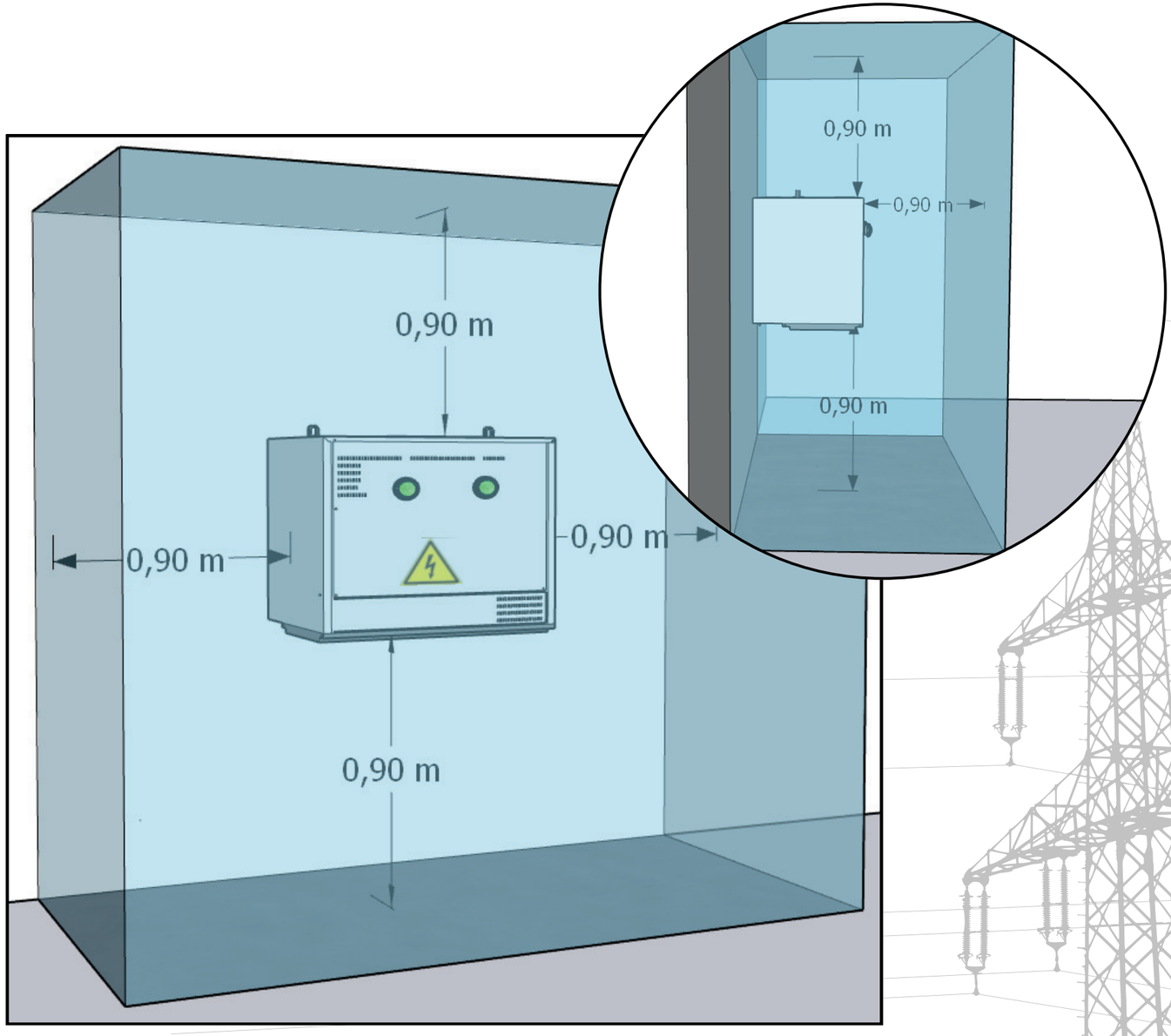


Figura 35. Disposición y espacios de trabajo transformador elevador

D) TÍPICOS DE INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE CARGA PÚBLICA

Caso D1: Centros comerciales y parqueaderos públicos

Las estaciones de carga deberán estar ubicadas en áreas de fácil acceso dentro del estacionamiento del centro comercial y parqueaderos públicos, preferiblemente cerca de las entradas principales o en zonas designadas para vehículos eléctricos. Se debe garantizar que las estaciones de carga sean accesibles para personas con movilidad reducida, cumpliendo con las normativas locales de accesibilidad, ver figura 36. A continuación, se presentan los esquemas de conexión para centros comerciales con transformador elevador (esquema 7) y parqueaderos públicos (esquema 8).

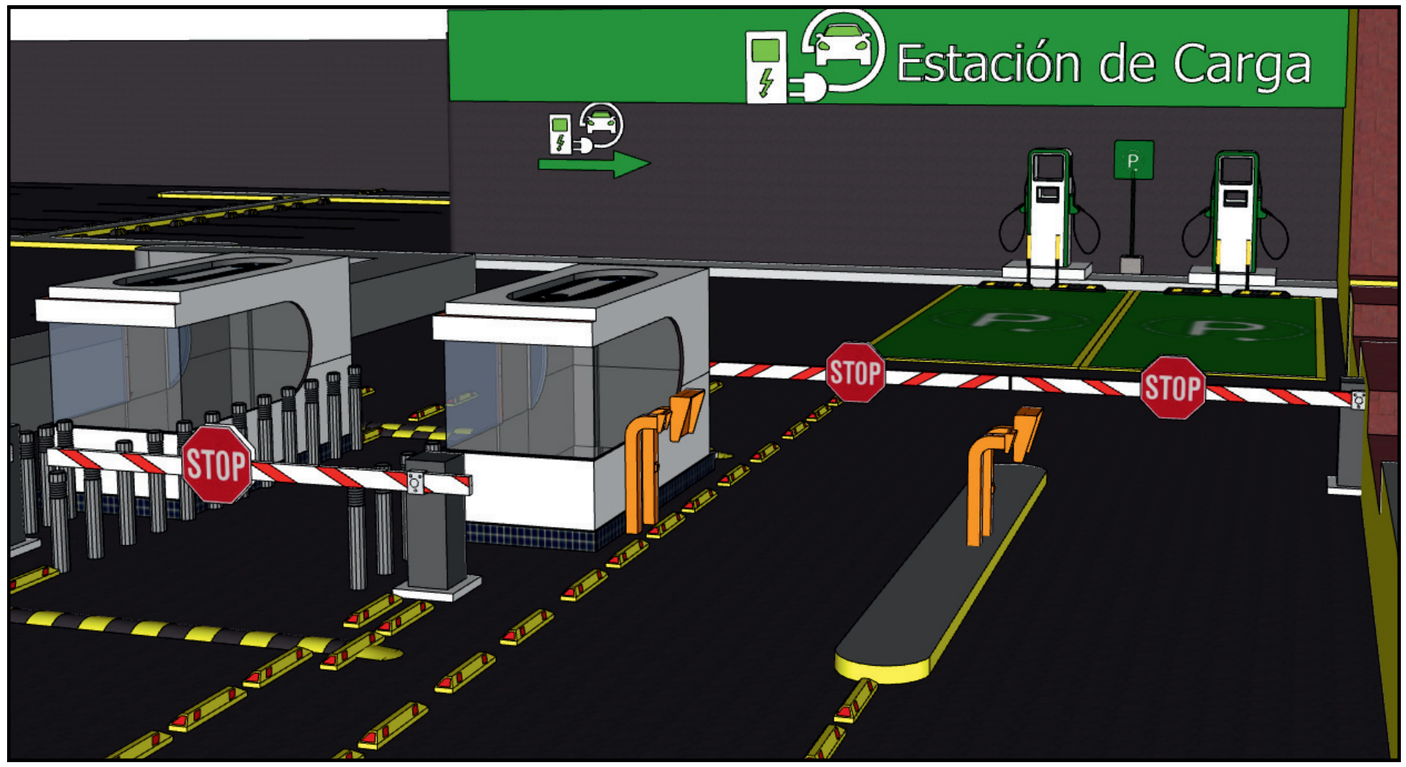
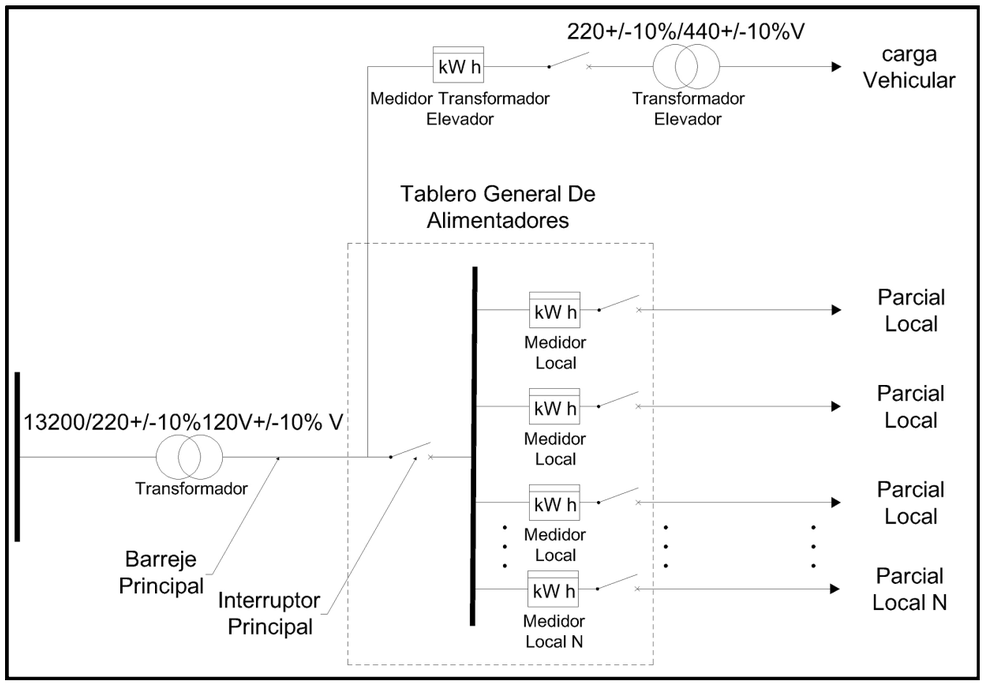
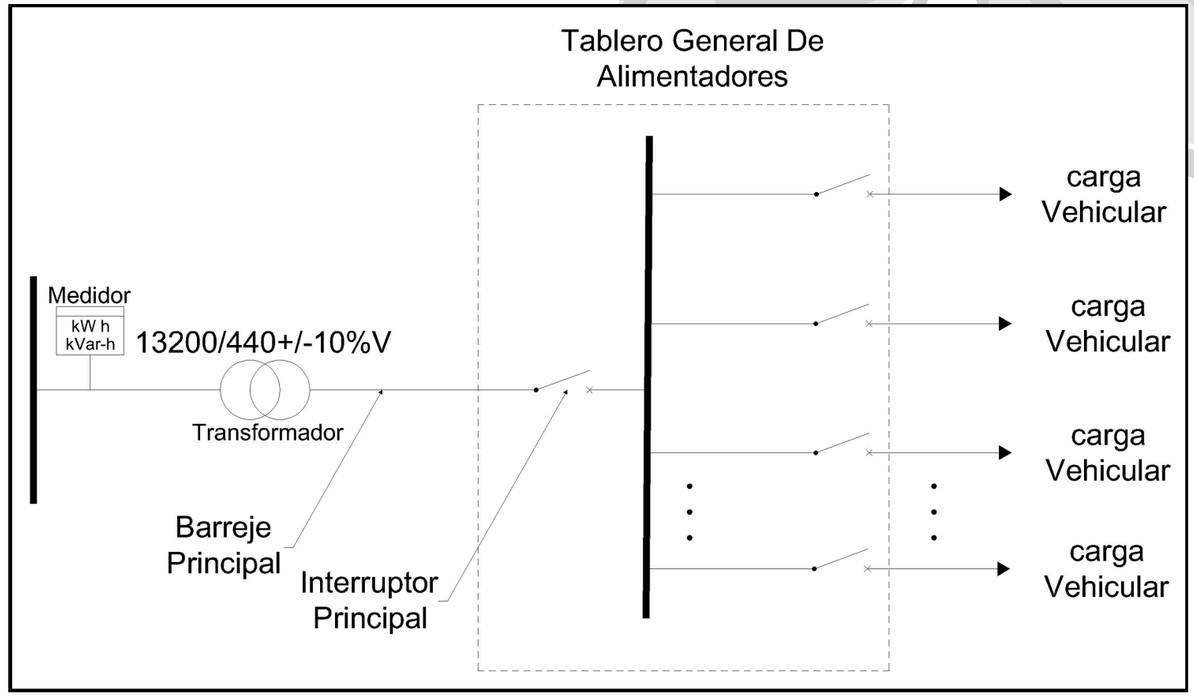


figura 36. disposición para centros comerciales y parqueaderos públicos



Esquema 7. Esquema de conexión de estación de carga en centros comerciales



Esquema 8. Esquema de conexión de estación de carga en parqueadero público

En cualquier caso la medida utilizada en estaciones de carga pública debe cumplir con lo establecido en el código de medida Resolución CREG 038 de 2014

Caso D2: Electrolineras

Los cargadores de vehículos eléctricos instalados en electrolineras deberán contar con un manual de operación, un manual de mantenimiento preventivo y un protocolo de emergencia, el cual deberá tener un botón de parada de emergencia, ser visible y rápidamente accesible, junto con los contactos de emergencia.

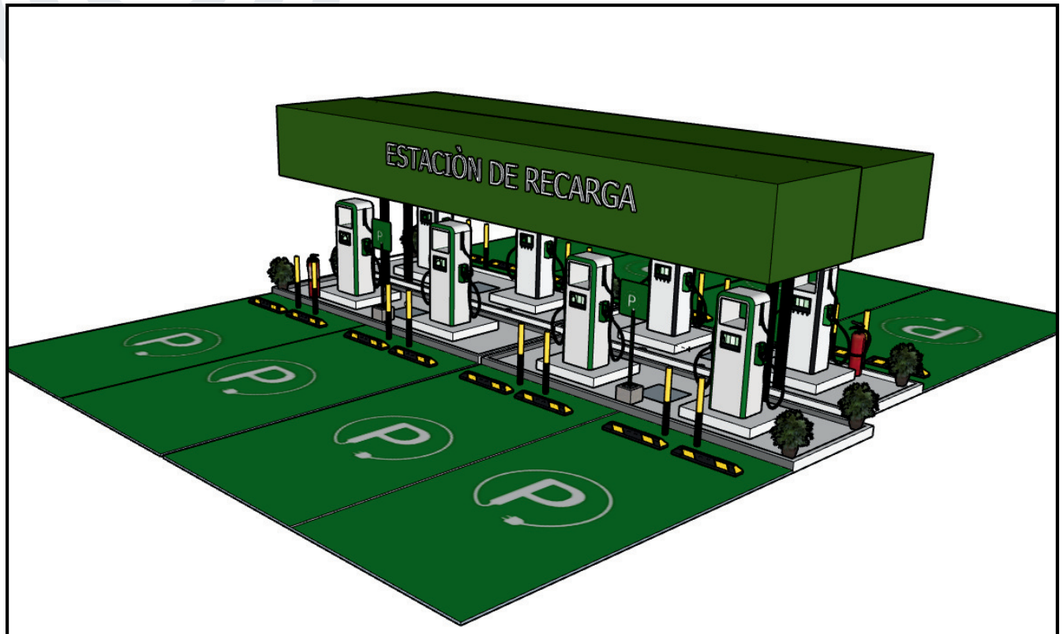
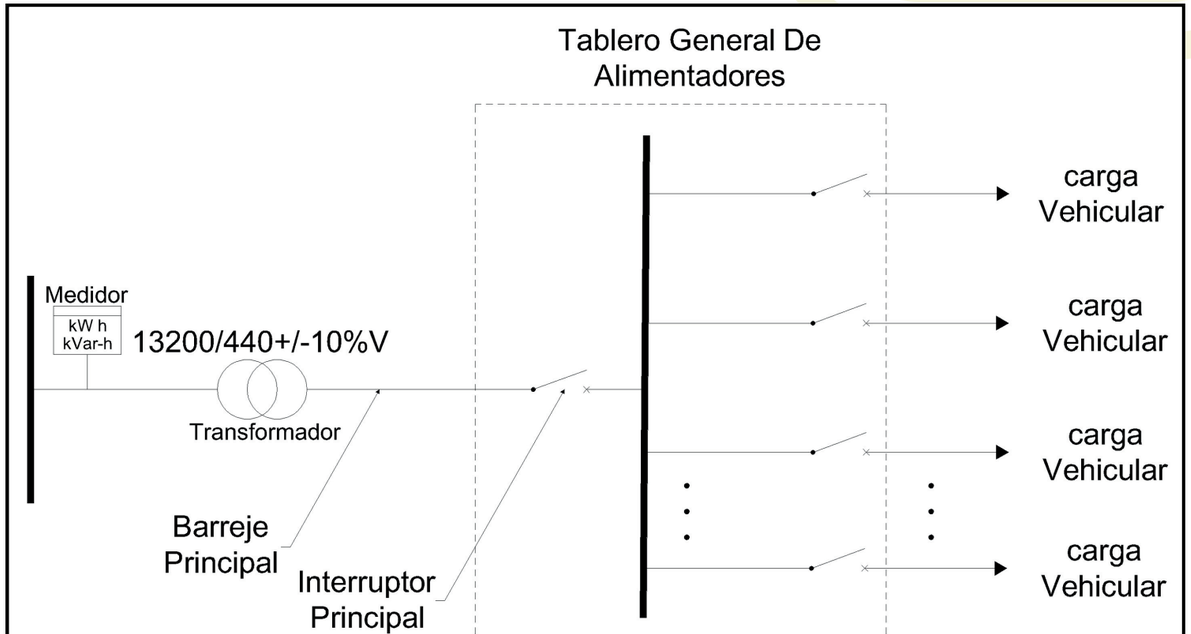


Figura 37. Señalización en electrolineras



Esquema 9. Esquema de conexión de estación de carga en electrolinera

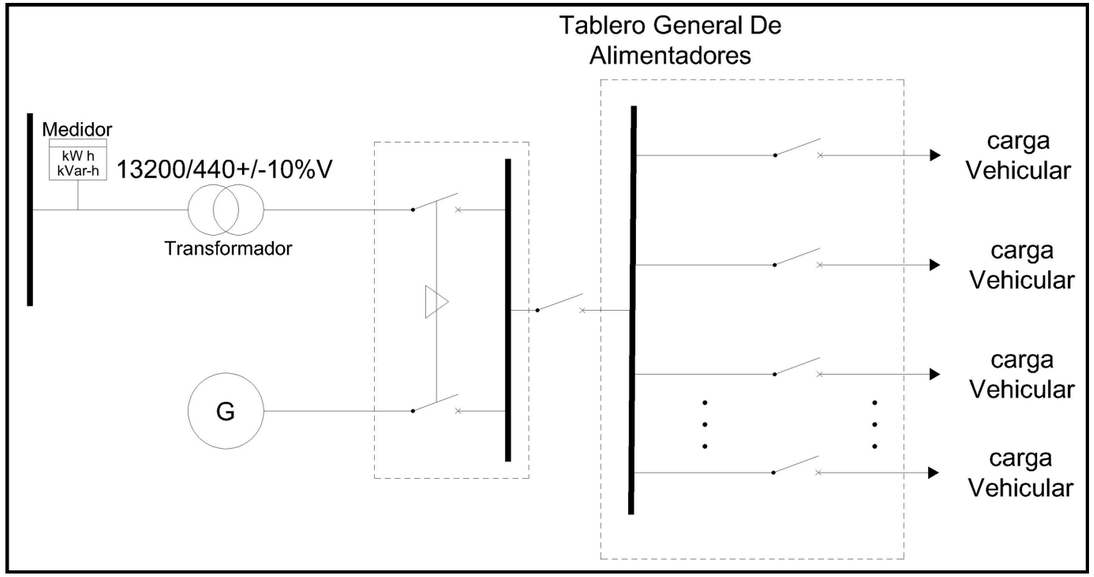
En cualquier caso la medida utilizada en estaciones de carga pública debe cumplir con lo establecido en el código de medida Resolución CREG 038 de 2014.

Se permite la conexión de un transformador baja baja para cargas diferentes a la de la estación vehicular, siempre y cuando se cuente con la aprobación del diseño por parte de EBSA .

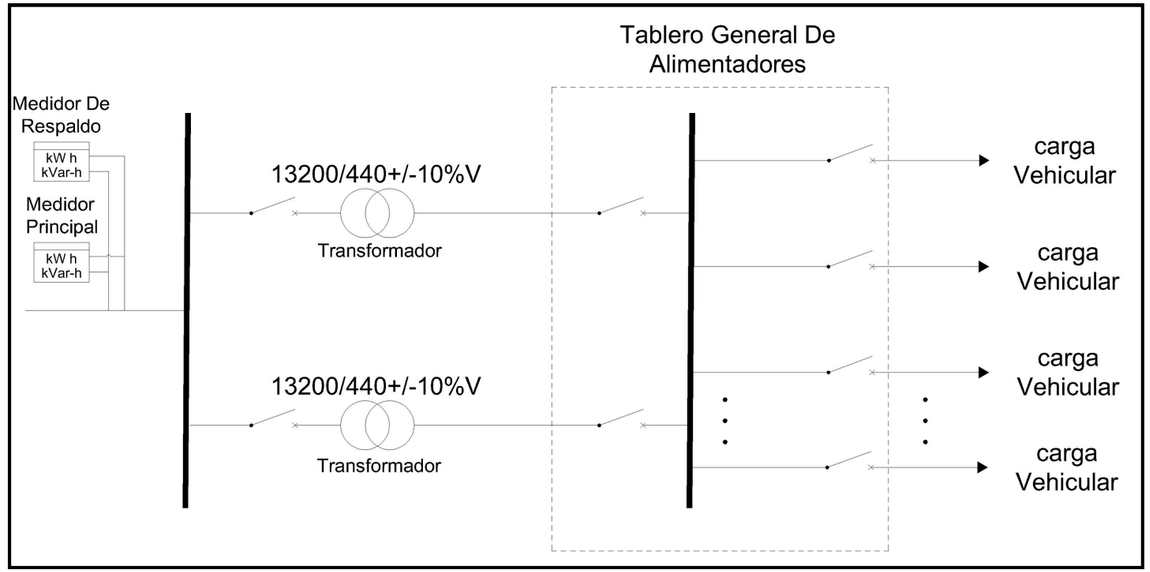
Caso D3: Electrolineras para transporte público

Las electrolineras para transporte público deberán contemplar en su diseño un sistema de respaldo de emergencia de energía ante una pérdida de suministro de la red eléctrica, el cual será dimensionado por criterios del diseñador.

Además, las electrolineras que superen 1 MW de potencia deberán ser abastecidos como mínimo por dos transformadores, considerando que la falla de un transformador no podrá afectar a más del 50% de los cargadores vehiculares de la instalación. Se eximirán de esta exigencia aquellas instalaciones que cuenten con un respaldo de emergencia del 100%.



Esquema 9. Esquema de conexión de estación de carga en electrolinera con generación de respaldo



Esquema 10. Esquema de conexión de estación de carga en electrolinera con dos transformadores

En cualquier caso la medida utilizada en estaciones de carga pública debe cumplir con lo establecido en el código de medida Resolución CREG 038 de 2014.

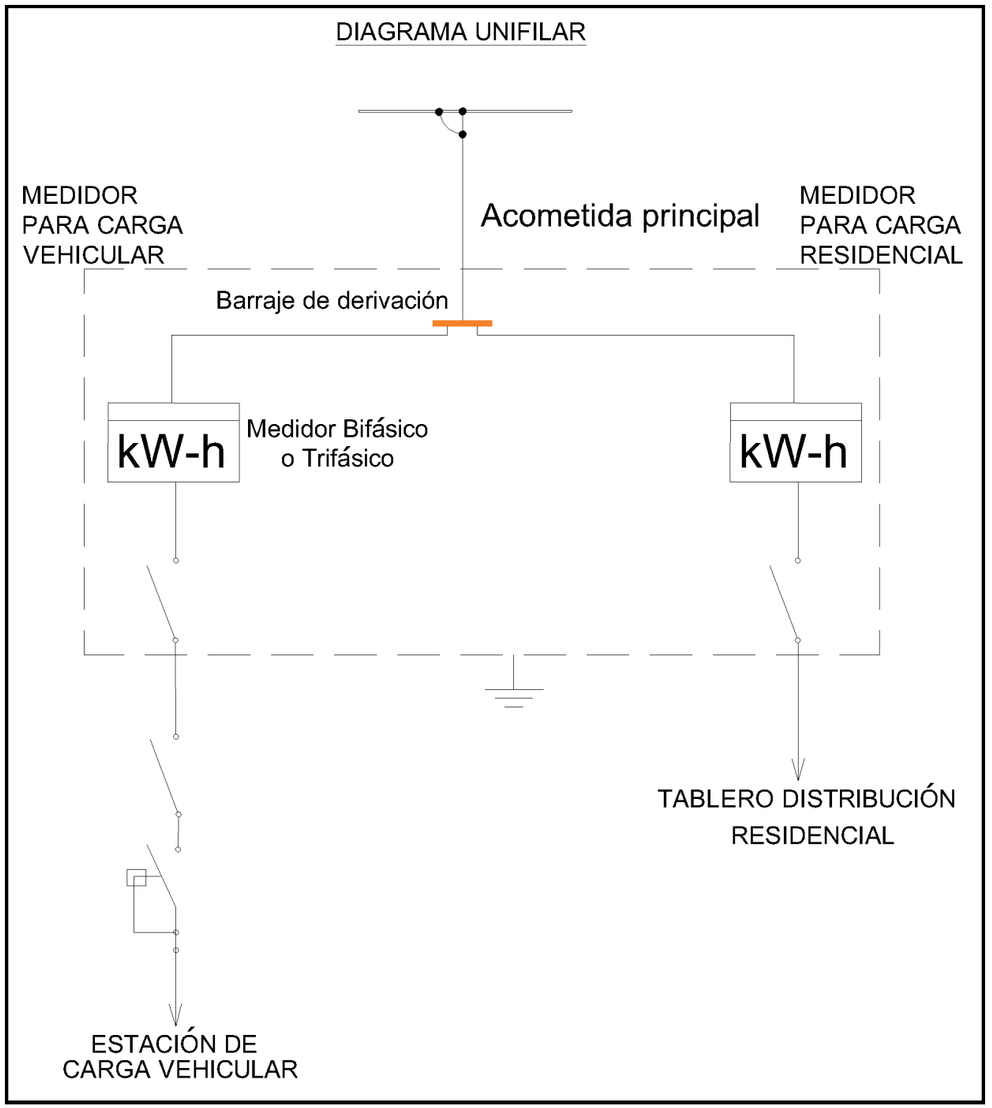
Se permite la conexión de un transformador baja baja para cargas diferentes a la de la estación vehicular, siempre y cuando se cuente con la aprobación del diseño por parte de EBSA.

SECCIÓN

3.2.3 DIAGRAMAS UNIFILARES EN MOVILIDAD ELÉCTRICA

Esta sección, presenta los unifilares eléctricos necesarios para la instalación de puntos de carga eléctrica vehicular. Se incluyen diagramas para diversas situaciones de instalación, como en residencias unifamiliares, edificios de uso múltiple y estaciones de carga pública.

3.2.3.1 EJEMPLOS DE DIAGRAMAS PARA SISTEMAS

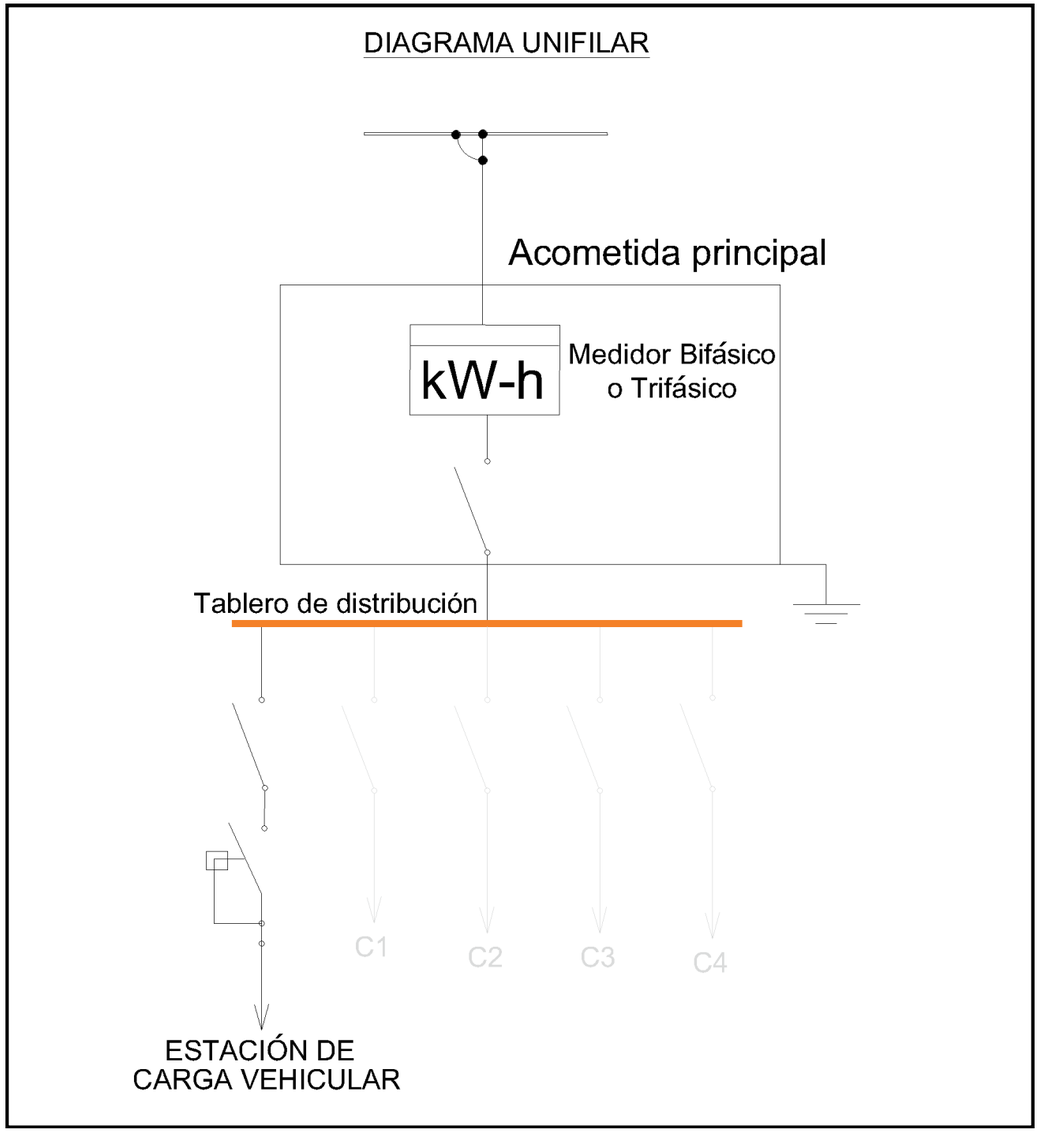


Unifilar 1. Unifilar de conexión de estación de carga (con medida independiente).

Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra

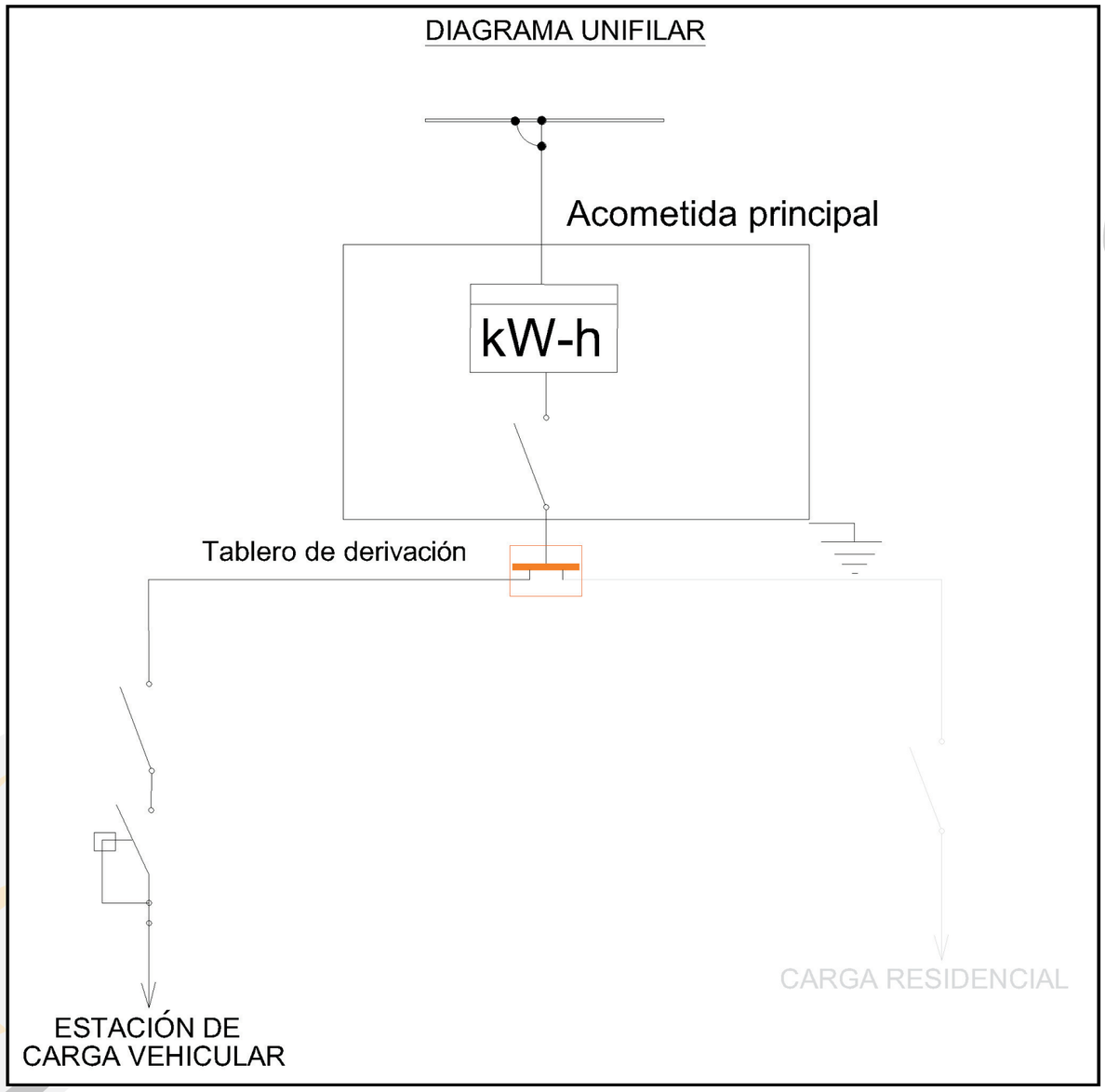
DIAGRAMA UNIFILAR



Unifilar 2. Unifilar de conexión de estación de carga (con derivación desde el tablero de circuitos).

Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidor
- Sistema de puesta tierra

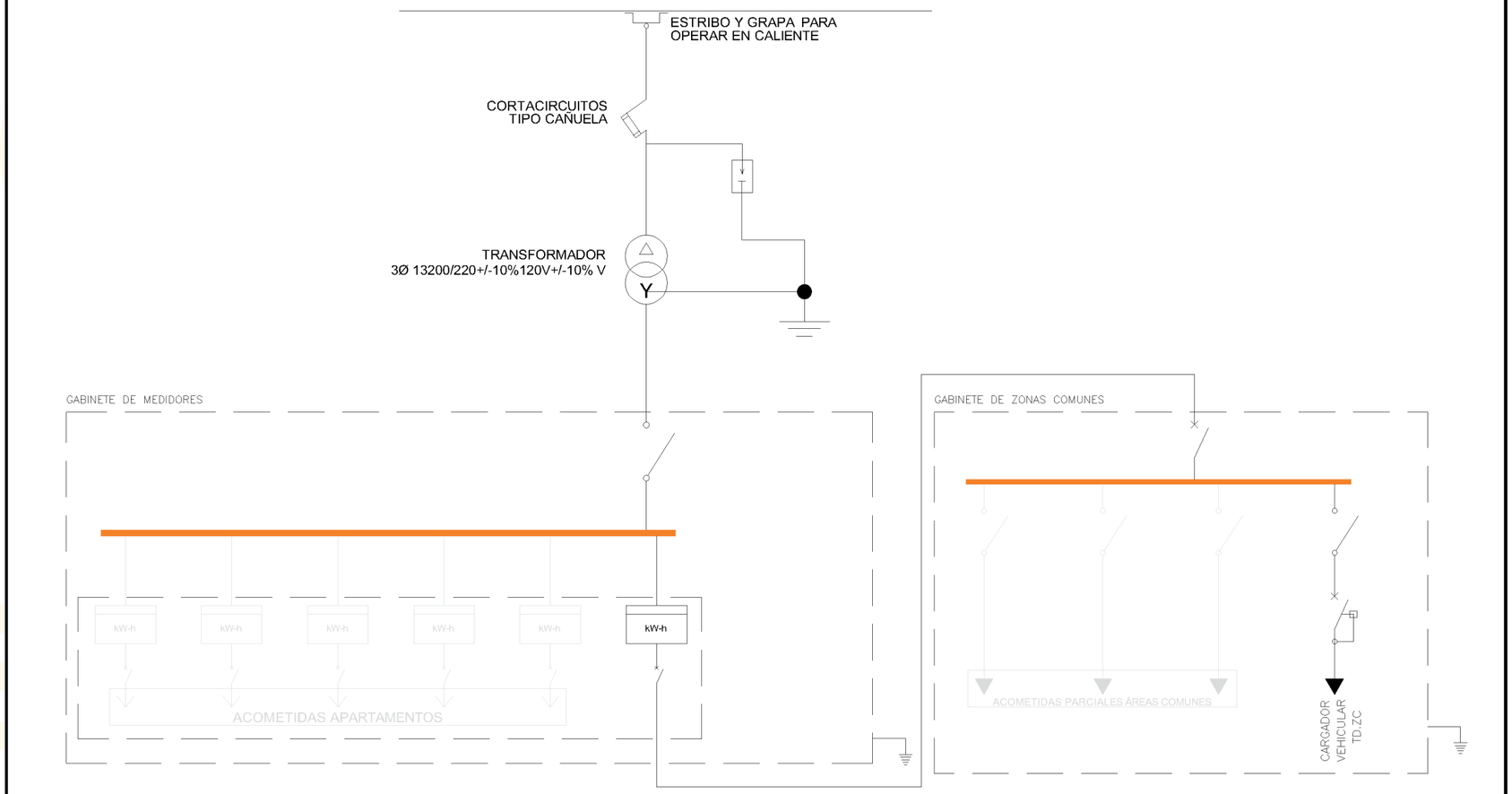


Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidor
- Sistema de puesta tierra

Unifilar 3. Unifilar de conexión de estación de carga (con tablero de derivación).

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

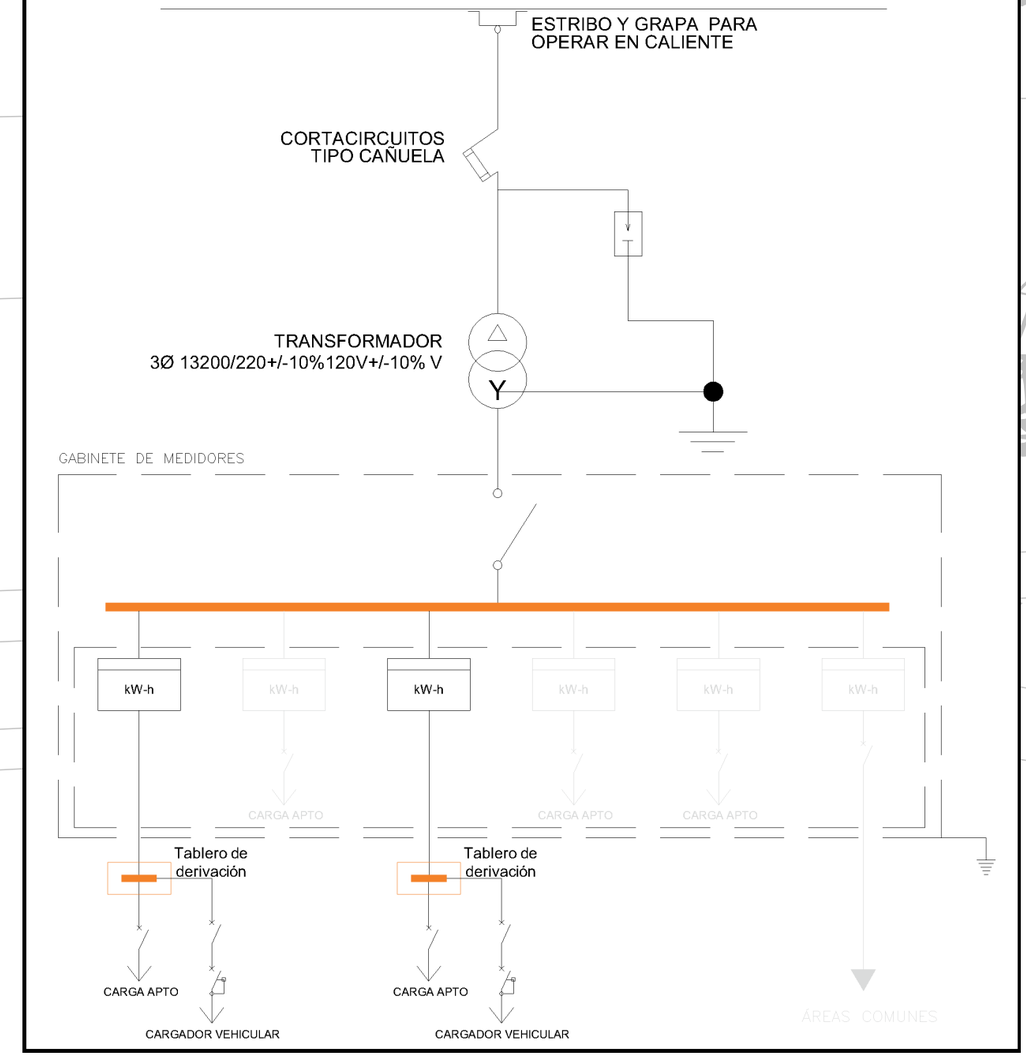


Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra

Unifilar 4. Unifilar de conexión de estación de carga desde el medidor de areas comunes.

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

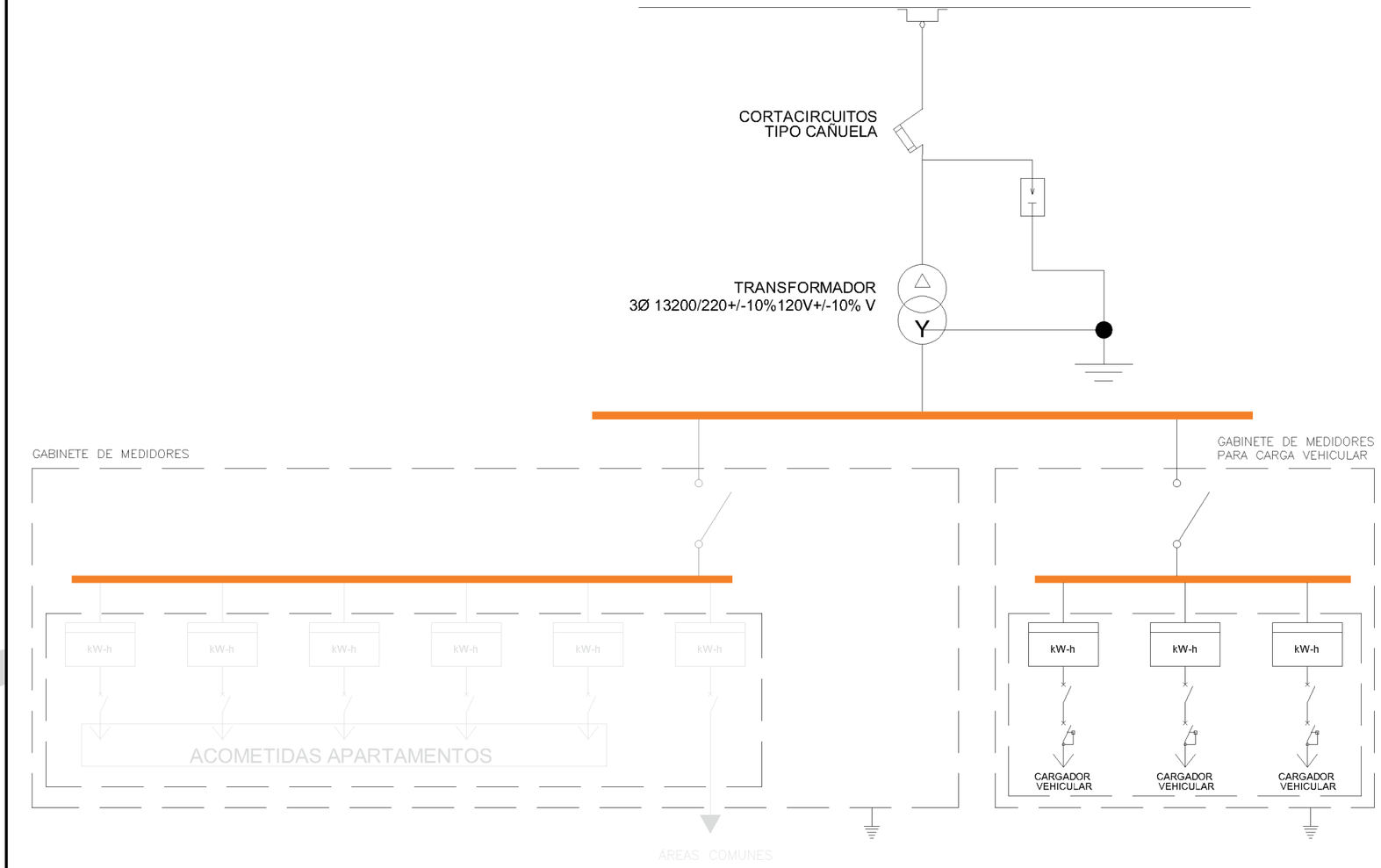


Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra

Unifilar 5. Unifilar de conexión de estación de carga desde la tablero de derivación de cada propietario.

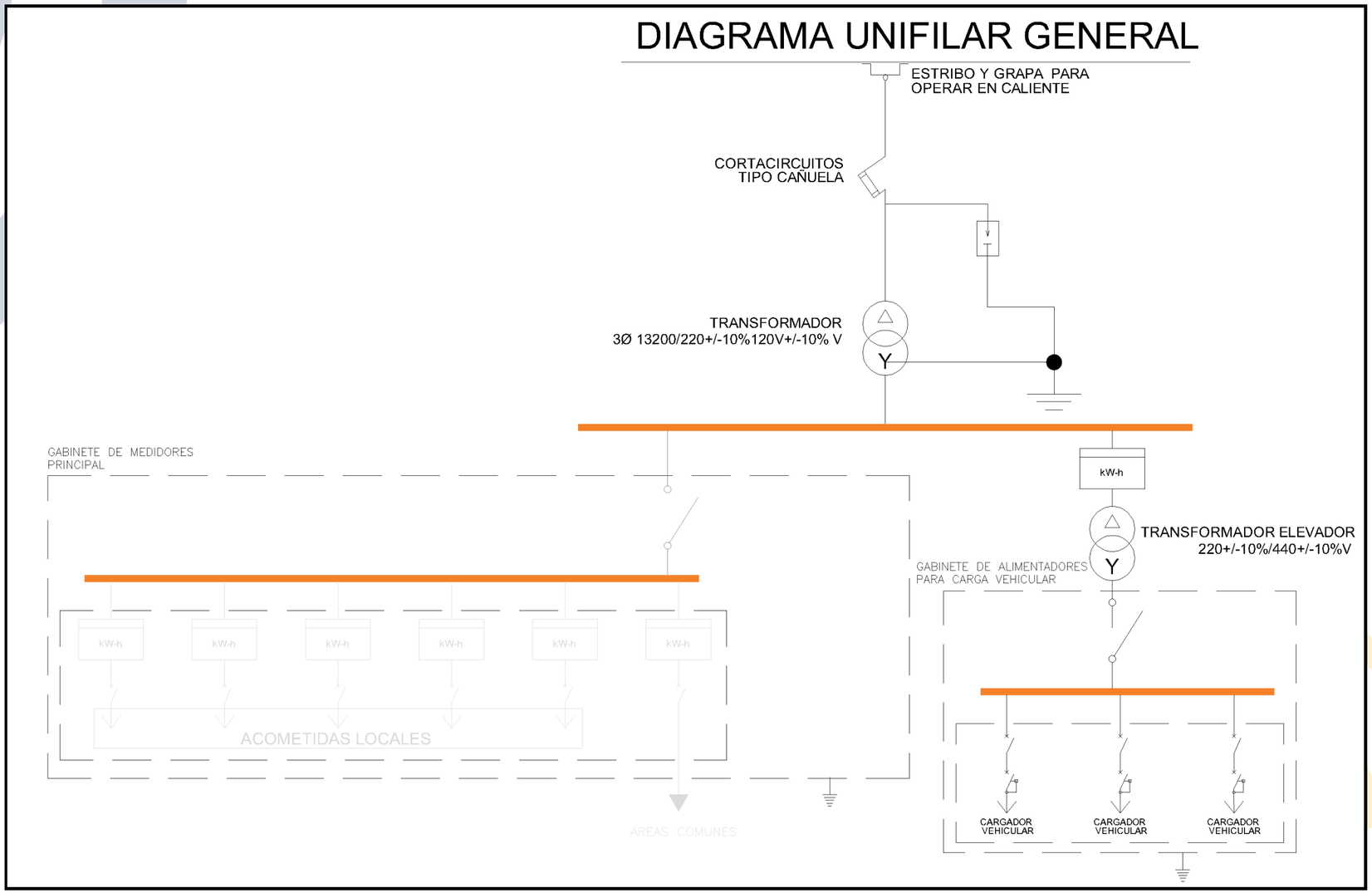
DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra

Unifilar 6. Unifilar de conexión de estación de carga con gabinete independiente

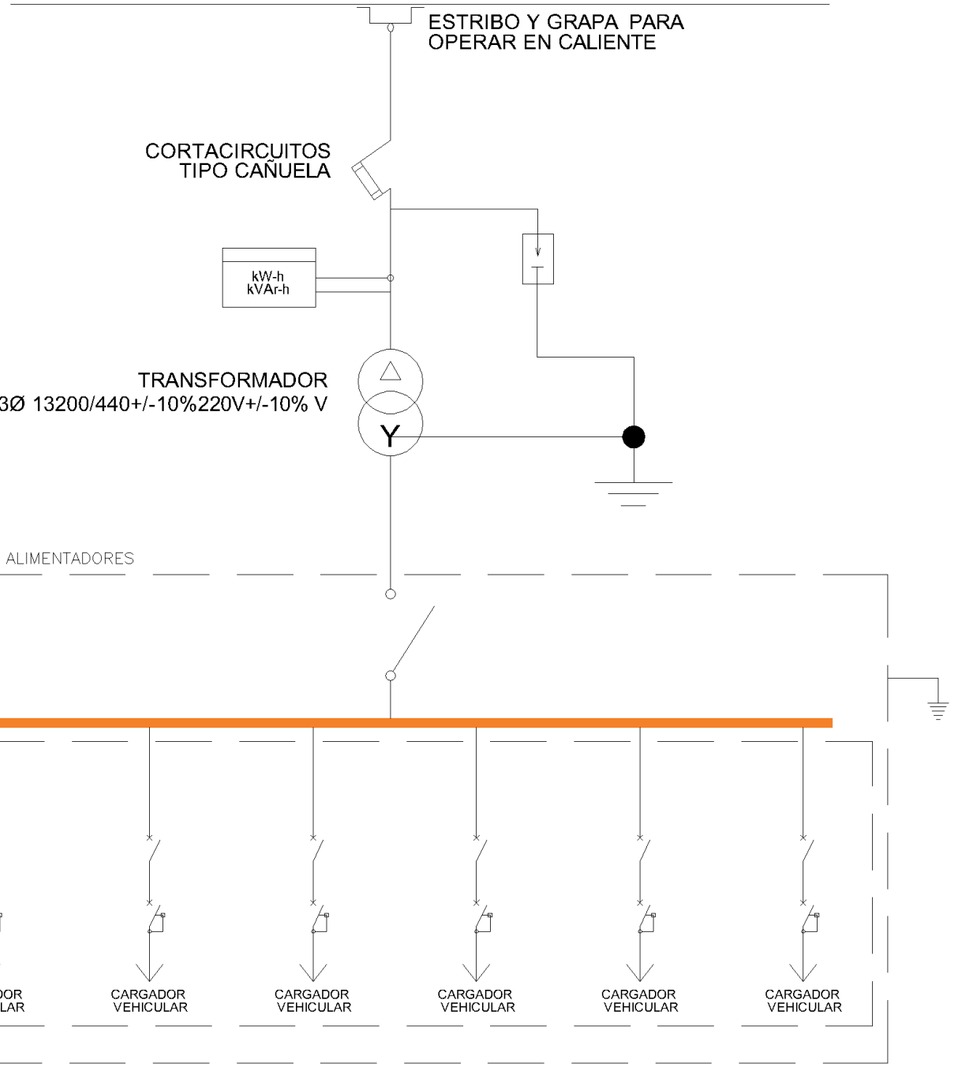


Unifilar 7. Unifilar de conexión de estación de carga en centros comerciales

Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra
- Transformador elevador

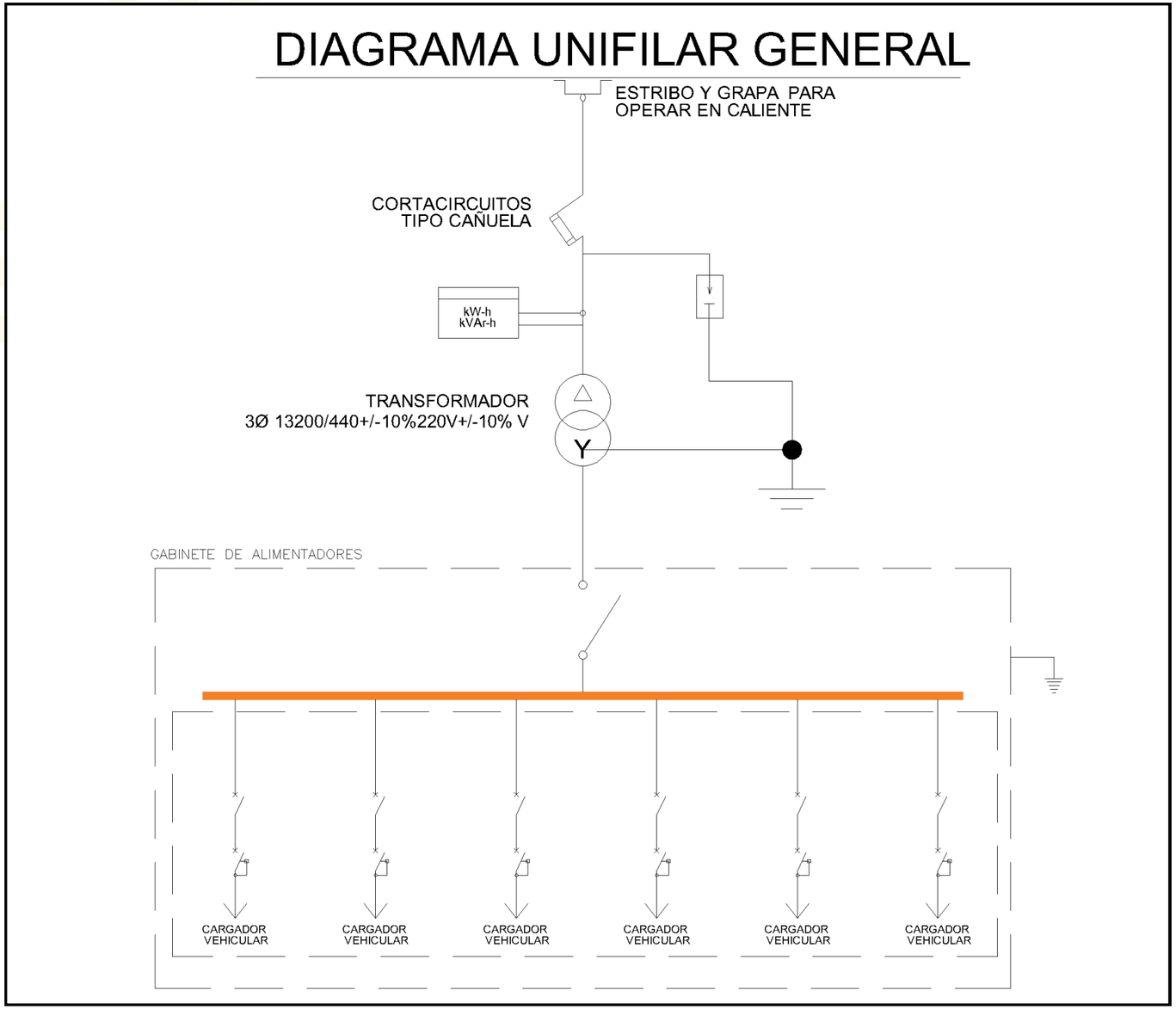
DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



Unifilar 8. Unifilar de conexión de estación de carga en parqueadero publico

Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

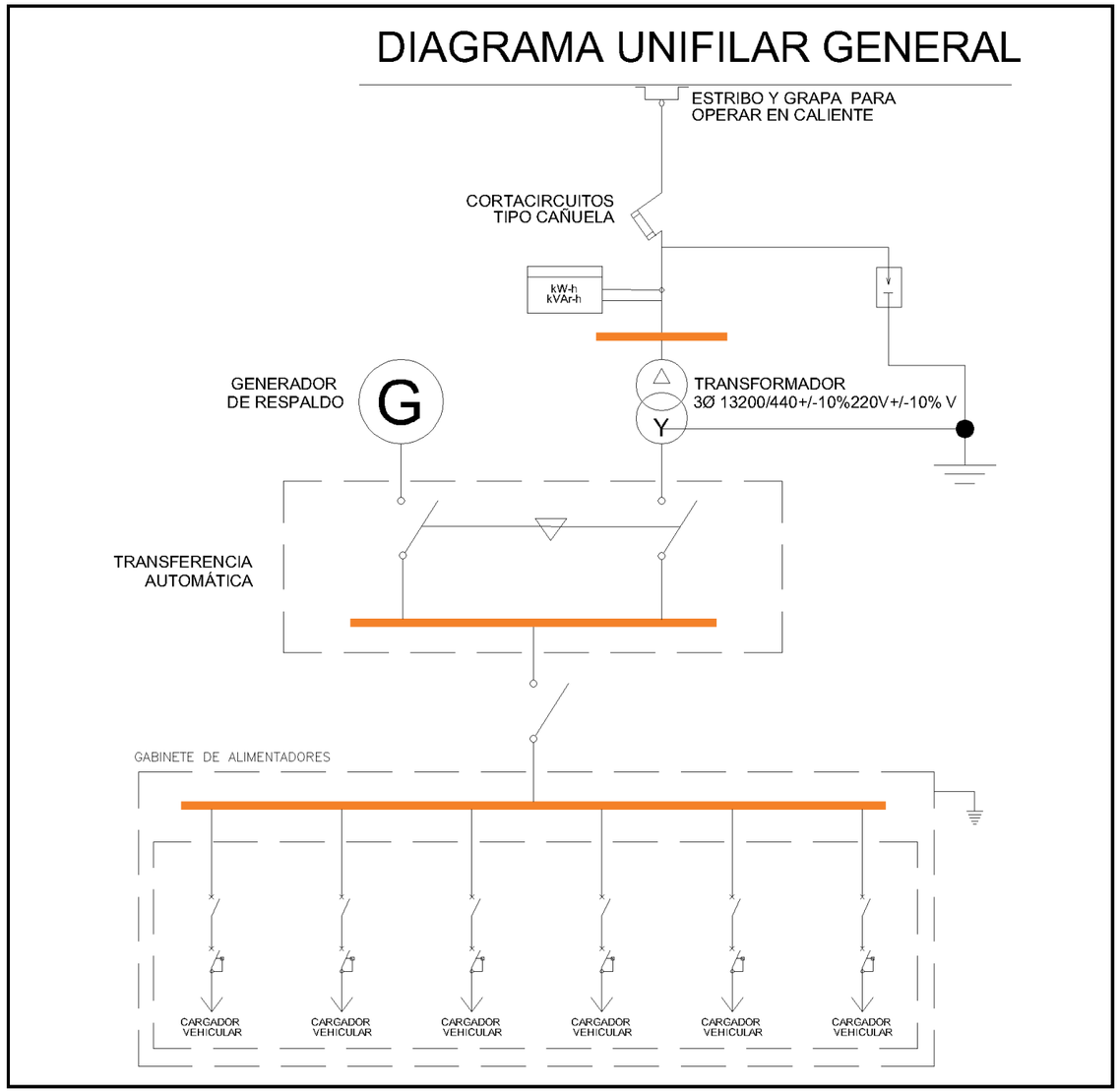
- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra
- Transformador



Unifilar 9. Unifilar de conexión de estación de carga en electrolinera

Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra
- Transformador

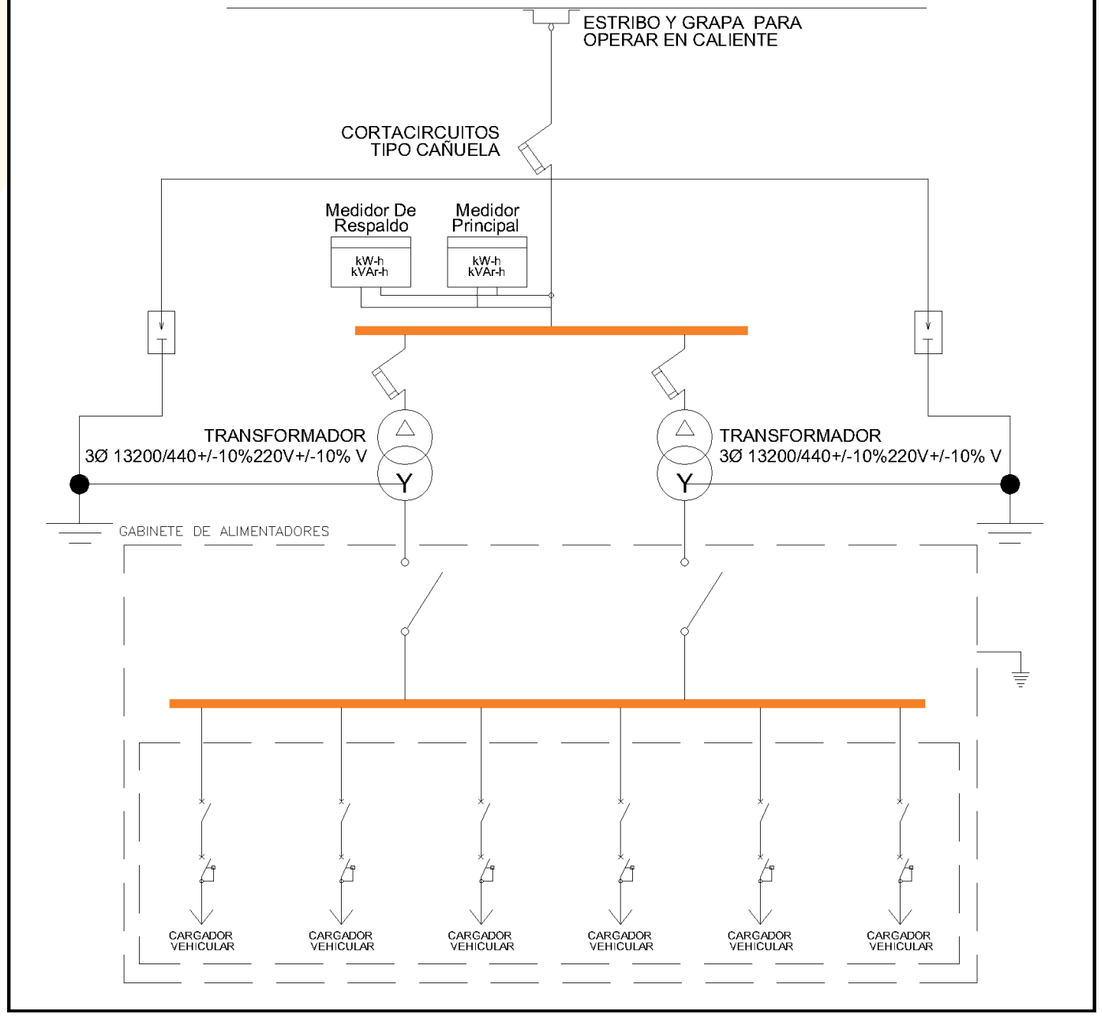


Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra
- Transformador
- Generador

Unifilar 10. Unifilar de conexión de estación de carga en electrolinera de mas de 1MW con generación de respaldo

DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



Según potencia del cargador y dando cumplimiento al RETIE, calcular:

- Calibres de conductores
- Ductería
- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor diferencial
- Medidores
- Sistema de puesta tierra
- Transformadores

Unifilar 11. Unifilar de conexión de estación de carga en electrolinera de mas de 1MW con medición de respaldo

3.2.3.2 HOJAS DE DATOS ESPECÍFICAS

Categoría	Descripción
Cables de cobre	Cable cobre 4 AWG THHN/THWN 600V 75°C
	Cable cobre 6 AWG THHN/THWN 600V 75°C
	Cable cobre 8 AWG THHN/THWN 600V 75°C
	Cable cobre 10 AWG THHN/THWN 600V 75°C
Cables de aluminio	Cable aluminio 2 AWG THHN/THWN 600V 75°C
	Cable aluminio 4 AWG THHN/THWN 600V 75°C
	Cable aluminio 6 AWG THHN/THWN 600V 75°C
	Cable aluminio 8 AWG THHN/THWN 600V 75°C
Tubería EMT	Tubería EMT de ¾” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
	Tubería EMT de 1” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
	Tubería EMT de 1½” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
	Tubería EMT de 2” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
Tubería IMC	Tubería IMC de ¾” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
	Tubería IMC de 1” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
	Tubería IMC de 1½” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
	Tubería IMC de 2” (Incluye curvas, terminales, uniones soportes)
Tubería PVC	Tubería PVC de ¾”
	Tubería PVC de 1”
	Tubería PVC de 1½”
	Tubería PVC de 2”
Tableros y rieles	Tablero de protecciones
	Riel tipo Omega 35mm
	Tablero de medidores
	Tablero de medida semidirecta
	Tablero de derivación
Interruptores termomagnéticos y diferenciales	Interruptor termomagnético y diferencial 2 Polos, 20 A, Montaje riel, 10kA
	Interruptor termomagnético y diferencial 2 Polos, 40 A, Montaje riel, 10kA
	Interruptor termomagnético y diferencial 2 Polos, 50 A, Montaje riel, 10kA
	Interruptor termomagnético y diferencial 3 Polos, 20 A, Montaje riel, 10kA
	Interruptor termomagnético y diferencial 3 Polos, 40 A, Montaje riel, 10kA
	Interruptor termomagnético y diferencial 3 Polos, 50 A, Montaje riel, 10kA
Otros dispositivos	Dispositivo obligatorio para manejo de cordones y cables
	Tomacorriente Shuko
	Medidor electrónico 2F-3H 220V
	Medidor electrónico 3F multirango 440V

Tabla 7. Hojas de Datos Específicas

SECCIÓN

3.2.4 GUÍA PARA CONECTARSE CON EL OPERADOR DE RED EBSA

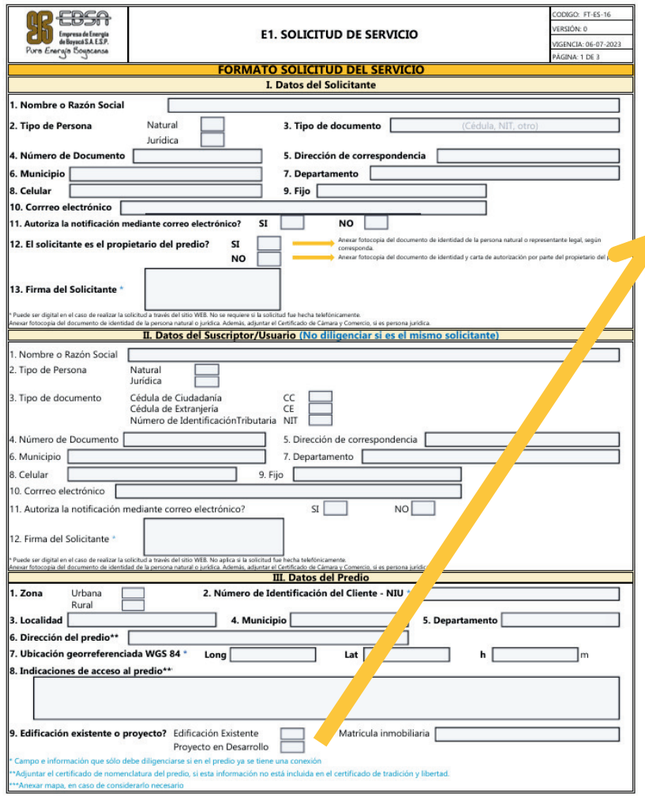
3.2.4.1 PROCESO GENERAL PARA CONECTARSE CON EBSA

Esta sección proporciona una guía paso a paso para los usuarios y desarrolladores interesados en conectarse a la red operada por EBSA.

A) SOLICITUD DE FACTIBILIDAD DEL SERVICIO

El usuario interesado debe solicitar la **factibilidad de servicio** por medio del canal que EBSA disponga, diligenciando los datos del solicitante en el formato E1.
Diligenciar completamente los campos aplicables en el formato garantiza el correcto procedimiento, a su vez, los datos que requieren mayor importancia en el diligenciamiento son:

1. Datos Del Predio



E1. SOLICITUD DE SERVICIO

CODIGO: FT-ES-16 | VERSIÓN: 0 | VIGENCIA: 06-07-2023 | PÁGINA: 1 DE 3

FORMATO SOLICITUD DEL SERVICIO

I. Datos del Solicitante

1. Nombre o Razón Social
2. Tipo de Persona — Natural / Jurídica
3. Tipo de documento (Cédula, NIT, otro)
4. Número de Documento
5. Dirección de correspondencia
6. Municipio
7. Departamento
8. Celular
9. Fijo
10. Correo electrónico
11. Autoriza la notificación mediante correo electrónico? SI NO
12. El solicitante es el propietario del predio? SI NO — Anexar fotocopia del documento de identidad de la persona natural o representante legal, según corresponda. / Anexar fotocopia del documento de identidad y carta de autorización por parte del propietario del p
13. Firma del Solicitante *

* Puede ser digital en el caso de realizar la solicitud a través del sitio WEB. No se requiere si la solicitud fue hecha telefónicamente.
Anexar fotocopia del documento de identidad de la persona natural o jurídica. Además, adjuntar el Certificado de Cámara y Comercio, si es persona jurídica.

II. Datos del Suscriptor/Usuario (No diligenciar si es el mismo solicitante)

1. Nombre o Razón Social
2. Tipo de Persona — Natural / Jurídica
3. Tipo de documento — Cédula de Ciudadanía CC; Cédula de Extranjería CE; Número de IdentificaciónTributaria NIT
4. Número de Documento
5. Dirección de correspondencia
6. Municipio
7. Departamento
8. Celular
9. Fijo
10. Correo electrónico
11. Autoriza la notificación mediante correo electrónico? SI NO
12. Firma del Solicitante *

* Puede ser digital en el caso de realizar la solicitud a través del sitio WEB. No aplica si la solicitud fue hecha telefónicamente.
Anexar fotocopia del documento de identidad de la persona natural o jurídica. Además, adjuntar el Certificado de Cámara y Comercio, si es persona jurídi

III. Datos del Predio

1. Zona — Urbana / Rural
2. Número de Identificación del Cliente - NIU *
3. Localidad
4. Municipio
5. Departamento
6. Dirección del predio**
7. Ubicación georreferenciada WGS 84 * Long Lat h m
8. Indicaciones de acceso al predio**:
9. Edificación existente o proyecto? Edificación Existente / Proyecto en Desarrollo — Matrícula inmobiliaria

* Campo e información que sólo debe diligenciarse si en el predio ya se tiene una conexión
**Adjuntar el certificado de nomenclatura del predio, si esta información no está incluida en el certificado de tradición y libertad.
***Anexar mapa, en caso de considerarlo necesario

- En caso de elegir **Edificación Existente** deberá diligenciar la matrícula inmobiliaria.
- En el caso que sea un diseño totalmente nuevo donde contemple espacio para la electromovilidad deberá elegir **Proyecto en Desarrollo**.

Edificación existente o proyecto?	Edificación Existente		Matrícula inmobiliaria	
	Proyecto en Desarrollo			

2.Tipos de uso y Actividad Económica

IV. Tipos de uso y actividad económica

1. Tipo de Uso		2. Estrato socioeconómico		
Residencial		Bajo-bajo	1	
Comercial		Bajo	2	
Industrial		Medio-bajo	3	
Oficial		Medio	4	
Alumbrado público		Medio-alto	5	
Provisional		Alto	6	
Otro *		No aplica	NA	

* ¿Cuál?

3. Actividad económica industrial CIIU**

*En caso de tener más de una actividad económica indicarlas en las observaciones.

VI. Datos de infraestructura eléctrica actual conexiones sencillas

1. ¿Hay red eléctrica cercana al predio? * SI NO

2. Distancia actual del predio a la red más cercana*

3. Número de transformador, poste o elemento de la red eléctrica más cercano

*El OR validará esta información en terreno.

VII. Detalle del Servicio

1. Nombre del proyecto

2. Tipo de solicitud: Nueva; Modificación de la existente; Revalidación de la existente. Diligenciar la siguiente información en caso de modificacion o revalidacion de una solicitud existente: No. de solicitud; Vigencia DD/MM/AAAA

3. Tipo de servicio solicitado: Nueva Carga; Ampliación Carga; Disminución de carga; Remodelación; Independización cuentas; Cambio lugar armario medidores; Cambio del punto de conexion; Cambio nivel de tensión de suministro; Provisional; Otro ¿Cuál?

4. Carga existente en kVA

5. Carga máxima requerida en kVA

6. Nivel de tensión solicitado: Nivel 1. Tensión menor a 1 kV; Nivel 2. Tensión mayor o igual a 1 kV y menor a 30 kV; Nivel 3. Tensión mayor o igual a 30 kV y menor a 57.5 kV

7. El proyecto incluye algún sistema de generación? SI NO — El interesado debe revisar si además debe aplicar las disposiciones establecidas en la Resolución CREG 174 de 2021 o la que la modifique o sustituya.

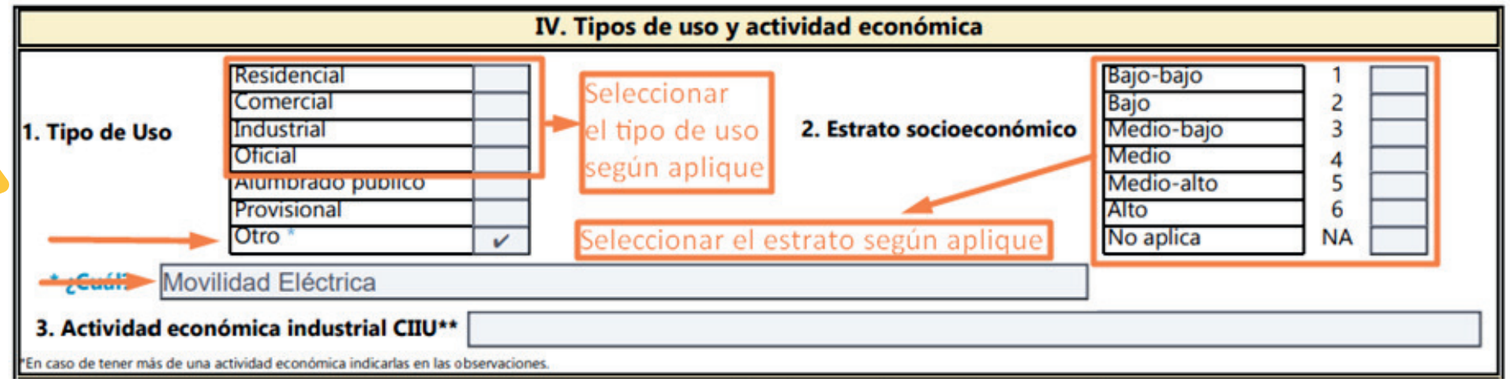
8. Número de cuentas por tipo y clase de carga (Identificar en cada casilla el número de cuentas que va a tener el proyecto por tipo y clase de carga)

Tipo de Carga	Clase de carga: Monofásicas	Bifásicas	Trifásicas
Residenciales			
Comerciales			
Industriales			
Oficiales			
Alumbrado público			
Otro:			
Provisional Obra			
Total por clase de carga			

Número total de cuentas

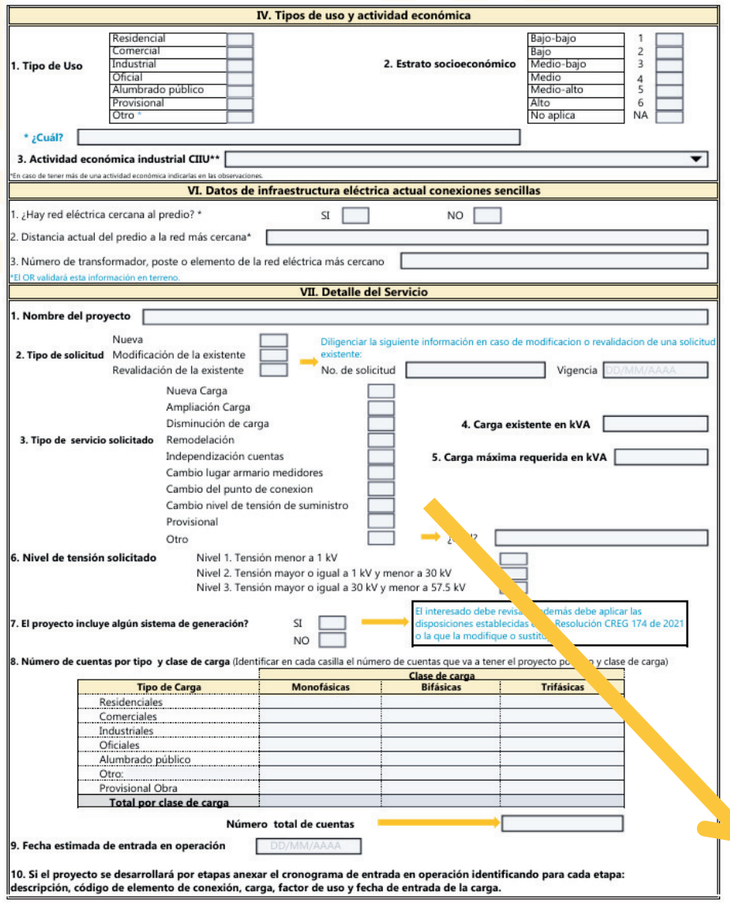
9. Fecha estimada de entrada en operación DD/MM/AAAA

10. Si el proyecto se desarrollará por etapas anexar el cronograma de entrada en operación identificando para cada etapa: descripción, código de elemento de conexión, carga, factor de uso y fecha de entrada de la carga.



3. Detalle del Servicio

Para la selección del **Tipo de servicio** se pueden tener las siguientes alternativas, las cuales pueden seleccionarse todas o de forma individual según corresponda:



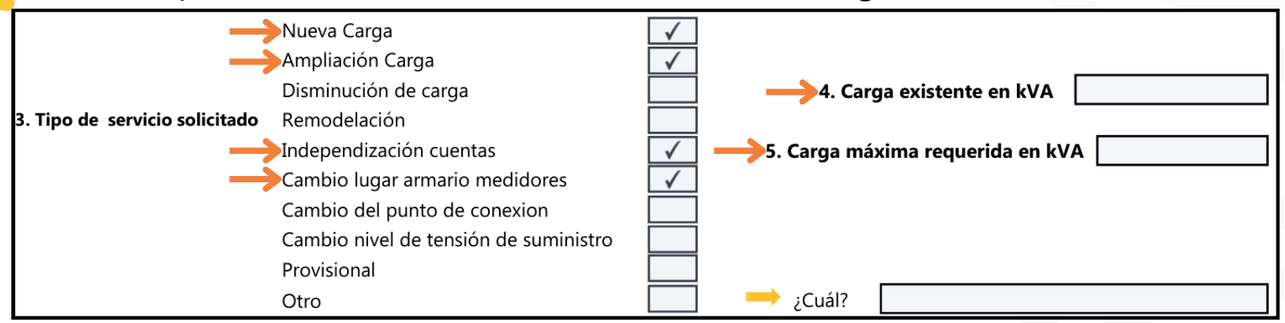
a. Nueva carga: Este campo debe seleccionarse cuando se vaya a desarrollar un proyecto que contemple un diseño exclusivo para nueva demanda.

b. Ampliación de carga: Este campo debe seleccionarse cuando se solicite un aumento en la capacidad de carga eléctrica. La determinación de esta ampliación debe basarse en el criterio experto del diseñador, quien realizará una evaluación exhaustiva de la carga existente teniendo en cuenta los consumos actuales y la proyección de la carga máxima requerida, considerando la potencia nominal del cargador vehicular a instalar. Esta evaluación garantizará que la infraestructura eléctrica sea capaz de soportar la demanda adicional sin comprometer la seguridad o eficiencia del sistema.

c. Independización de cuentas: Se debe seleccionar este campo cuando se solicite una independización, solo si la capacidad de la acometida permite soportar la demanda del cargador vehicular y la carga existente.

d. Cambio lugar armario medidores: Se debe seleccionar este campo cuando la disposición física del lugar amerite la reubicación del gabinete.

Para realizar los cálculos correctamente, el responsable del diseño debe validar que la carga existente en kVA sea considerada en el aforo de carga e histórico de consumo con base en lo definido en el numeral 220.87 de NTC 2050, y en el campo de carga máxima requerida en kVA, el responsable del diseño o de la instalación debe tener en cuenta la potencia nominal definida en la ficha técnica del cargador.



B) PERMISOS Y LICENCIAS

- **Autorización de copropiedades:** Para proyectos de electromovilidad en propiedades horizontales, se debe obtener y presentar una autorización formal de la administración o asamblea de copropietarios. Este documento debe detallar el alcance del proyecto y la aprobación específica para la instalación del cargador vehicular en áreas comunes.

- **Licencias de construcción y modificación estructural:** Cuando el proyecto implique modificaciones a la estructura portante del edificio o requiera ampliaciones civiles o arquitectónicas, es obligatorio obtener la licencia de construcción correspondiente. Esta debe ser emitida por la autoridad competente y cumplir con las normativas urbanísticas locales y nacionales vigentes.

- **Permisos específicos para electrolineras:** En caso de que existan reglamentaciones específicas para estaciones de servicio eléctrico, se deben tramitar y adjuntar todos los permisos requeridos aplicables: Estos pueden incluir certificaciones de seguridad, autorizaciones o inscripciones en las entidades reguladoras del sector energético.

- **Autorizaciones para mobiliario urbano y uso del espacio público:** Para la instalación de electrolineras en vías públicas, consideradas como elementos de mobiliario urbano, se deben obtener los permisos pertinentes de las autoridades municipales. Esto incluye cumplir con las normas de uso del espacio público, accesibilidad, seguridad vial y diseño urbano establecidas por cada ciudad o municipio de Boyacá.

C) REQUISITOS TÉCNICOS

Además de cumplir con lo establecido en el **Titulo 2 de la Norma EBSA 3.2-ME,** es fundamental obtener una certificación que acredite el cumplimiento de las normas técnicas aplicables a la infraestructura de carga eléctrica. Esta certificación debe garantizar la conformidad con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), que es de carácter obligatorio. Además, la instalación debe adherirse a estándares de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética y protocolos de comunicación con vehículos eléctricos, pudiendo tomar como referencia las normas IEC 61851-1, la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 o la normativa emitida por EBSA. Es crucial destacar que todos los equipos de carga para vehículos eléctricos deben contar con el certificado de conformidad de producto RETIE, asegurando así la calidad y seguridad de la infraestructura instalada.

D) PERSONAL COMPETENTE Y CERTIFICACIONES

Para garantizar la seguridad y eficacia de las instalaciones de movilidad eléctrica, es indispensable contar con los profesionales calificados.

Ingeniero electricista o electromecánico con matrícula profesional vigente, este profesional será responsable del diseño, revisión, evaluación y realización de los ajustes necesarios en la instalación.

Técnico Electricista, cuya categoría en su matrícula profesional sea acorde a la complejidad del proyecto, podrá construir y realizar ajustes bajo la supervisión del ingeniero responsable del diseño.

Es recomendable que tenga experiencia específica en sistemas de carga para vehículos eléctricos.

Dependiendo de la complejidad del proyecto, el personal debe cumplir con lo siguiente:

- Todo el personal involucrado en el proyecto, desde los diseñadores hasta los técnicos e ingenieros instaladores y operarios de mantenimiento, debe estar capacitado y certificado según las normas y reglamentos aplicables, incluyendo el RETIE y las normativas específicas de electromovilidad.
- El ingeniero responsable debe asegurar que se mantenga un programa continuo de capacitación y actualización para todo el personal, garantizando así que estén al día con las últimas tecnologías y regulaciones en el campo de la movilidad eléctrica. Esto no solo asegura el cumplimiento normativo, sino que también optimiza la seguridad y eficiencia de las instalaciones.

E) DOCUMENTACIÓN

Es la recopilación de documentos técnicos, legales, permisos y certificaciones para poder solicitar la conexión ante EBSA, de los cuales se destacan los siguientes:

1. Certificado de factibilidad del Servicio de Energía Eléctrica (vigencia no superior a 24 meses).
2. Fotocopia de la cédula de ciudadanía y/o RUT.
3. Certificado de tradición y libertad (vigencia tres meses) (si aplica).
4. Certificado de estratificación expedido por el ente territorial, cuando la clase de servicio sea residencial (vigencia no superior a 6 meses).
5. Consentimiento para la recolección y tratamiento de datos personales, debidamente diligenciado y firmado por el titular.
6. Certificado de calibración del medidor (vigencia 12 meses medidores electrónicos, 6 meses medidores electromecánicos. Aplica cuando se cambie el medidor o se aplique a medida diferenciada).
7. Licencia de construcción (si aplica).
8. Fotocopia cédula de ciudadanía y matrícula o tarjeta profesional del ingeniero diseñador y/o técnico electricista.
9. Diseño aprobado desde el punto de conexión hasta frontera comercial (si aplica)
10. Certificación plena RETIE
11. Evidencia del cumplimiento del reporte de información del prestador del servicio de carga de vehículos eléctricos a la plataforma del MME (Si aplica)

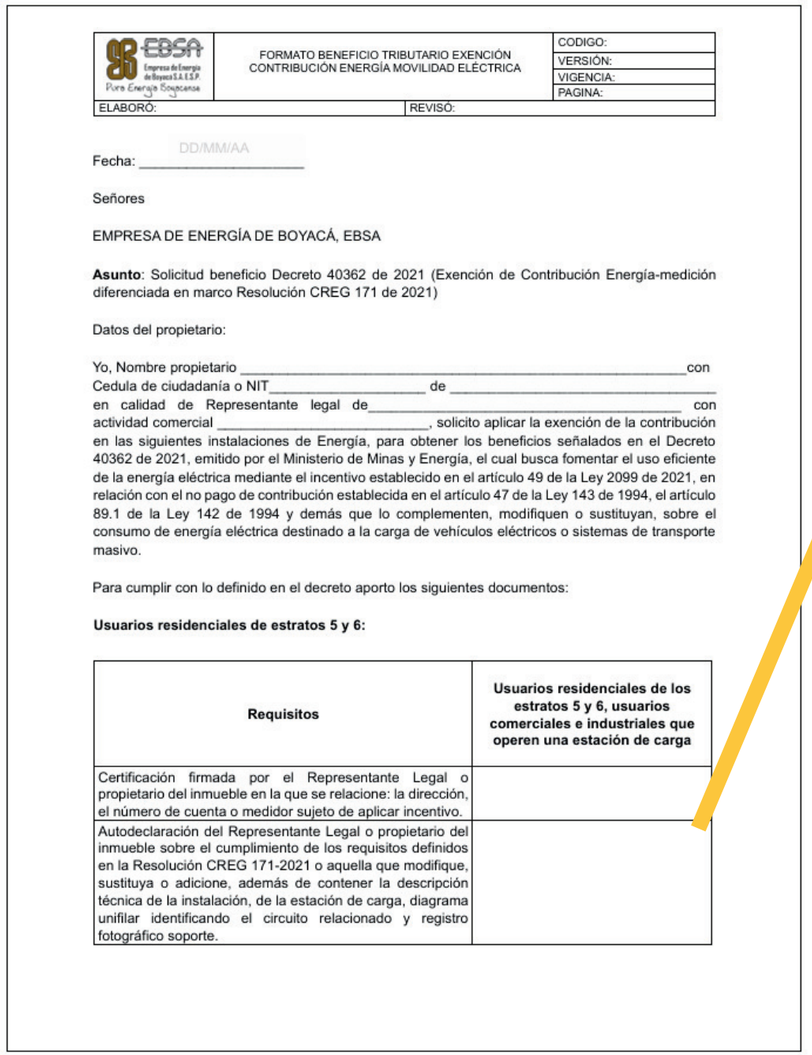
F) SOLICITUD DE CONEXIÓN

Una vez se tenga el cumplimiento de todos los requisitos técnicos y documentales se debe realizar la solicitud de recibo técnico mediante el canal web disponible por EBSA, donde posteriormente la empresa realizará la verificación de la acometida e instalación eléctrica, conexión del servicio de energía y validación de documentos asociados y se generará el registro de la información en nuestro sistema comercial para dar inicio al proceso de facturación a partir del periodo de facturación siguiente.

G) REQUISITOS DE APLICACIÓN DEL INCENTIVO A LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

El consumo de energía eléctrica destinado a la carga de vehículos eléctricos realizada por las empresas prestadoras del servicio público urbano por sistemas eléctricos de transporte masivo de pasajeros, los usuarios residenciales de estratos 5 y 6, los usuarios industriales y comerciales, estarán exentos a la contribución del 20% del costo de prestación del servicio para subsidiar los consumos de los usuarios residenciales de estratos 1, 2 y 3.

El interesado deberá presentar ante EBSA una solicitud por escrito, anexando los siguientes documentos:



EBSA Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P. Pura Energía Boyacense	FORMATO BENEFICIO TRIBUTARIO EXENCIÓN CONTRIBUCIÓN ENERGÍA MOVILIDAD ELÉCTRICA	CODIGO: VERSIÓN: VIGENCIA: PAGINA:
ELABORÓ:	REVISÓ:	

Fecha: DD/MM/AA

Señores

EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ, EBSA

Asunto: Solicitud beneficio Decreto 40362 de 2021 (Exención de Contribución Energía-medición diferenciada en marco Resolución CREG 171 de 2021)

Datos del propietario:

Yo, Nombre propietario _____con Cedula de ciudadanía o NIT_____ de _____ en calidad de Representante legal de_____ con actividad comercial _____, solicito aplicar la exención de la contribución en las siguientes instalaciones de Energía, para obtener los beneficios señalados en el Decreto 40362 de 2021, emitido por el Ministerio de Minas y Energía, el cual busca fomentar el uso eficiente de la energía eléctrica mediante el incentivo establecido en el artículo 49 de la Ley 2099 de 2021, en relación con el no pago de contribución establecida en el artículo 47 de la Ley 143 de 1994, el artículo 89.1 de la Ley 142 de 1994 y demás que lo complementen, modifiquen o sustituyan, sobre el consumo de energía eléctrica destinado a la carga de vehículos eléctricos o sistemas de transporte masivo.

Para cumplir con lo definido en el decreto aporto los siguientes documentos:

Usuarios residenciales de estratos 5 y 6:

Requisitos	Usuarios residenciales de los estratos 5 y 6, usuarios comerciales e industriales que operen una estación de carga
Certificación firmada por el Representante Legal o propietario del inmueble en la que se relacione: la dirección, el número de cuenta o medidor sujeto de aplicar incentivo.	
Autodeclaración del Representante Legal o propietario del inmueble sobre el cumplimiento de los requisitos definidos en la Resolución CREG 171-2021 o aquella que modifique, sustituya o adicione, además de contener la descripción técnica de la instalación, de la estación de carga, diagrama unifilar identificando el circuito relacionado y registro fotográfico soporte.	

Para usuarios residenciales de los estratos 5 y 6, usuarios comerciales e industriales que operen una estación de carga se deben presentar los siguientes documentos:

- Certificación firmada por el Representante Legal o propietario del inmueble en la que se relacione: la dirección, el número de cuenta o medidor sujeto de aplicar incentivo.

- Autodeclaración del Representante Legal o propietario del inmueble sobre el cumplimiento de los requisitos definidos en la Resolución CREG 171-2021 o aquella que modifique, sustituya o adicione, además de contener la descripción técnica de la instalación, de la estación de carga, diagrama unifilar identificando el circuito relacionado y registro fotográfico soporte.

EBSA Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P. Pura Energía Boyacense	FORMATO BENEFICIO TRIBUTARIO EXENCIÓN CONTRIBUCIÓN ENERGÍA MOVILIDAD ELÉCTRICA	CODIGO: VERSIÓN: VIGENCIA: PAGINA:
ELABORÓ:	REVISÓ:	

Carga publica:

Requisitos	Empresas del servicio público urbano de transporte masivo
Copia del documento que habilita la empresa como prestadora transporte público (Artículo 11 de la Ley 336 de 1996).	
Certificación firmada por el Representante Legal en la que se relacione: la dirección, los números de cuenta o medidor de las sedes sujeto de aplicar incentivo.	
Autodeclaración del Representante legal sobre el cumplimiento de los requisitos definidos en la Resolución CREG 171-2021 o aquella que modifique, sustituya o adicione, además de contener la descripción técnica de la instalación, con el respectivo diagrama unifilar que evidencie el circuito(s) relacionado con la carga o propulsión de vehículos eléctricos o la propulsión de sistemas eléctricos de transporte masivo de pasajeros, y registro fotográfico soporte.	
Certificación del Representante Legal en el que conste que la flota de la empresa que representa está integrada por mínimo un vehículo eléctrico o sistema de cable aéreo, tercer riel, o conductor rígido aéreo que funcione con energía eléctrica.	

Con la firma del Representante Legal este declara bajo la gravedad de juramento que: (i) la información reportada en esta comunicación relacionada con la exención de contribución del Decreto 40362 de 2021, es correcta y verdadera, ii) Que ha sido suministrada en cumplimiento de la legislación vigente; iii) El Representante Legal se compromete a informar inmediatamente a la Empresa, cualquier cambio que se realice en la actividad económica principal, iv) El Representante Legal se compromete a suministrar la información que sea requerida por la Empresa para verificar lo que considere necesario a fin de dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el mencionado Decreto.

Atentamente,

Nombre Representante Legal y/o Persona Natural: _____
CC: _____de_____

Firma Representante Legal y/o Persona Natural: _____

Para empresas del servicio público urbano de transporte masivo se deben presentar los siguientes documentos:

- Copia del documento que habilita la empresa como prestadora transporte público (Artículo 11 de la Ley 336 de 1996).
- Certificación firmada por el Representante Legal en la que se relacione: la dirección, los números de cuenta o medidor de las sedes sujeto de aplicar incentivo.
- Autodeclaración del Representante legal sobre el cumplimiento de los requisitos definidos en la Resolución CREG 171-2021 o aquella que modifique, sustituya o adicione, además de contener la descripción técnica de la instalación, con el respectivo diagrama unifilar que evidencie el circuito(s) relacionado con la carga o propulsión de vehículos eléctricos o la propulsión de sistemas eléctricos de transporte masivo de pasajeros, y registro fotográfico soporte.
- Certificación del Representante Legal en el que conste que la flota de la empresa que representa está integrada por mínimo un vehículo eléctrico o sistema de cable aéreo, tercer riel, o conductor rígido aéreo que funcione con energía eléctrica.