

PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO

ÍNDICE

1.	DOTACIONES MÍNIMAS	2
2.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
3.	PUNTOS A TENER EN CUENTA PREVIAMENTE AL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	5
4.	MODOS DE CARGA	8
5.	DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES.....	9
5.1.	<i>ELABORACIÓN DE PROYECTO.....</i>	<i>9</i>
5.2.	<i>ELABORACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA.....</i>	<i>9</i>
5.3.	<i>INSPECCIONES INICIALES E INSPECCIONES PERIÓDICAS.....</i>	<i>10</i>
5.4.	<i>CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....</i>	<i>10</i>
6.	EMPLAZAMIENTOS DE LOS PUNTOS DE RECARGA Y APLICACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIÓN.	11
6.1.	<i>APARCAMIENTOS DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES.....</i>	<i>11</i>
6.2.	<i>APARCAMIENTOS COLECTIVOS EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL.....</i>	<i>15</i>
6.3.	<i>APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO</i>	<i>30</i>
6.4.	<i>APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA.....</i>	<i>42</i>
6.5.	<i>ELECTROLINERAS.....</i>	<i>54</i>
7.	RESUMEN ORIENTATIVO PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS ESQUEMAS	60
8.	PROTECCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES	60
8.1.	<i>PROTECCIONES ELÉCTRICAS:</i>	<i>60</i>
8.2.	<i>PROTECCIONES MECÁNICAS:.....</i>	<i>63</i>

1. DOTACIONES MÍNIMAS

Tal y como se establece en la disposición adicional primera del RD 1053/2014, deberán disponer de dotación de infraestructura de recarga para el vehículo eléctrico las siguientes edificaciones cuya solicitud de licencia de obras haya sido realizada a partir del día 30/06/2015.

1. En edificios o estacionamientos de nueva construcción deberá incluirse la instalación eléctrica específica para la recarga de los vehículos eléctricos, ejecutada de acuerdo con lo establecido en la referida ITC BT-52, **“Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos”** con las siguientes **dotaciones mínimas**:

- a. **En aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios de régimen de propiedad horizontal**, se deberá ejecutar una conducción principal por zonas comunitarias (mediante, tubos, canales, bandejas, etc.), de modo que se posibilite la realización de derivaciones hasta las estaciones de recarga ubicada en las plazas de aparcamiento, tal y como se describe en el apartado 3.2 de la (ITC) BT-52.

El RD 1053/2014 obliga a instalar conducciones para el 15% de las plazas, aunque la guía de aplicación del Ministerio recomienda hacerlo para el 100% de las plazas y la **Directiva UE/2018/844/UE**, de publicación posterior; **obliga a hacerlo para el 100% de las plazas.**

- b. **En aparcamientos o estacionamientos de flotas privadas**, cooperativas o de empresa, o los de oficinas, para su propio personal o asociados, o depósitos municipales de vehículos, las instalaciones necesarias para suministrar a una estación de recarga por cada 40 plazas

No obstante. la **Directiva UE/2018/844/UE** obliga a instalar en edificios no residenciales nuevos o los sujetos a reformas importantes, **al menos un cargador y dotar canalizaciones para una de cada cinco plazas.**

- c. **En aparcamientos o estacionamientos públicos permanentes**, las instalaciones necesarias para suministrar a una estación de recarga por cada 40 plazas. Al igual que en caso anterior, la Directiva UE/2018/844/UE obliga a instalar en edificios no residenciales nuevos o los sujetos a reformas importantes, **al menos un cargador y dotar canalizaciones para una de cada cinco plazas.**

Tal y como se recoge en el punto 5.2 de la ITC BT 52 La previsión de cargas para la carga del vehículo eléctrico se calculará multiplicando 3680 W, por el 10 % del total de las plazas de aparcamiento construidas.

Por tanto, en base a lo anterior y teniendo en cuenta lo recomendado en el punto 4.1 de la Guía técnica de aplicación de la ITC-BT 52, la potencia de cálculo mínima para los puntos de recarga será de 3680W.

Esta potencia de cálculo se obtiene de dimensionar la instalación para una intensidad máxima de 16A ($P_{\text{calculoreglamentaria}} = 230V \times 16A = 3680W$) Debido al aumento de la capacidad de las baterías y al muy bajo coste del peaje de contratación de potencia en hora valle (dispuesto en la Circular 3/2020 de la CNMC), es previsible que las contrataciones de potencia sean más elevadas para disminuir los tiempos de carga.

Por ello, las potencias de cálculo reglamentarias son demasiado bajas, y **recomendamos** a los técnicos y proyectistas que esto se tenga en cuenta a la hora de realizar el dimensionamiento de las instalaciones y se utilicen valores más acordes a la tecnología actual y con la potencia de recarga máxima de la mayoría de los modelos de vehículos en el mercado. **A modo orientativo se proponen los siguientes valores:**

- Monofásica: ($P_{\text{calculorecomendada}} = 230V \times 32A = 7.360 W$)
- Trifásica: ($P_{\text{calculorecomendada}} = \sqrt{3} \times 400V \times 16A = 11.084 W$)

2. En la vía pública, deberán efectuarse las instalaciones necesarias para dar suministro a las estaciones de recarga ubicadas en las plazas destinadas a vehículos eléctricos que estén previstas en el Planes de Movilidad Sostenible supramunicipales o municipales. La ITC BT-52 no establece el número mínimo de puntos de recarga, por lo que de acuerdo al criterio de la directiva europea 2014/94/UE, se instalará un punto de recarga por cada diez vehículos, teniendo en cuenta el tipo de vehículos, la tecnología de carga y los puntos de recarga privados disponibles, este último matiz lo que pretende es dejar la puerta abierta a criterios más subjetivos.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

De acuerdo a lo establecido en el punto 1 de la ITC BT 52, esta instrucción técnica complementaria es aplicable a las instalaciones para la recarga de vehículos eléctricos, tales como:

- a. Aparcamientos de viviendas unifamiliares o de una sola propiedad.
- b. Aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios de régimen de propiedad horizontal.
- c. Aparcamientos o estacionamientos de flotas privadas, cooperativas o de empresa, o los de oficinas, para su propio personal o asociados, los de talleres, de concesionarios de automóviles o depósitos municipales de vehículos eléctricos y similares.
- d. Aparcamientos o estacionamientos públicos, gratuitos o de pago, sean de titularidad pública o privada.
- e. Vías de dominio público destinadas a la circulación de vehículos eléctricos, situadas en zonas urbanas y en áreas de servicio de las carreteras de titularidad del Estado previstas en el artículo 28 de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

3. PUNTOS A TENER EN CUENTA PREVIAMENTE AL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. La instalación para la recarga del vehículo eléctrico se podrá proyectar como una ampliación de la instalación de baja tensión ya existente o con una alimentación directa de la red de distribución mediante una instalación de enlace propia independiente de la ya existente.
2. Los circuitos de recarga se clasifican en:
 - Individuales: alimenta a una estación de recarga del vehículo eléctrico.
 - Colectivos: alimenta dos o más estaciones de recarga del vehículo eléctrico.
3. Los contadores eléctricos se clasifican en:
 - Contador principal: Mide la energía consumida por una o varias estaciones de recarga. Su lectura es responsabilidad de la empresa distribuidora.
 - Contador Secundario: Asociado a una estación de recarga que permite la repercusión de costes y gestión de los consumos. Su lectura se gestiona de manera interna de acuerdo al criterio del responsable de las instalaciones de recarga.
4. Las estaciones de recarga se clasifican en:
 - Punto de recarga simple: protecciones y una o varias bases de toma de corriente **no específicas** para el Vehículo eléctrico.
 - Punto de recarga tipo SAVE: Sistema **específico** para la alimentación del Vehículo Eléctrico.
 - Conjunto de equipos montados con el fin de suministrar energía eléctrica para la recarga de un vehículo eléctrico, incluyendo protecciones de la estación de recarga, el cable de conexión, (con

conductores de fase, neutro y protección) y la base de toma de corriente o el conector.

5. Sistema de protección de la línea general de alimentación contra sobrecargas (SPL)

Evita el fallo de suministro para el conjunto del edificio debido a la actuación de los fusibles de la caja general de protección, mediante la disminución momentánea de la potencia destinada a la recarga del vehículo eléctrico. Este sistema puede actuar desconectando cargas, o regulando la intensidad de recarga cuando se utilicen los modos 3 o 4. La orden de desconexión y reconexión podrá actuar sobre un contactor o sistema equivalente.

- De acuerdo a lo establecido en los puntos 4.1 y 4.3 de la ITC BT 52, la instalación de SPL es opcional para aquellos casos en los que existe un contador principal común (**1A, 1B, 1C y 4B**) e influye en los coeficientes de simultaneidad de la instalación, de la forma siguiente:
 - **Instalación con SPL**, permite dimensionar la instalación teniendo en cuenta un coeficiente de simultaneidad para los puntos de recarga de **0.3**.

P1+ 0.3xCarga prevista para la recarga del vehículo eléctrico (si se instala SPL)

Debemos tener en cuenta que en caso de realizar la instalación con SPL, este deberá funcionar y mantenerse de forma adecuada bajo la responsabilidad del usuario, ya que ya que su mal funcionamiento puede poner en riesgo la estabilidad de red de distribución eléctrica.

- **Instalación sin SPL**, la instalación se tiene que dimensionar teniendo en cuenta un coeficiente de simultaneidad para los puntos de recarga de 1.

P1+1xCarga prevista para la recarga del vehículo eléctrico (si no se instala SPL)

- De acuerdo a lo establecido en el punto 4.2 de la ITC BT 52, para los esquemas **2, 3A y 3B** el dimensionamiento de las instalaciones de enlace y la previsión de cargas, se realizará considerando un factor de simultaneidad de las cargas del vehículo eléctrico, con el resto de las cargas de la instalación igual a 1.

P1+1xCarga prevista para la recarga del vehículo eléctrico

- De acuerdo a lo establecido en el punto 4.2 de la ITC BT 52, en los esquemas **3A Y 3B**, la función de control de potencia contratada para la estación de recarga se realizará con el contador principal, sin necesidad de instalar un ICP externo al contador.
- No obstante a lo anterior, el número de estaciones por circuito de recarga colectivo podrá aumentarse y el factor de simultaneidad entre ellas disminuirse si se dispone de un sistema de control que mida la intensidad que pasa por el circuito de recarga colectivo y reduzca la intensidad disponible en las estaciones, evitando las sobrecargas en el circuito de recarga colectivo.

*P1= Suma de cargas previstas para la instalación no referentes a la recarga del vehículo eléctrico.

4. MODOS DE CARGA

5.1. Modo de Carga 1

CONEXIÓN	CORRIENTE ALTERNA	
INTENSIDAD	16A	
TENSIÓN	MONOFÁSICA	≤250V
	TRIFÁSICA	≤480V
TOMAS DE CORRIENTE	NO ESPECÍFICAS, NORMALIZADAS	

5.2. Modo de Carga 2

CONEXIÓN	CORRIENTE ALTERNA	
INTENSIDAD	32A	
TENSIÓN	MONOFÁSICA	≤250V
	TRIFÁSICA	≤480V
TOMAS DE CORRIENTE	NO ESPECÍFICAS, NORMALIZADAS	
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	FUNCIÓN DE CONTROL PILOTO	
	SISTEMA DE PROTECCIÓN PARA LAS PERSONAS	

5.3. Modo de Carga 3

CONEXIÓN	CONEXIÓN DIRECTA A LA RED DE CORRIENTE ALTERNA
DISPOSITIVO	ESPECIFICO TIPO SAVE
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	FUNCIÓN DE CONTROL PILOTO
	CONEXIÓN PERMANENTE A LA RED

5.4. Modo de Carga 4

CONEXIÓN	CONEXIÓN INDIRECTA A LA RED DE CORRIENTE ALTERNA
DISPOSITIVO	ESPECIFICO SAVE
REQUERIMIENTOS ADICIONALES	FUNCIÓN DE CONTROL PILOTO
	CARGADOR EXTERNO

5. DOCUMENTACIÓN Y TRÁMITES

5.1. ELABORACIÓN DE PROYECTO

De acuerdo con la ITC BT 04 en su punto 3.1 y particularmente el grupo Z, se establece que, para su ejecución, precisan elaboración de proyecto las nuevas instalaciones siguientes:

Grupo	Tipo de Instalación	Límites
Z	Las correspondientes a las infraestructuras para la recarga del vehículo eléctrico.	P > 50 kW.
	Instalaciones de recarga situadas en el exterior.	P > 10 kW.
	Todas las instalaciones que incluyan estaciones de recarga previstas para el modo de carga 4.	Sin límite

Asimismo, requerirán elaboración de proyecto las ampliaciones y modificaciones de las instalaciones siguientes:

- b) Las ampliaciones de las instalaciones que, siendo de los tipos señalados en 3.1 no alcanzasen los límites de potencia prevista establecidos para las mismas, pero que los superan al producirse la ampliación.
- c) Las ampliaciones de instalaciones que requirieron proyecto originalmente si en una o en varias ampliaciones se supera el 50 % de la potencia prevista en el proyecto anterior.

5.2. ELABORACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA

En los casos en los que no se precise la elaboración de proyecto, se redactará una Memoria Técnica sobre los impresos que hayan sido determinados por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Esta podrá ir firmada por una Empresa Instaladora Habilitada o por un Técnico titulado competente, que en cada caso será el responsable de la adaptación de la misma a las exigencias reglamentarias.

5.3. INSPECCIONES INICIALES E INSPECCIONES PERIÓDICAS

De acuerdo con lo establecido en el punto 4.1 h) de la ITC BT 05, serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el órgano competente de la comunidad autónoma, las instalaciones de las estaciones de recarga para el vehículo eléctrico, que requieran la elaboración del proyecto para su ejecución.

Del mismo modo serán objeto de **inspección periódica cada cinco años**, aquellas instalaciones de las estaciones de recarga para el vehículo eléctrico que precisaron inspección inicial.

5.4. CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

De acuerdo a lo establecido en el punto 5.4 de la ITC BT 04, y teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 18 del REBT, una vez finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspecciones iniciales a las que se refieren los puntos anteriores, la Empresa Instaladora Habilitada, ejecutora de las instalaciones, deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración y presentarlo en el órgano competente de la Comunidad Autónoma para que este quede debidamente registrado.

6. EMPLAZAMIENTOS DE LOS PUNTOS DE RECARGA Y APLICACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE CONEXIÓN.

Se facilitan las siguientes recomendaciones y tablas en la que se recoge de forma orientativa cuales son los usos más adecuados en función de la tipología del lugar donde se realice la instalación del punto de recarga, tomando como referencia los distintos esquemas de la ITC BT 52. No obstante, la utilización de un esquema u otro vendrá establecida por las condiciones particulares de la instalación, el criterio del proyectista, así como el tipo de uso al que esta esté enfocada.

6.1. APARCAMIENTOS DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES.

- De acuerdo a lo establecido en el punto 2 de la ITC BT 10 las **viviendas unifamiliares** que cuenten con una instalación para la **recarga del vehículo eléctrico** deberán contar con un grado de **electrificación elevada**. La potencia a prever en ningún caso podrá ser menor de **9.2 kW**.
- Se instalará un circuito exclusivo para la recarga de vehículo eléctrico.
- De acuerdo a la nomenclatura de la ITC BT 25 se denominará C13.
- El circuito que alimenta el punto de recarga debe ser un circuito dedicado e independiente que debe contar con protecciones contra sobretensiones temporales y transitorias, así como protecciones contra contactos directos e indirectos.
- De acuerdo a lo establecido en el punto 5 de la ITC BT 52, la caída de tensión máxima admisible en cualquier caso deberá ser $\leq 5\%$.
- De acuerdo a lo establecido en el punto 5 de la ITC BT 52, los conductores serán de cobre con una sección mínima $\geq 2.5\text{mm}^2$.
- El Diseñador debe comprobar que la derivación individual no sobrepasa la intensidad admisible, teniendo en cuenta la potencia prevista.

- Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos de la ITCs, en función de lugar donde se vaya a hacer la instalación.

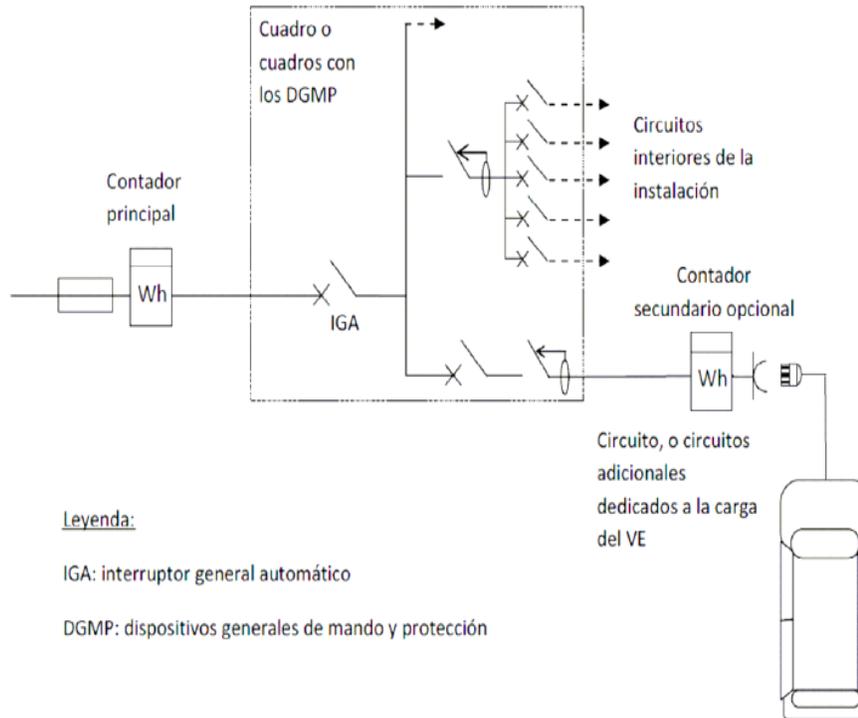
Se facilitan las siguientes tablas en la que se recoge de forma orientativa cuales son los usos más adecuados para los distintos esquemas de la ITC BT 52. No obstante, la utilización de un esquema u otro vendrá establecida por las condiciones particulares de la instalación, el criterio del proyectista, así como el tipo de uso al que esta esté enfocada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES

4A

- Es fácil de instalar en viviendas de nueva construcción.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES



Leyenda:

IGA: interruptor general automático

DGMP: dispositivos generales de mando y protección

Figura 11. Esquema 4a: instalación con circuito adicional individual para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO en viviendas unifamiliares.

2

- Se puede utilizar para casos de viviendas existentes cuando no se dispone de espacio suficiente en el cuadro de la vivienda, simplificando el esquema a un solo contador principal.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES

- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de la salida del contador, con una nueva derivación individual que conecta con un circuito dedicado e independiente, alimentándose de un único contrato de suministro.
- Además de las protecciones necesarias para el punto de recarga, en la nueva derivación individual se deberán instalar fusibles capaces de protegerla.
- En caso de actuación de la función de control de potencia, su rearme se realizará directamente desde la vivienda.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

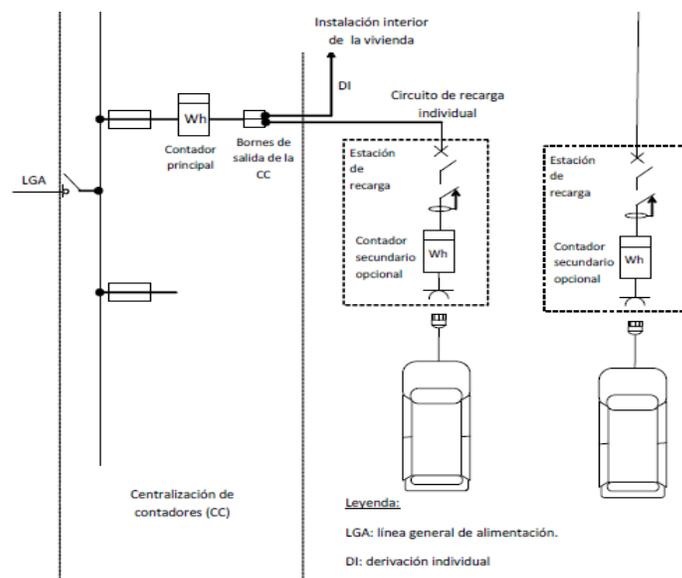


Figura 8. Esquema 2: instalación individual con un contador principal común para la vivienda y para la estación de recarga.

6.2. APARCAMIENTOS COLECTIVOS EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

De acuerdo con lo establecido en el artículo 17.5 de la Ley 49/1960, sobre propiedad horizontal La instalación de un punto de recarga de vehículos eléctricos para uso privado en el aparcamiento del edificio, siempre que éste se ubique en una plaza individual de garaje, sólo requerirá la comunicación previa a la comunidad. El coste de dicha instalación y el consumo de electricidad correspondiente serán asumidos íntegramente por el o los interesados directos en la misma.

De acuerdo con lo establecido en el punto 3.2 de la ITC BT 52:

- Las derivaciones individuales del sistema de conducción de cables deberán tener una longitud $\leq 20\text{m}$.
- Los sistemas de conducción de cables se deberán dimensionar de forma que permitan la alimentación de al menos el 15% de las plazas mediante cualquiera de los esquemas posibles de instalación.

En este sentido, tal y como se recoge en el punto 3.2 de la Guía técnica de aplicación de la ITC-BT 52, teniendo en cuenta que el porcentaje es un mínimo y en base a la creciente demanda de este tipo de vehículos, sería **recomendable** realizar la preinstalación para el 100% de las plazas.

De acuerdo a lo establecido en el punto 5 de la ITC BT 52:

- Los circuitos de recarga colectivos discurrirán preferentemente por zonas comunes.
- Las instalaciones de recarga monofásicas se repartirán de forma equilibrada entre las tres fases del circuito de recarga colectivo.
- El sistema de iluminación en la zona de recarga debe garantizar que durante las operaciones y maniobras necesarias el nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel del suelo sea:
 - Estaciones de recarga exteriores: 20 lux.

- Estaciones de recarga interiores: 50 lux.
- En instalaciones para la recarga del vehículo eléctrico, en las que existan más de 5 estaciones de recarga, se deberá valorar la posibilidad de instalar filtros de corrección de armónicos o en su caso, al menos, prever el espacio necesario en la centralización para su futura instalación.
- Los circuitos que alimentan los puntos de recarga, deben ser circuitos dedicados e independientes que no deben alimentar a ningún otro equipo eléctrico, que no esté relacionado con el punto de recarga.
- Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos de la ITCs, en función de lugar donde se vaya a hacer la instalación.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

1A

- Se puede utilizar para casos de viviendas en las que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

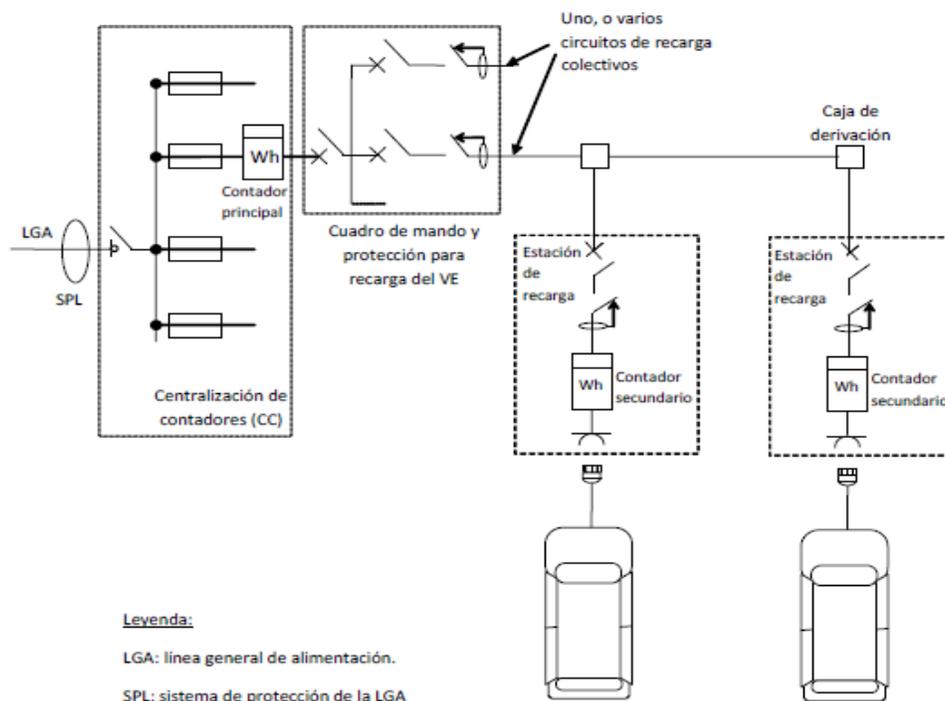


Figura 5. Esquema 1a: instalación colectiva troncal con contador principal en el origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

1B

- Se suele utilizar para casos de viviendas en las que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de estaciones de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un contrato de suministro específico.
- Los contadores secundarios se encuentran distribuidos por los puntos de recarga.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto** de recarga, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

1B

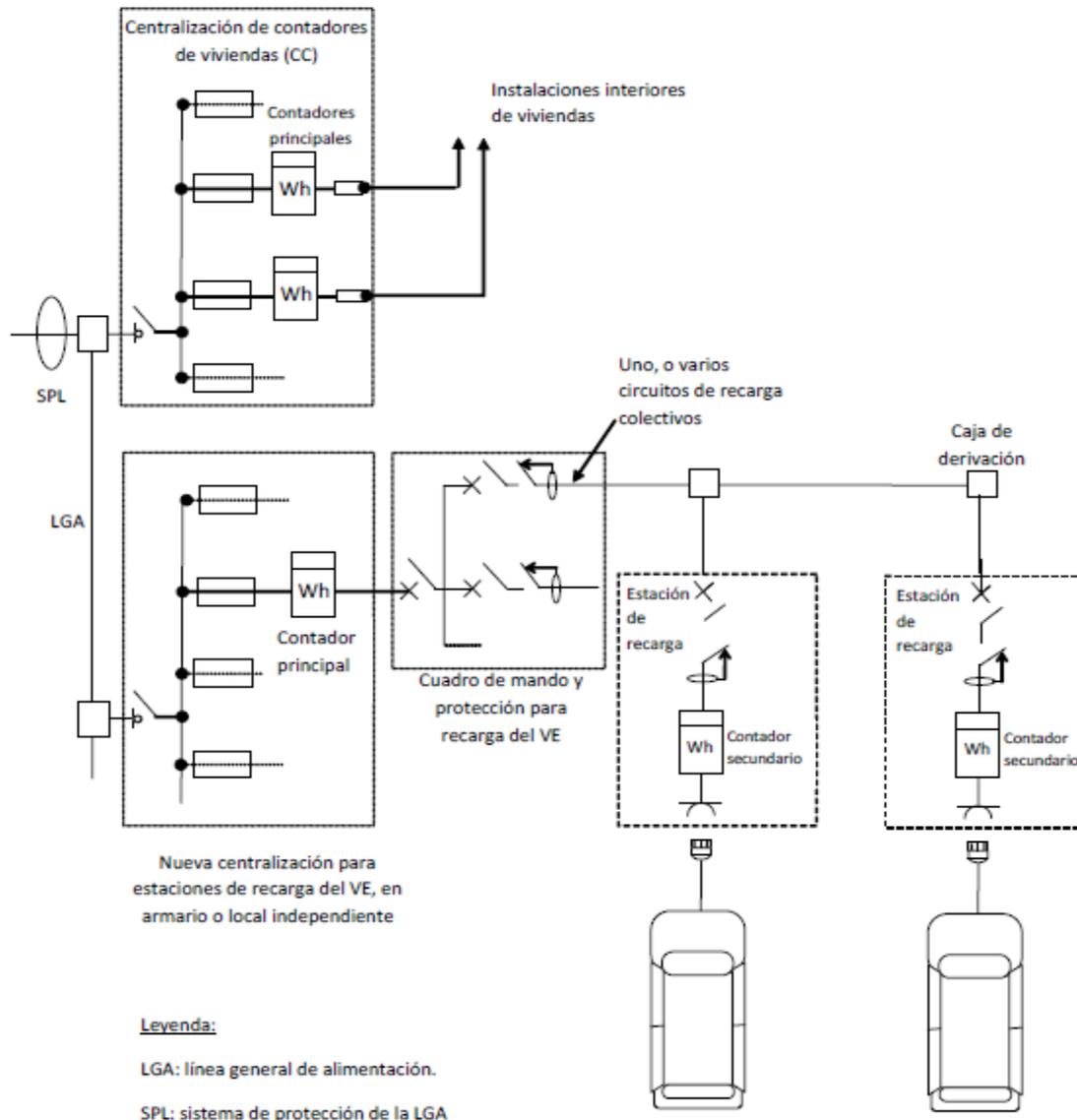


Figura 6. Esquema 1b: instalación colectiva troncal con contador principal en origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga (con nueva centralización de contadores para recarga VEHÍCULO ELÉCTRICO)

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

1C

- Se suele utilizar para casos de viviendas en las que se dispone de espacio específico para la centralización de contadores para la recarga del vehículo eléctrico.
- En este caso los contadores secundarios se encuentran centralizados en lugar de encontrarse distribuidos por los puntos de recarga y se alimentan de un mismo contador principal.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección asociado al contador secundario.
- Este esquema lleva asociadas unas protecciones particulares para cada punto de recarga, así como unas protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

1C

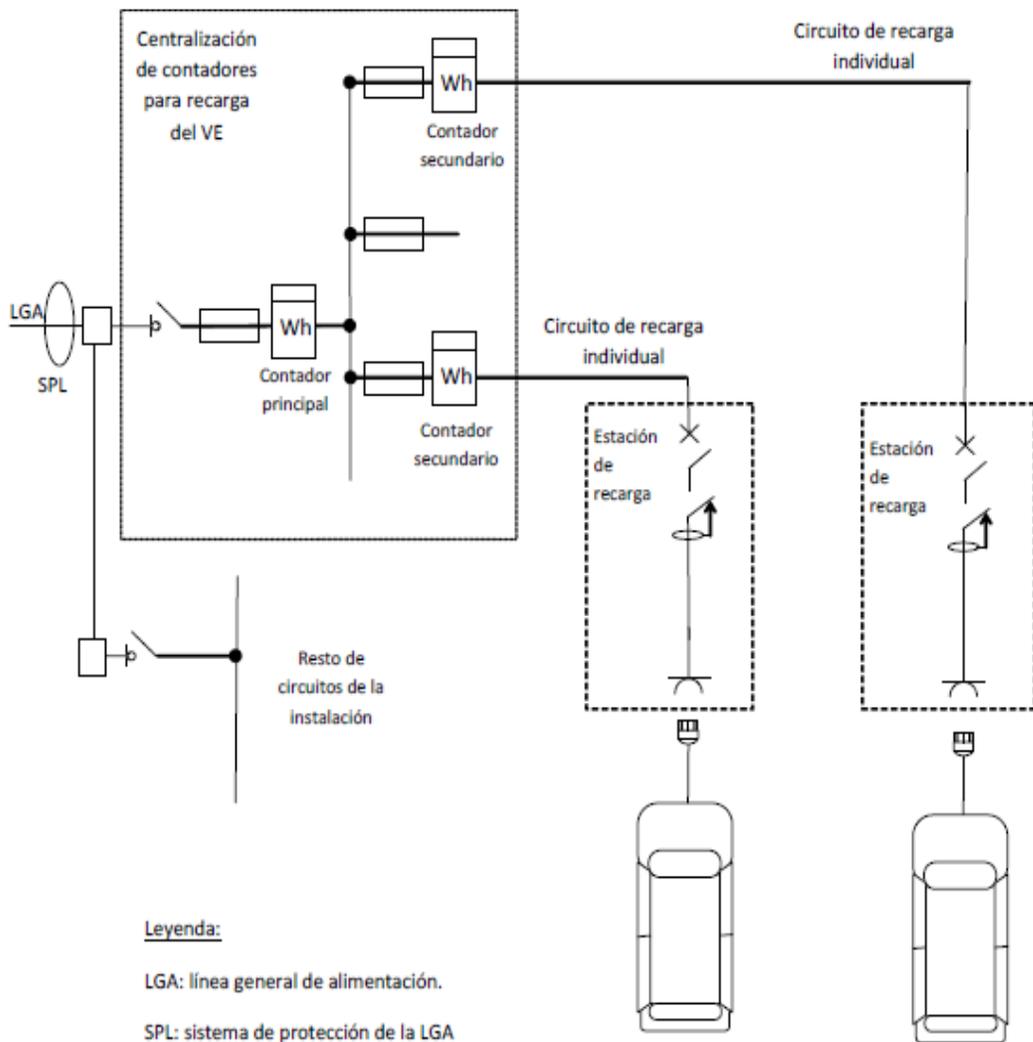


Figura 7. Esquema 1c: instalación colectiva con un contador principal y contadores secundarios individuales para cada estación de recarga.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

2

- Se puede utilizar para casos de viviendas existentes cuando no se dispone de espacio suficiente en el cuadro de la vivienda.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de la salida del contador, con una nueva derivación individual que conecta con un circuito dedicado e independiente, alimentándose de un único contrato de suministro.
- Además de las protecciones necesarias para el punto de recarga, en la nueva derivación individual se deberán instalar fusibles capaces de protegerla.
- En caso de actuación de la función de control de potencia, su rearme se realizará directamente desde la vivienda.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

2

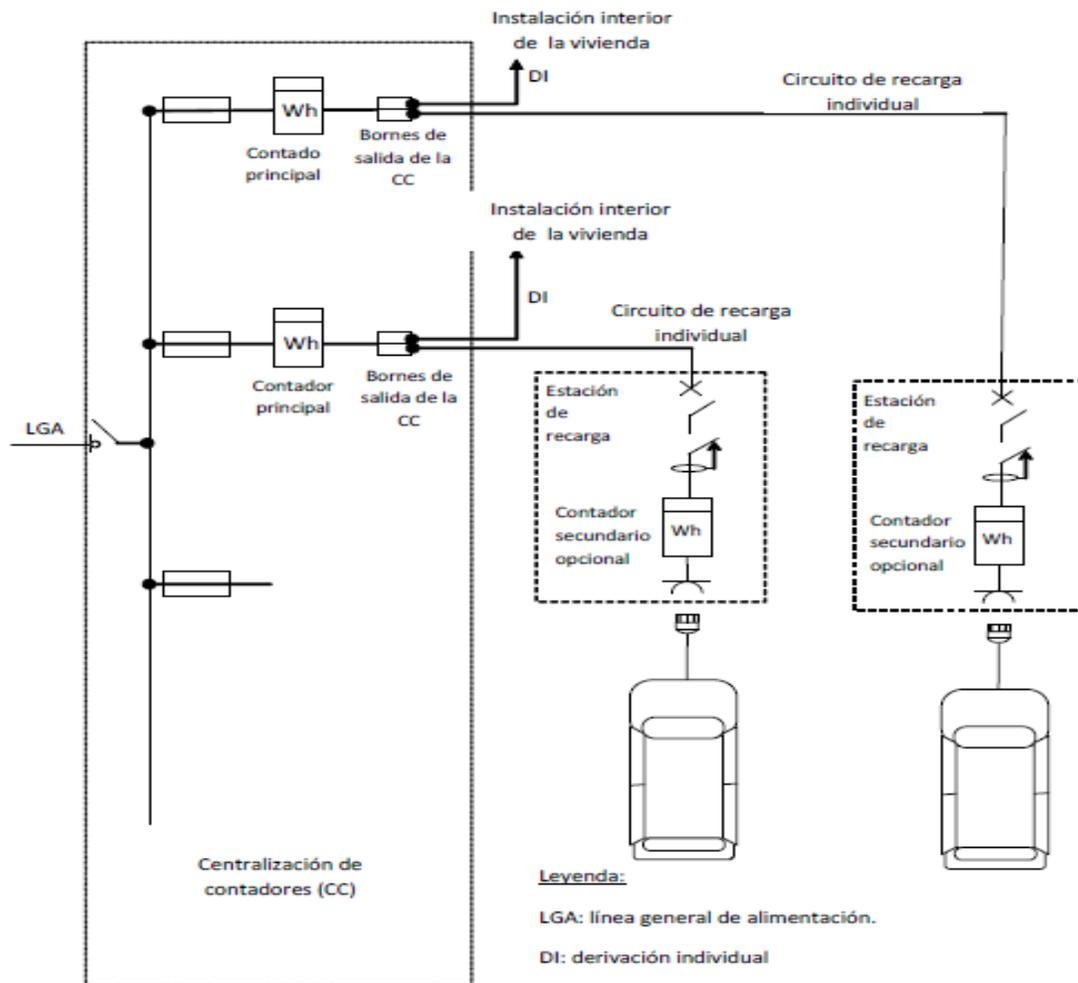


Figura 8. Esquema 2: instalación individual con un contador principal común para la vivienda y para la estación de recarga.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

3A

- Se puede utilizar para casos de viviendas en las que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de un contador principal específico para cada punto de recarga.
- Cada punto de recarga lleva asociado un cuadro de mando y protección que se alimenta de un contrato de suministro específico.
- Este esquema lleva asociadas protecciones particulares para cada punto de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

3A

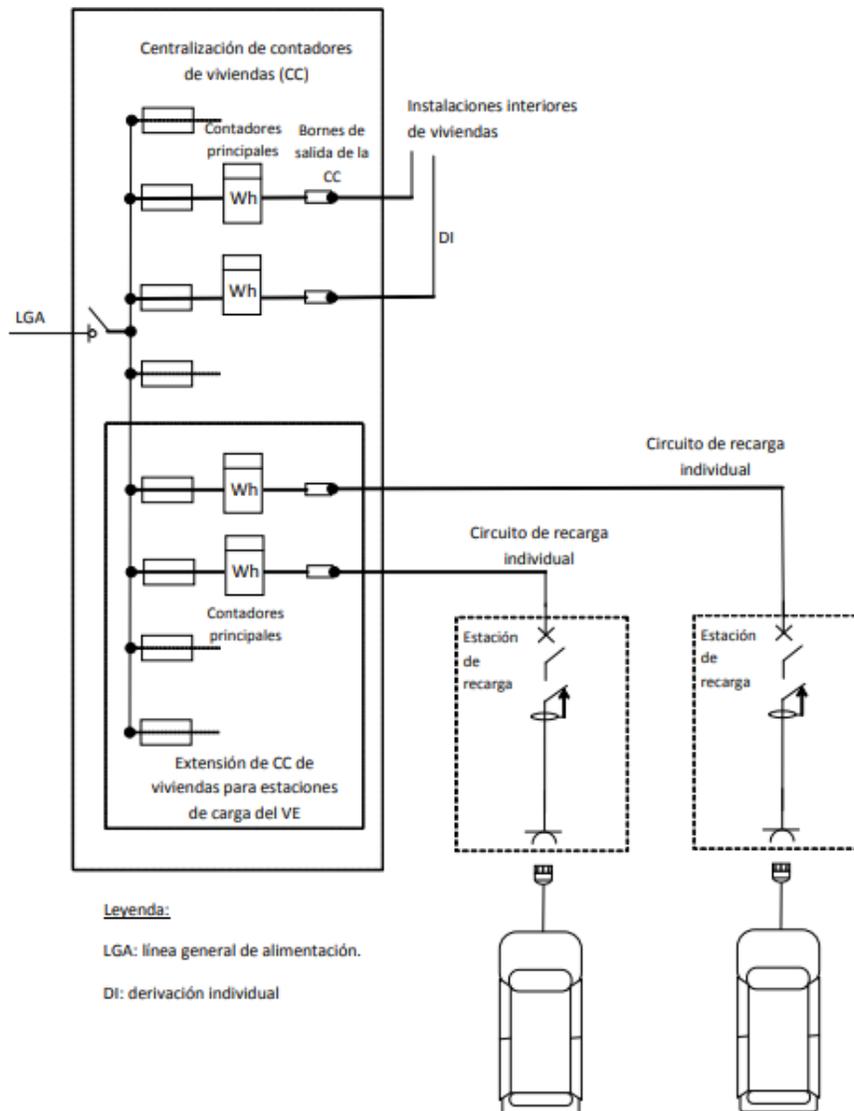


Figura 9. Esquema 3a: instalación individual con un contador principal para cada estación de recarga (utilizando la centralización de contadores existente).

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

3B

- Se utiliza para casos de viviendas en las que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de puntos de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de un contador principal específico para cada punto de recarga.
- Cada punto de recarga lleva asociado un cuadro de mando y protección que se alimenta de un contrato de suministro específico.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

3B

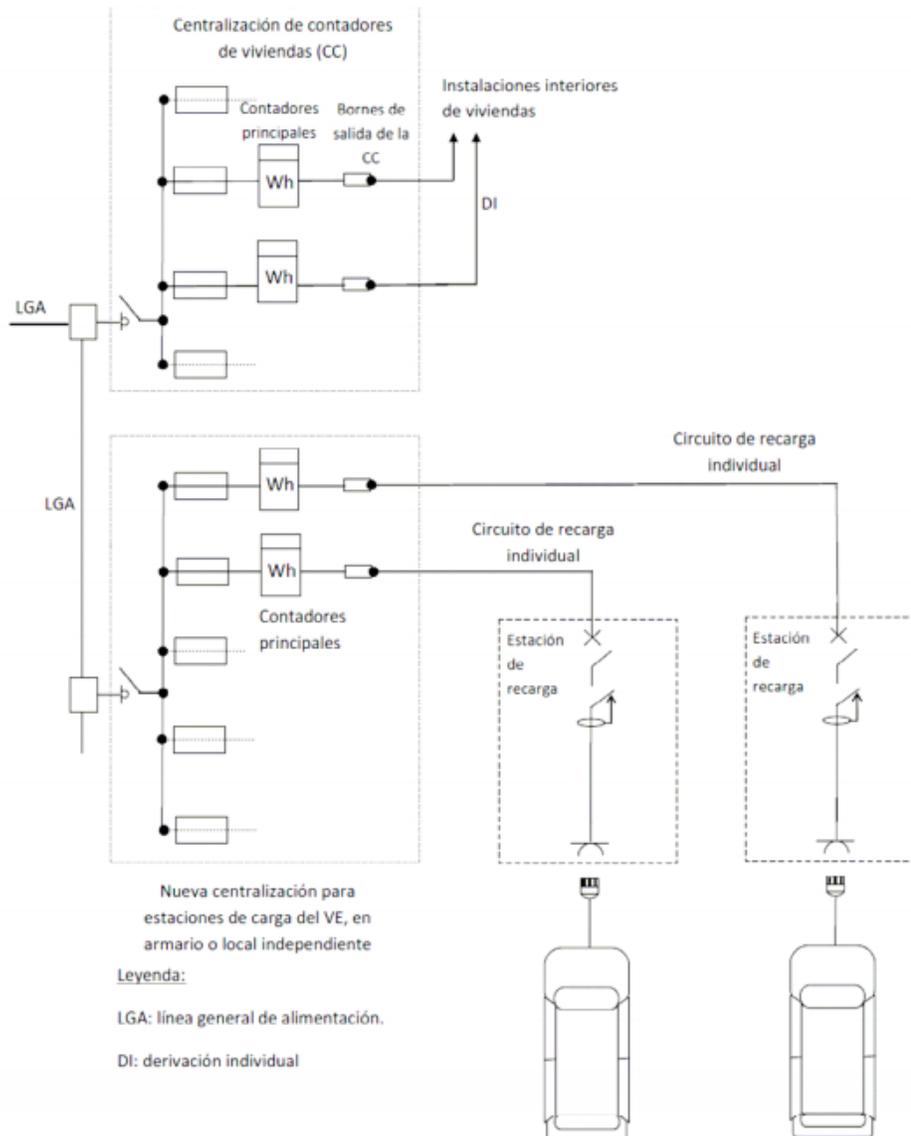


Figura 10. Esquema 3b: instalación individual con un contador principal para cada estación de recarga (con una nueva centralización de contadores).

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

4A

- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.

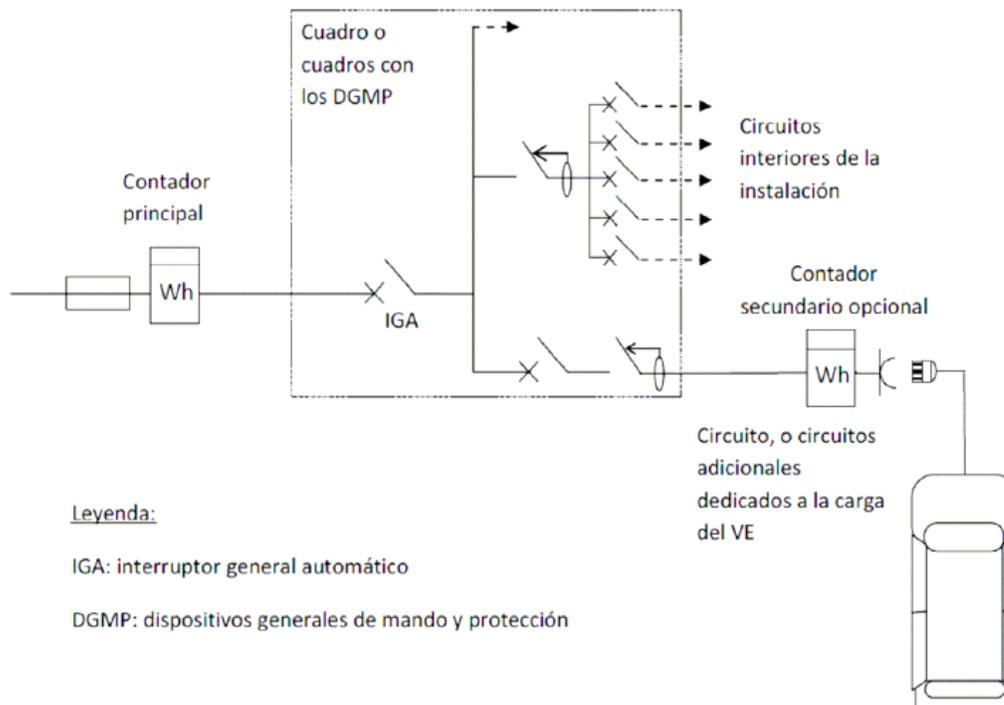


Figura 11. Esquema 4a: instalación con circuito adicional individual para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO en viviendas unifamiliares.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL

4B

- Se utilizará cuando la alimentación de las estaciones de recarga se proyecte como parte integrante o ampliación de la instalación eléctrica que atiende a los servicios generales de los garajes.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá:
 - conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.
 - Instalar un nuevo circuito dedicado e independiente con la misma estructura.

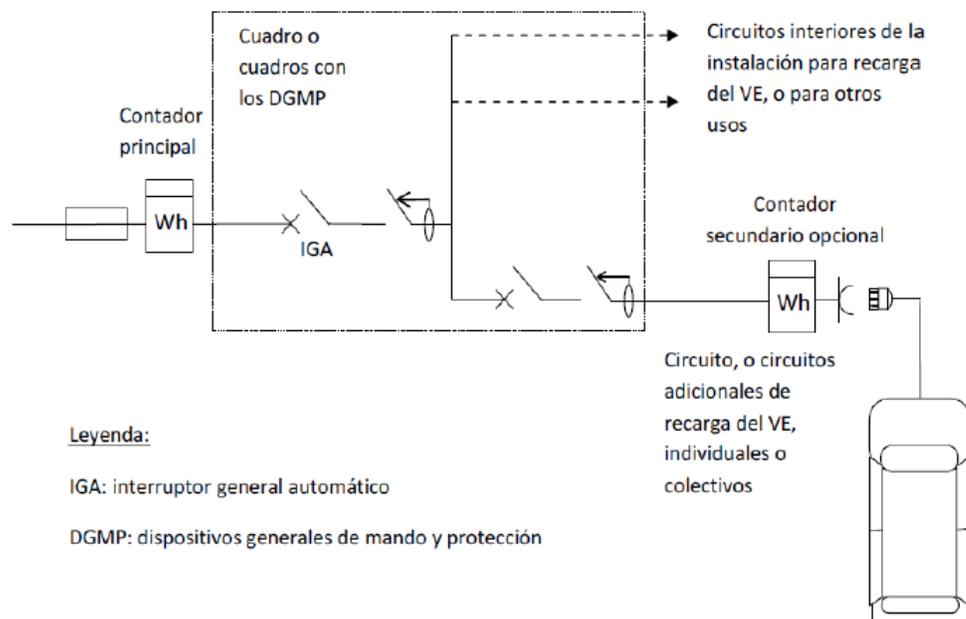


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

6.3. APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

De acuerdo a lo establecido en el punto 5 de la ITC BT 52:

- Los circuitos de recarga colectivos discurrirán preferentemente por zonas comunes.
- Las instalaciones de recarga monofásicas se repartirán de forma equilibrada entre las tres fases del circuito de recarga colectivo.
- Los cuadros de mando y protección, o en su caso los SAVE con protecciones integradas, deberán disponer de sistemas de cierre a fin de evitar manipulaciones indebidas.
- El sistema de iluminación en la zona de recarga debe garantizar que durante las operaciones y maniobras necesarias el nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel del suelo sea:
 - Estaciones de recarga exteriores: 20 lux.
 - Estaciones de recarga interiores: 50 lux.
- Los conductores podrán ser de aluminio, con una sección mínima de 4 mm².
- En instalaciones para la recarga del vehículo eléctrico, en las que existan más de 5 estaciones de recarga, se deberá valorar la posibilidad de instalar filtros de corrección de armónicos.
- Los circuitos que alimentan los puntos de recarga, deben ser circuitos dedicados e independientes que no deben alimentar a ningún otro equipo eléctrico, que no esté relacionado con el punto de recarga.
- Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos de la ITCs, en función de lugar donde se vaya a hacer la instalación.

De acuerdo a lo establecido en el punto 5.4 de la ITC BT 52:

- El punto de conexión deberá situarse junto a la plaza a alimentar e instalarse de forma fija en una envolvente.
- La altura mínima de instalación d las tomas de corriente y conectores será de 0.6m sobre el nivel del suelo.
 - Si la estación de recarga está prevista para uso público la altura máxima será de 1.2m
 - Si la estación de recarga está prevista para plazas destinadas a personas con movilidad reducida la altura deberá ser $0.7m < H < 1.2m$.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

1A

- Se puede utilizar para casos de edificios en los que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

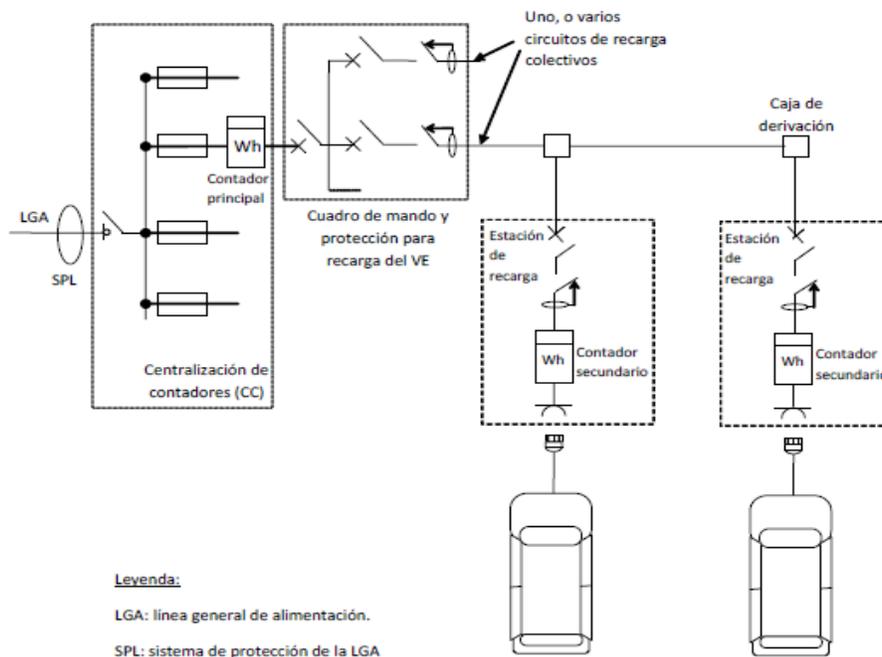


Figura 5. Esquema 1a: instalación colectiva troncal con contador principal en el origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

1B

- Se suele utilizar para casos de edificios en los que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de estaciones de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un contrato de suministro específico.
- Los contadores secundarios se encuentran distribuidos por los puntos de recarga.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

1B

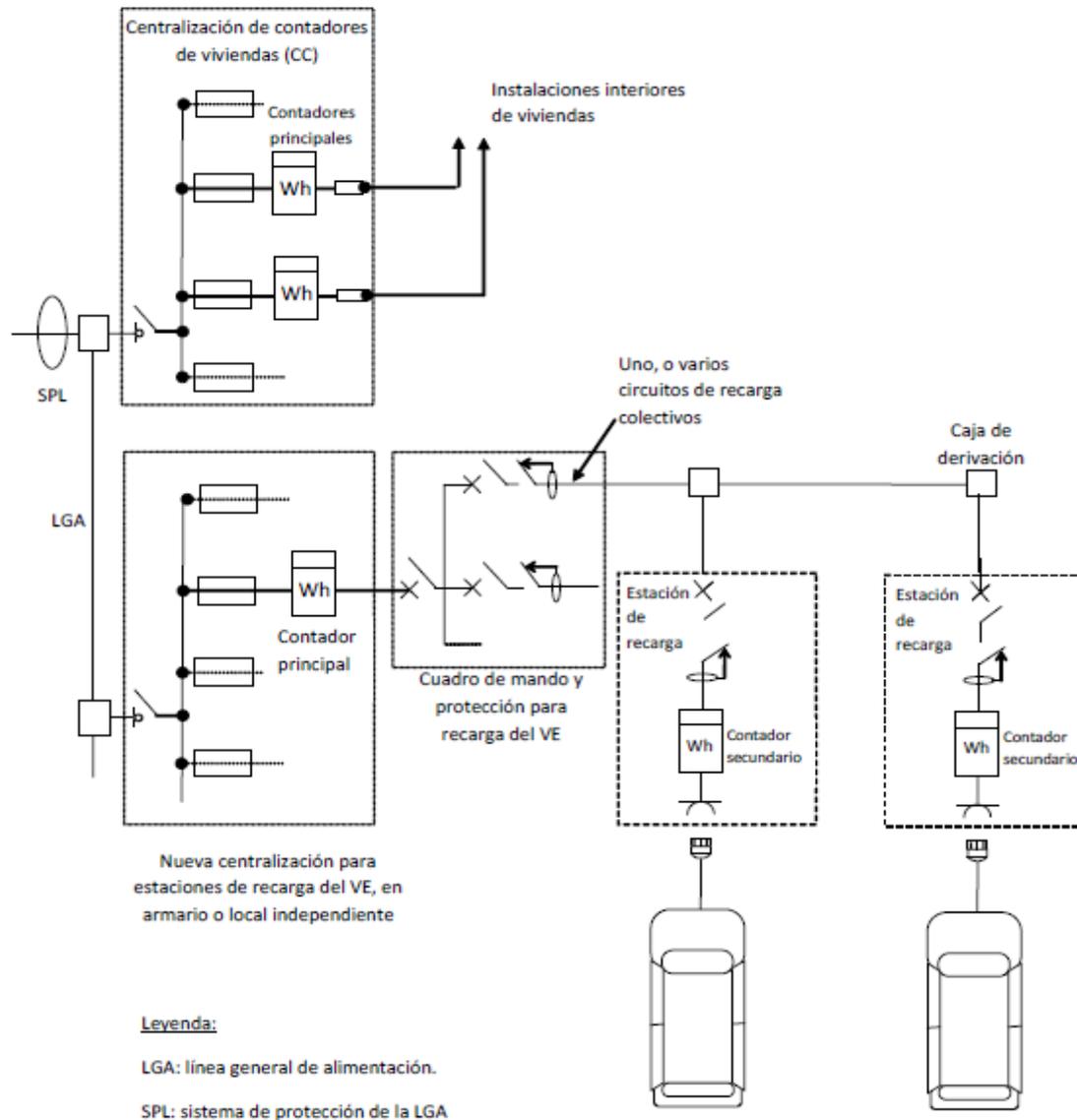


Figura 6. Esquema 1b: instalación colectiva troncal con contador principal en origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga (con nueva centralización de contadores para recarga VEHÍCULO ELÉCTRICO)

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

1C

- Se suele utilizar para casos de edificios en los que se dispone de espacio específico para la centralización de contadores para la recarga del vehículo eléctrico.
- En este caso los contadores secundarios se encuentran centralizados en lugar de encontrarse distribuidos por los puntos de recarga y se alimentan de un mismo contador principal.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección asociado al contador secundario.
- Este esquema lleva asociadas unas protecciones particulares para cada punto de recarga, así como unas protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

1C

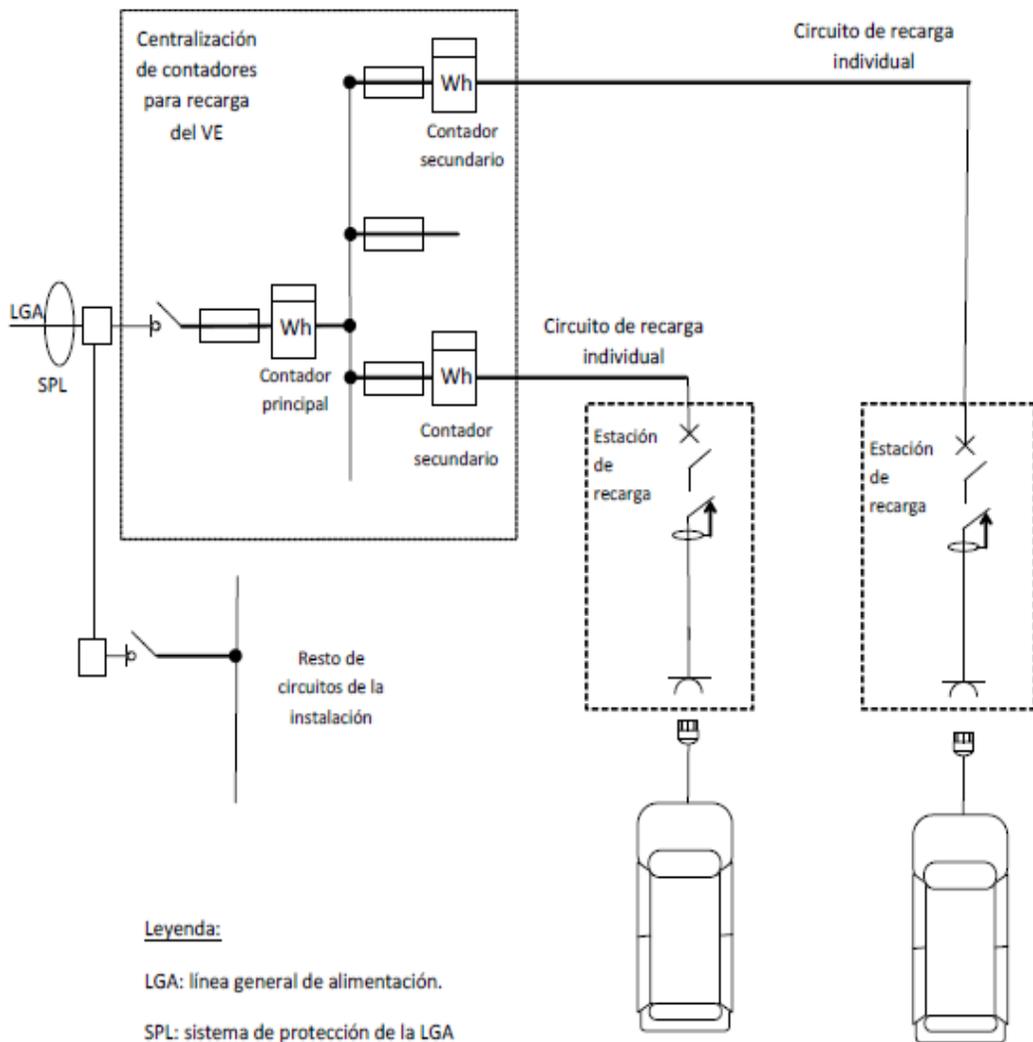


Figura 7. Esquema 1c: instalación colectiva con un contador principal y contadores secundarios individuales para cada estación de recarga.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

3A

- Se puede utilizar para casos de edificios en los que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de un contador principal específico para cada punto de recarga.
- Cada punto de recarga lleva asociado un cuadro de mando y protección que se alimenta de un contrato de suministro específico.
- Este esquema lleva asociadas protecciones particulares para cada punto de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

3A

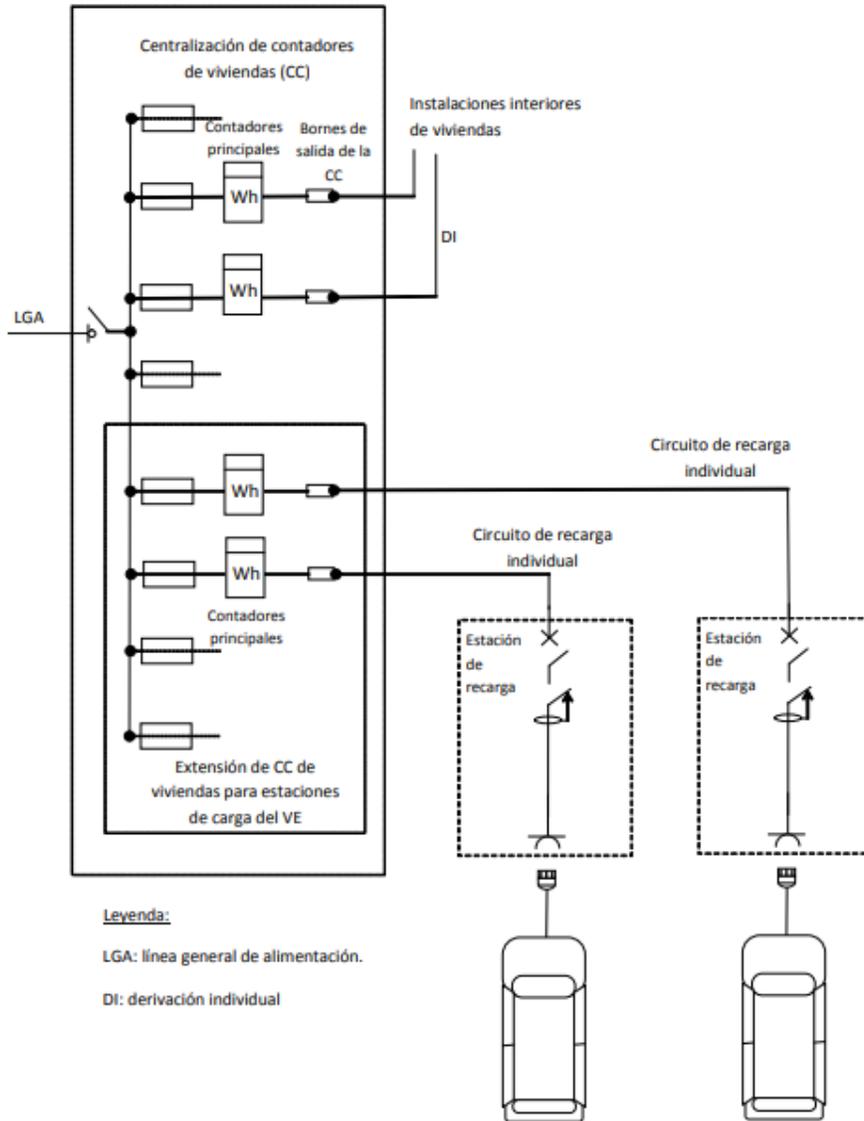


Figura 9. Esquema 3a: instalación individual con un contador principal para cada estación de recarga (utilizando la centralización de contadores existente).

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

3B

- Se utiliza para casos de edificios en los que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de puntos de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de un contador principal específico para cada punto de recarga.
- Cada punto de recarga lleva asociado un cuadro de mando y protección que se alimenta de un contrato de suministro específico.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

3B

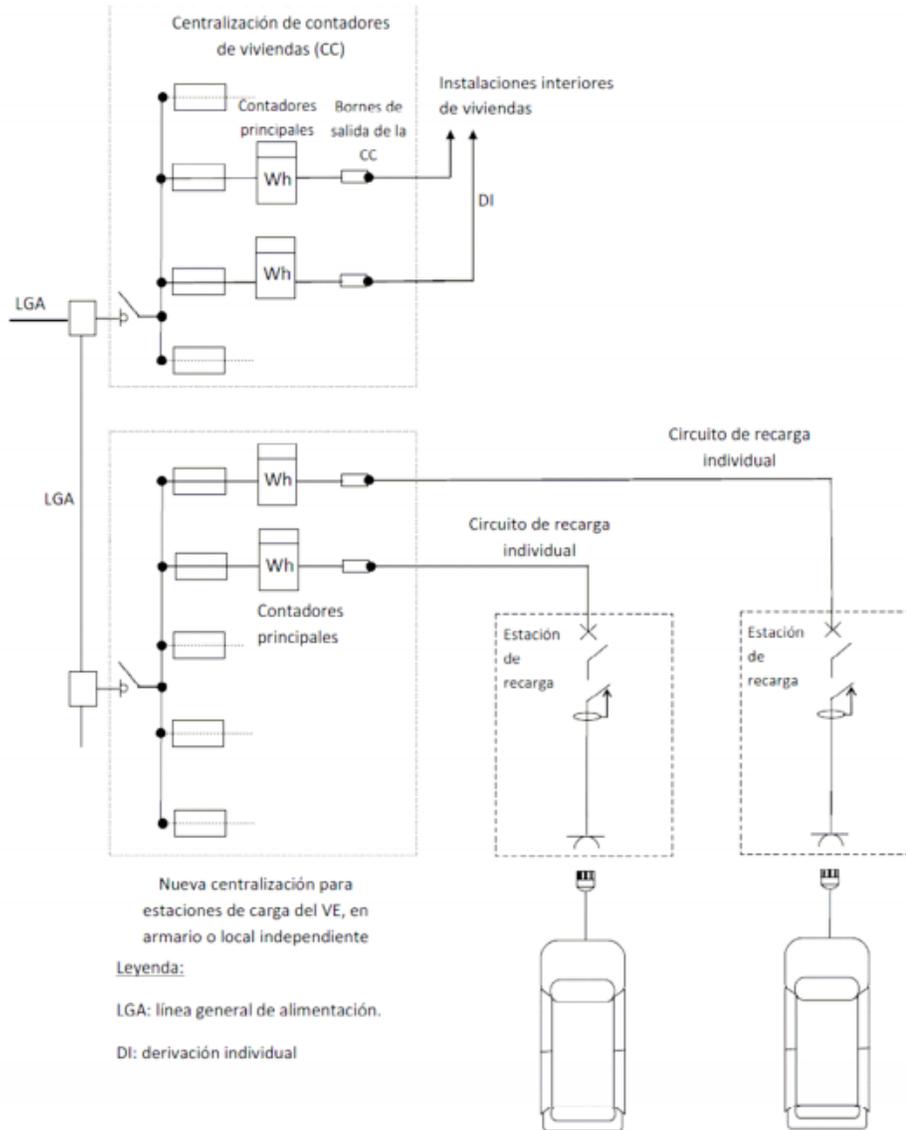


Figura 10. Esquema 3b: instalación individual con un contador principal para cada estación de recarga (con una nueva centralización de contadores).

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN EDIFICIOS EN APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO

4B

- Se utilizará cuando la alimentación de las estaciones de recarga se proyecte como parte integrante o ampliación de la instalación eléctrica que atiende a los servicios generales de los garajes.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá:
 - conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.
 - Instalar un nuevo circuito dedicado e independiente con la misma estructura.

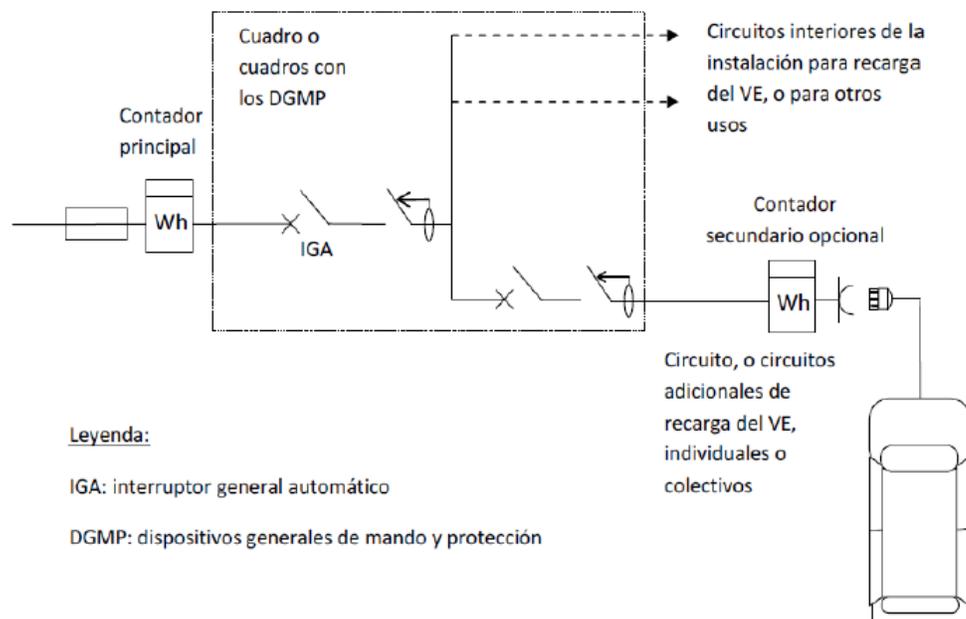


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

6.4. APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

De acuerdo a lo establecido en el punto 5 de la ITC BT 52:

- Las instalaciones de recarga monofásicas se repartirán de forma equilibrada entre las tres fases del circuito de recarga colectivo.
- Los cuadros de mando y protección, o en su caso los SAVE con protecciones integradas, deberán disponer de sistemas de cierre a fin de evitar manipulaciones indebidas.
- El sistema de iluminación en la zona de recarga debe garantizar que durante las operaciones y maniobras necesarias el nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel del suelo sea:
 - Estaciones de recarga exteriores: 20 lux.
 - Estaciones de recarga interiores: 50 lux.
- Los conductores podrán ser de aluminio, con una sección mínima de 4 mm².
- En instalaciones para la recarga del vehículo eléctrico, en las que existan más de 5 estaciones de recarga, se deberá valorar la posibilidad de instalar filtros de corrección de armónicos.
- Los circuitos que alimentan los puntos de recarga, deben ser circuitos dedicados e independientes que no deben alimentar a ningún otro equipo eléctrico, que no esté relacionado con el punto de recarga.
- Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos de la ITCs, en función de lugar donde se vaya a hacer la instalación.

De acuerdo a lo establecido en el punto 5.4 de la ITC BT 52:

- El punto de conexión deberá situarse junto a la plaza a alimentar e instalarse de forma fija en una envolvente.
- La altura mínima de instalación de las tomas de corriente y conectores será de 0.6m sobre el nivel del suelo.
 - Si la estación de recarga está prevista para uso público la altura máxima será de 1.2m
 - Si la estación de recarga está prevista para plazas destinadas a personas con movilidad reducida la altura deberá ser $0.7m < H < 1.2m$.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1A

- Se puede utilizar para casos de edificios o espacios en los que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

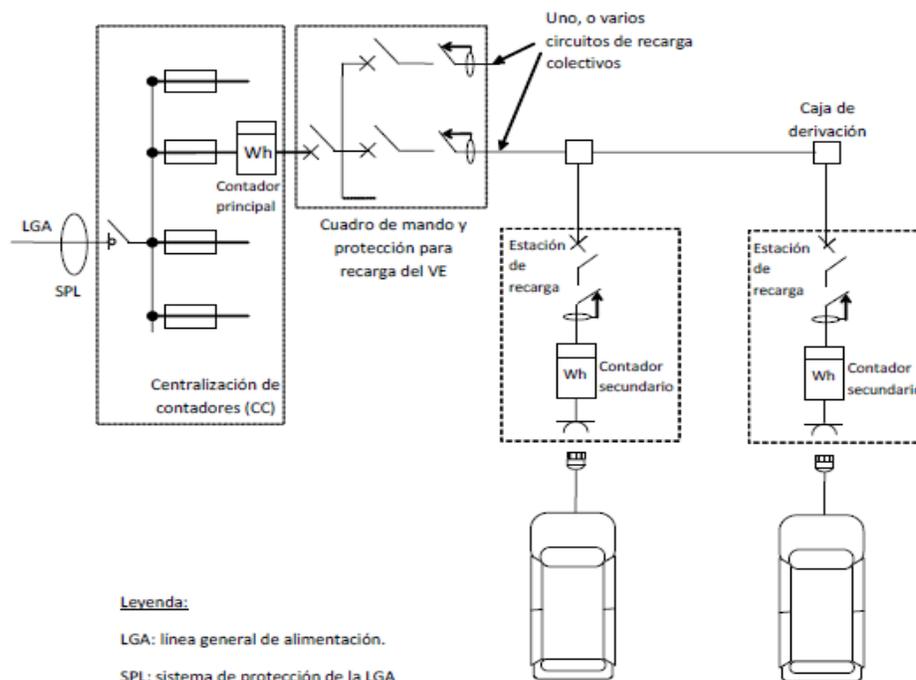


Figura 5. Esquema 1a: instalación colectiva troncal con contador principal en el origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1B

- Se suele utilizar para casos de edificios o espacios en los que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de estaciones de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un contrato de suministro específico.
- Los contadores secundarios se encuentran distribuidos por los puntos de recarga.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1B

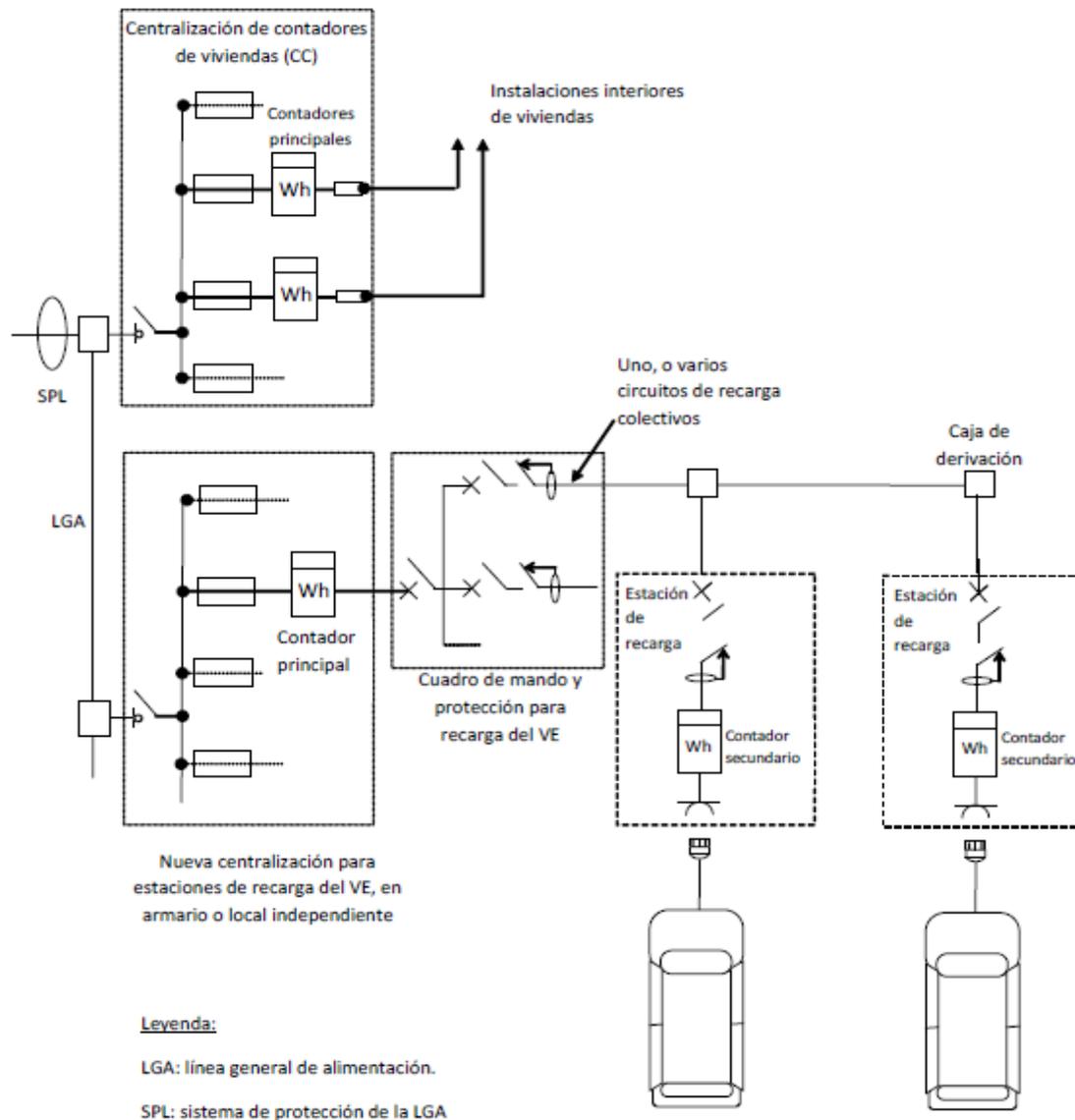


Figura 6. Esquema 1b: instalación colectiva troncal con contador principal en origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga (con nueva centralización de contadores para recarga VEHÍCULO ELÉCTRICO)

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1C

- Se suele utilizar para casos de edificios o espacios en los que se dispone de espacio específico para la centralización de contadores para la recarga del vehículo eléctrico.
- En este caso los contadores secundarios se encuentran centralizados en lugar de encontrarse distribuidos por los puntos de recarga y se alimentan de un mismo contador principal.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección asociado al contador secundario.
- Este esquema lleva asociadas unas protecciones particulares para cada punto de recarga, así como unas protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

1C

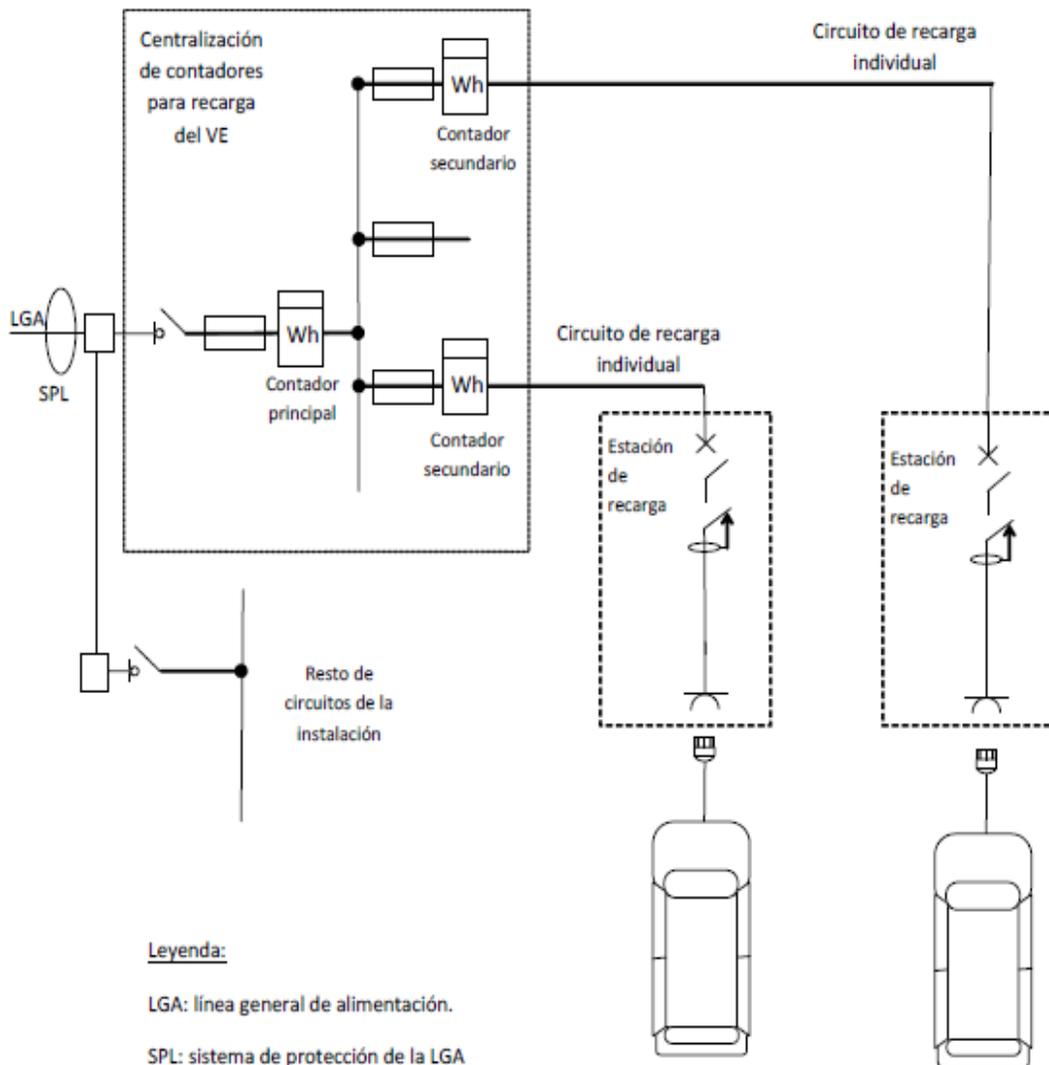


Figura 7. Esquema 1c: instalación colectiva con un contador principal y contadores secundarios individuales para cada estación de recarga.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

3A

- Se puede utilizar para casos de edificios o espacios en los que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de un contador principal específico para cada punto de recarga.
- Cada punto de recarga lleva asociado un cuadro de mando y protección que se alimenta de un contrato de suministro específico.
- Este esquema lleva asociadas protecciones particulares para cada punto de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

3A

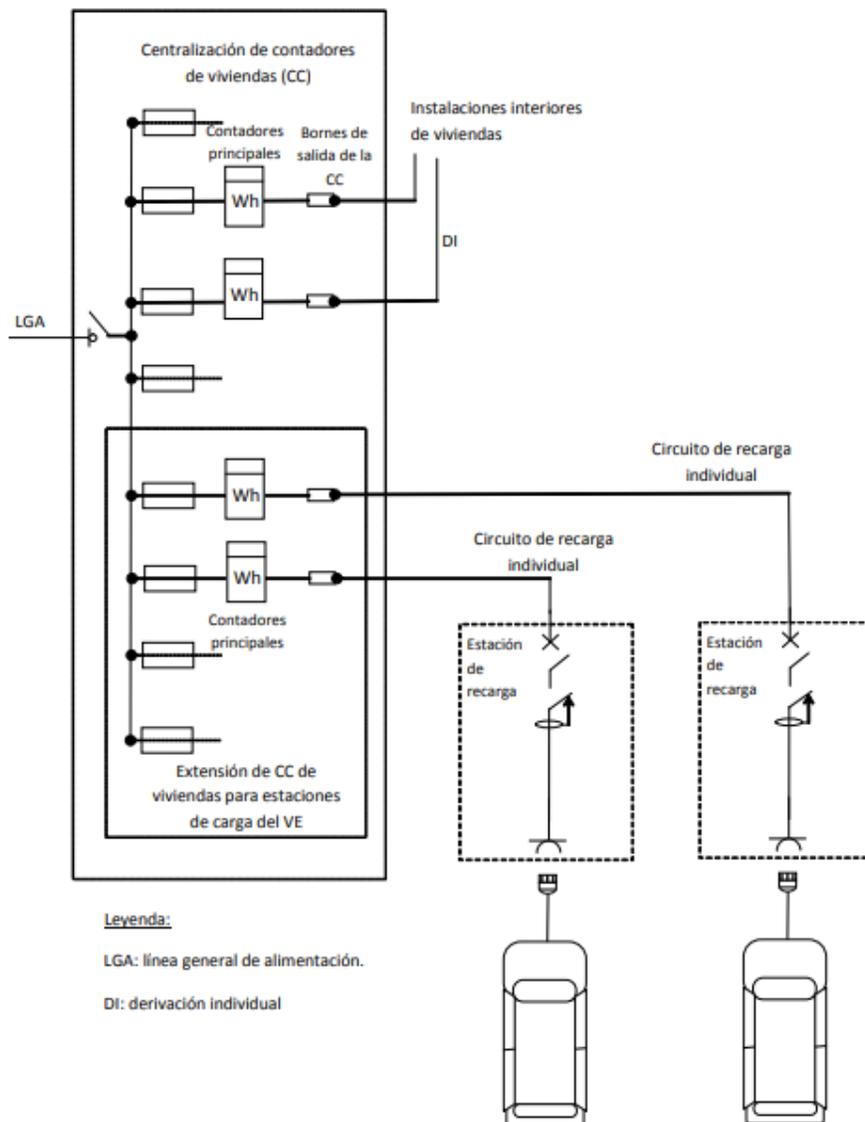


Figura 9. Esquema 3a: instalación individual con un contador principal para cada estación de recarga (utilizando la centralización de contadores existente).

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

3B

- Se utiliza para casos de edificios o espacios en los que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de puntos de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte de un contador principal específico para cada punto de recarga.
- Cada punto de recarga lleva asociado un cuadro de mando y protección que se alimenta de un contrato de suministro específico.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

3B

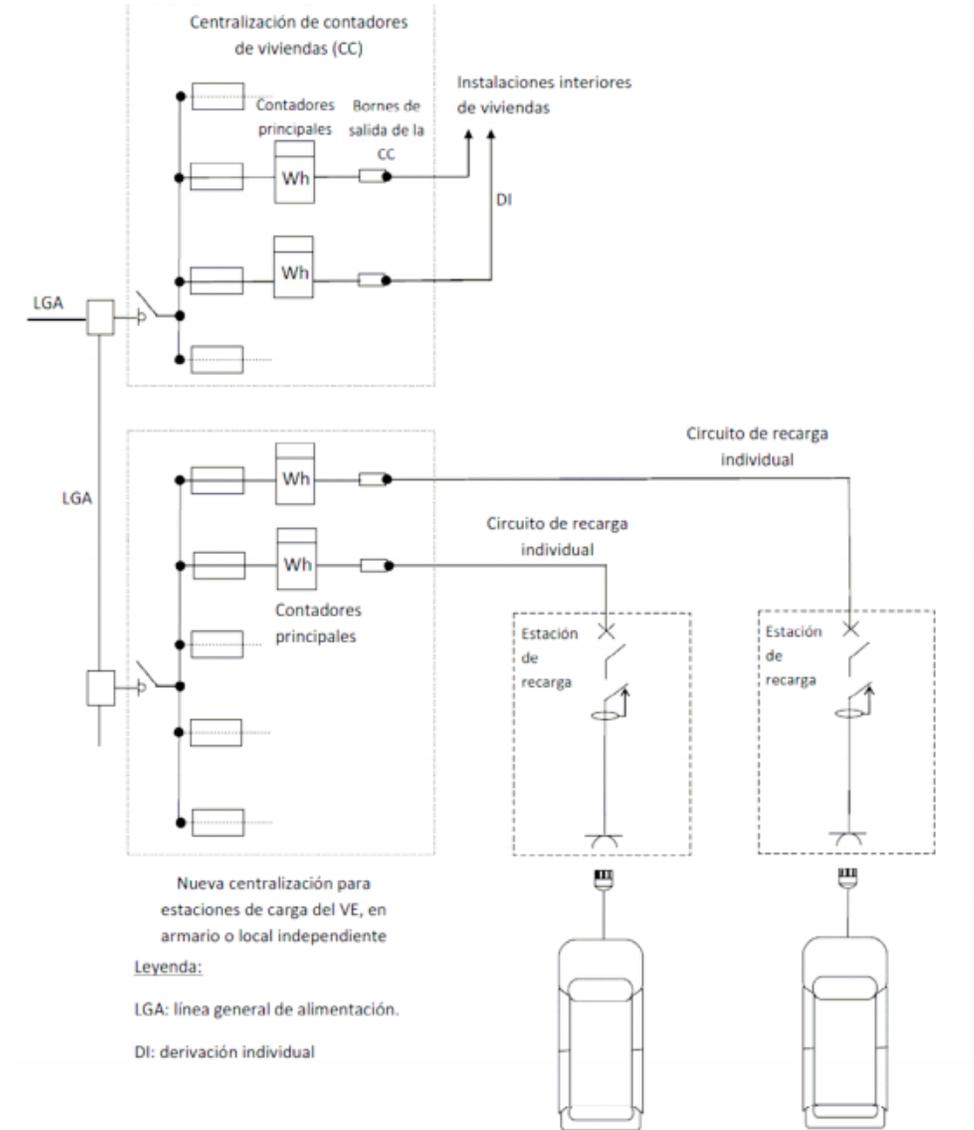


Figura 10. Esquema 3b: instalación individual con un contador principal para cada estación de recarga (con una nueva centralización de contadores).

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN APARCAMIENTOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

4B

- Se utilizará cuando la alimentación de las estaciones de recarga se proyecte como parte integrante o ampliación de la instalación eléctrica que atiende a los servicios generales de los garajes.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá:
 - conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.
 - Instalar un nuevo circuito dedicado e independiente con la misma estructura.

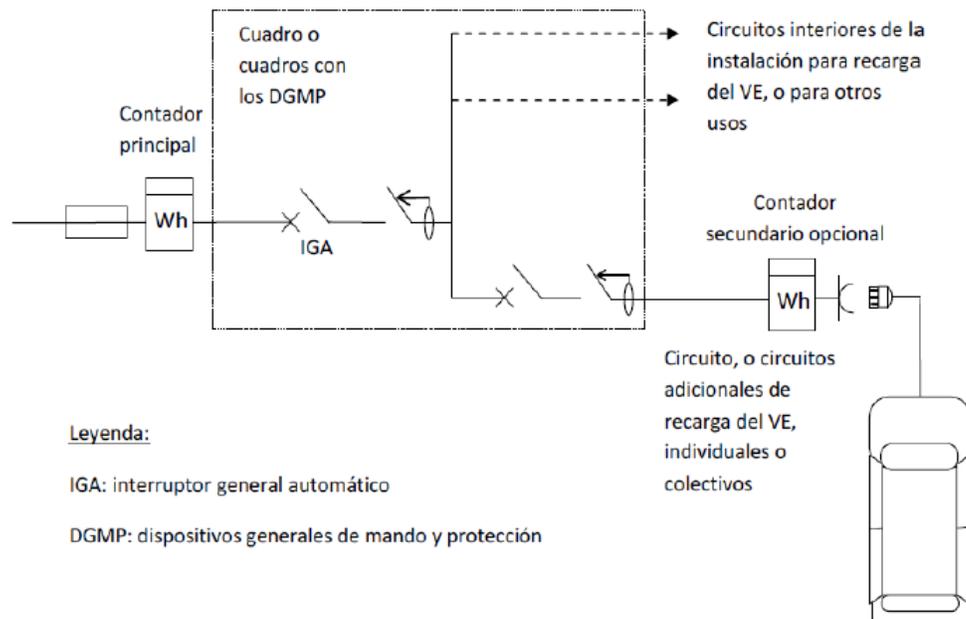


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

6.5. ELECTROLINERAS

De acuerdo a lo establecido en el punto 5 de la ITC BT 52:

- Las instalaciones de recarga monofásicas se repartirán de forma equilibrada entre las tres fases del circuito de recarga colectivo.
- Los cuadros de mando y protección, o en su caso los SAVE con protecciones integradas, deberán disponer de sistemas de cierre a fin de evitar manipulaciones indebidas.
- El sistema de iluminación en la zona de recarga debe garantizar que durante las operaciones y maniobras necesarias el nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel del suelo sea:
 - Estaciones de recarga exteriores: 20 lux.
 - Estaciones de recarga interiores: 50 lux.
- Los conductores podrán ser de aluminio, con una sección mínima de 4 mm².
- En instalaciones para la recarga del vehículo eléctrico, en las que existan más de 5 estaciones de recarga, se deberá valorar la posibilidad de instalar filtros de corrección de armónicos.
- Los circuitos que alimentan los puntos de recarga, deben ser circuitos dedicados e independientes que no deben alimentar a ningún otro equipo eléctrico, que no esté relacionado con el punto de recarga.
- Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos de la ITCs, en función de lugar donde se vaya a hacer la instalación.

De acuerdo a lo establecido en el punto 5.4 de la ITC BT 52:

- El punto de conexión deberá situarse junto a la plaza a alimentar e instalarse de forma fija en una envolvente.
- La altura mínima de instalación de las tomas de corriente y conectores será de 0.6m sobre el nivel del suelo.
 - Si la estación de recarga está prevista para uso público la altura máxima será de 1.2m
 - Si la estación de recarga está prevista para plazas destinadas a personas con movilidad reducida la altura deberá ser $0.7m < H < 1.2m$.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN ELECTROLINERAS

1A

- Se puede utilizar para casos de espacios en los que se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un único contrato de suministro.
- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN ELECTROLINERAS

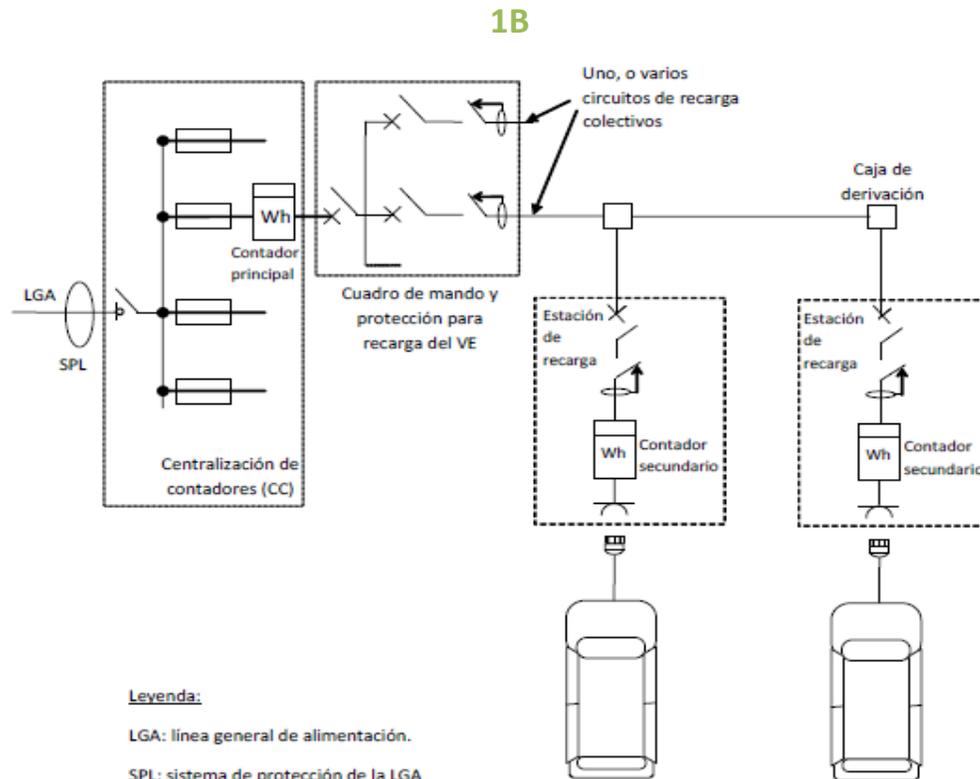


Figura 5. Esquema 1a: instalación colectiva troncal con contador principal en el origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga

- Se suele utilizar para casos de espacios en los que no se dispone de espacio suficiente en la centralización de contadores.
- Debido a la falta de espacio en la centralización existente, se realizará una nueva centralización y LGA específicas para la instalación de estaciones de recarga del Vehículo Eléctrico.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección, alimentándose de un contrato de suministro específico.
- Los contadores secundarios se encuentran distribuidos por los puntos de recarga.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN ELECTROLINERAS

1B

- Este esquema lleva asociadas unas **protecciones particulares para cada punto de recarga**, así como unas **protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga**.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

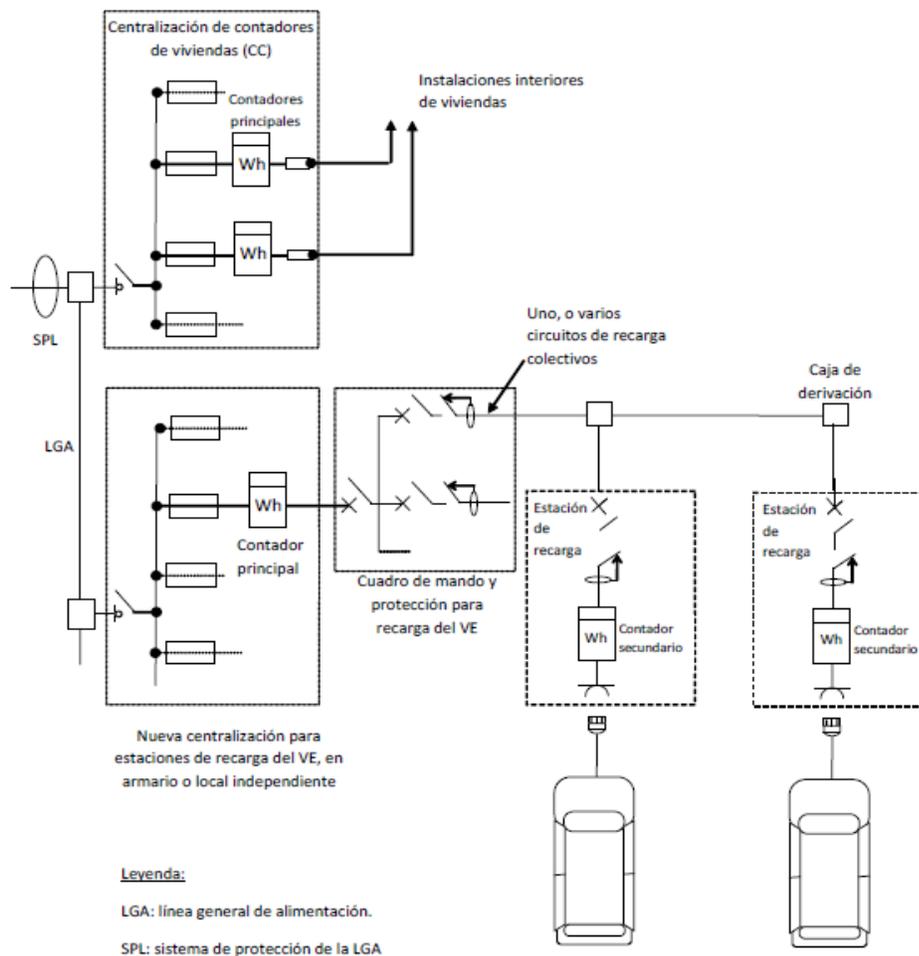


Figura 6. Esquema 1b: instalación colectiva troncal con contador principal en origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga (con nueva centralización de contadores para recarga VEHÍCULO ELÉCTRICO)

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN ELECTROLINERAS

1C

- Se suele utilizar para casos de espacios en los que se dispone de espacio específico para la centralización de contadores para la recarga del vehículo eléctrico.
- En este caso los contadores secundarios se encuentran centralizados en lugar de encontrarse distribuidos por los puntos de recarga y se alimentan de un mismo contador principal.
- El circuito de recarga del vehículo eléctrico parte del cuadro de mando y protección asociado al contador secundario.
- Este esquema lleva asociadas unas protecciones particulares para cada punto de recarga, así como unas protecciones globales que cubren todos los circuitos de recarga.
- En caso de conectar más de un punto de recarga se podrá conectar al mismo circuito, siempre y cuando se dimensione de forma adecuada.

ESQUEMAS DE CONEXIÓN EN ELECTROLINERAS

1C

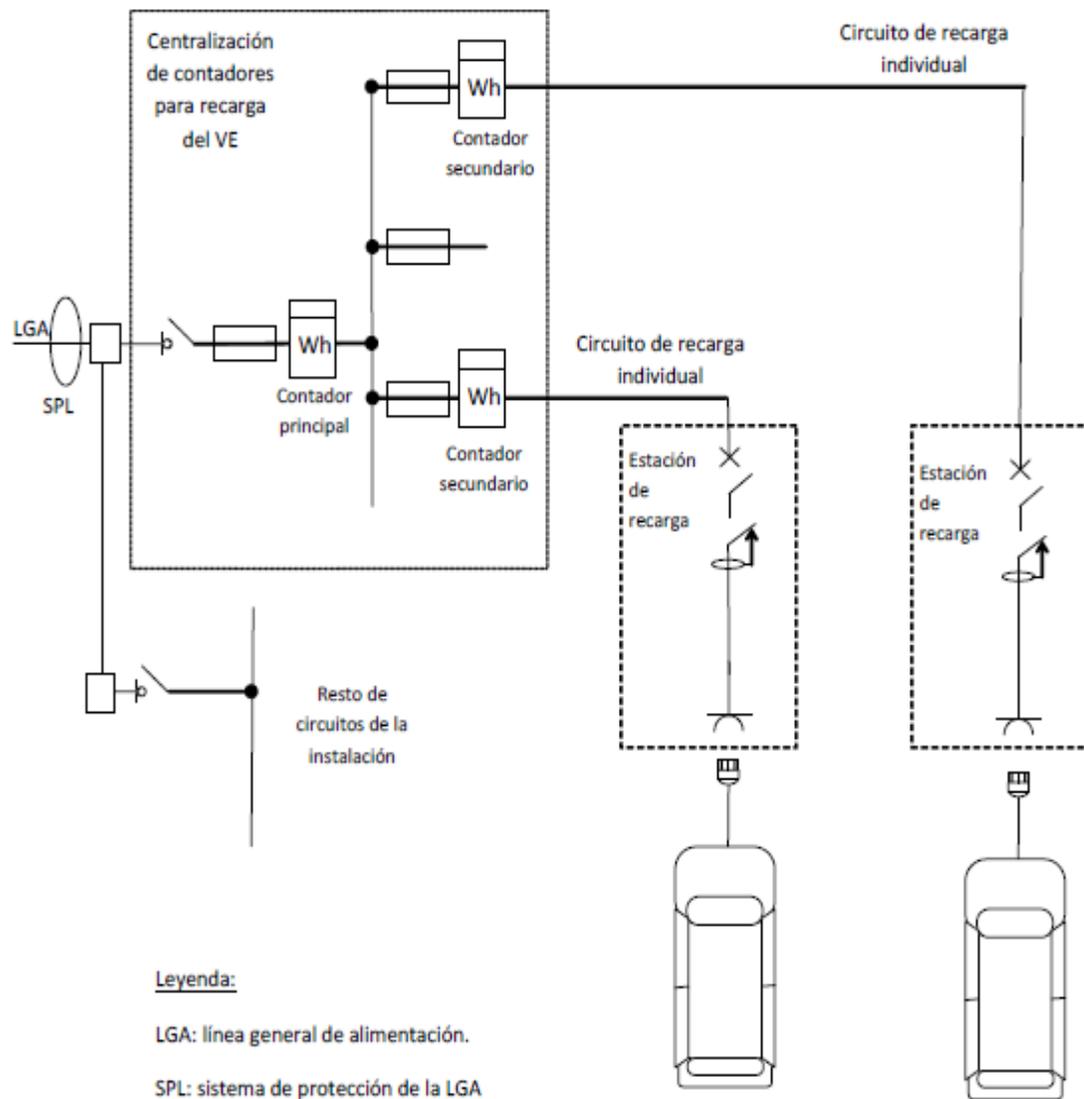


Figura 7. Esquema 1c: instalación colectiva con un contador principal y contadores secundarios individuales para cada estación de recarga.

7. RESUMEN ORIENTATIVO PARA LA APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS ESQUEMAS

	ESQUEMAS TIPO SGÚN LO ESTABLECIDO EN EL RD 1053/2014							
	1A	1B	1C	2	3A	3B	4A	4B
UNIFAMILIAR								
COMUNIDADES DE PROPIETARIOS								
APARCAMIENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO (HOTELES, OFICINAS, FABRICAS, PARKINGS NO RESIDENCIALES)								
AYUNTAMIENTOS (VIA PUBLICA)								
ELECTROLINERAS								

8. PROTECCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

8.1. PROTECCIONES ELÉCTRICAS:

- **Protecciones contra los contactos directos e indirectos:**

Todas las instalaciones de infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos deberán disponer de un conductor de protección que irá conectado a la toma de tierra de la instalación.

Las protecciones contra los contactos directos e indirectos estarán calculadas de acuerdo a los criterios establecidos en la ITC BT 24 del REBT, teniendo en cuenta que tal y como se establece en el punto 6 de la ITC BT 52 del REBT, los dispositivos de protección diferencial deberán ser de clase A.

Los dispositivos de protección diferencial que se instalen en los equipos instalados en la vía pública estarán preparados para que se pueda instalar un dispositivo de rearme automático.

Los dispositivos instalados en aparcamientos públicos y estaciones de movilidad eléctrica dispondrán de un sistema de aviso de desconexión o estarán equipados con un dispositivo de rearme automático.

- **Protecciones contra sobreintensidades y sobretensiones:**

Los circuitos que alimenten la infraestructura de recarga del vehículo eléctrico deberán protegerse contra sobrecargas y cortocircuitos con dispositivos de corte omnipolar de curva C hasta el punto de conexión con el vehículo eléctrico. Estos dispositivos, deberán estar dimensionados de acuerdo a los requisitos establecidos en la ITC BT 52 del REBT.

Cada punto de conexión deberá protegerse individualmente. Esta protección podrá formar parte de la instalación fija o formar parte del Sistema de Alimentación del Vehículo eléctrico (SAVE)

Todos los circuitos deberán estar protegidos contra sobretensiones temporales y transitorias.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones temporales estarán previstos para una máxima sobretensión entre fase y neutro de hasta 440V y debe haber sido adecuadamente dimensionados.

La instalación de puesta a tierra se realizará de tal forma que la máxima resistencia de puesta a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V (con una intensidad de 30mA, limitada por el interruptor diferencial, la Resistencia a tierra no deberá ser nunca superior a 0.8k Ω) en las partes metálicas accesibles de la instalación.

Cada poste de recarga dispondrá de un borne de puesta a tierra conectado al circuito general de puesta a tierra de la instalación.

Las conexiones a tierra se realizarán con conductores de cable omnipolar aislado con una tensión asignada 450/750V con recubrimiento de color verde-amarillo y con una sección mínima de 16mm² de cobre, todo ello conexionado con elementos

adecuados que garanticen un buen contacto permanente y protegido de la corrosión.

○ **Rearme de dispositivos**

- Puntos de recarga instalados en viviendas

Tal y como se establece en el punto 3 de la ITC BT 52, concretamente en el texto del esquema 2 se establece que en caso de actuación del ICP, su rearme se realizará directamente desde la vivienda. En este sentido, se enumeran de forma resumida las soluciones propuestas en el mismo punto de la guía técnica de aplicación de la ITC BT 52:

- Utilización de conductores de mando desde la vivienda hasta el contador.
- Utilización de dispositivos adicionales para el rearme del contador que no requieren la instalación de conductores de mando.
- Cualquier otra solución tecnológica que pueda realizar la función de rearme.

- Puntos de recarga instalados en vía pública

Tal y como se establece en el punto 6.1 de la ITC BT 52, los dispositivos de protección diferencial deberán estar preparados para la instalación de un dispositivo de rearme automático.

- Puntos de recarga instalados en aparcamientos públicos y electrolineras

Tal y como se establece en el punto 6.1 de la ITC BT 52, Los dispositivos de protección diferencial deberán estar equipados con un dispositivo de rearme automático o contar con un sistema de aviso de desconexión.

8.2. PROTECCIONES MECÁNICAS:

Hay que tener en cuenta que los aparatos de infraestructuras de recarga de vehículos estarán situados en zonas en las que se produce un movimiento continuo de vehículos, por lo que se deberán tomar medidas para evitar la colisión de vehículos con la infraestructura debido al tránsito normal de vehículos, algunas medidas que se podrán llevar a cabo son las siguientes:

- Situando los diferentes elementos de la infraestructura de recarga del vehículo eléctrico en emplazamientos que encuentren sujetos a riesgo de impacto previsible.
- Se pueden utilizar algún tipo de protección mecánica adicional como, por ejemplo, la instalación de vigas verticales que interfieran entre la estación de recarga y el vehículo.
- Seleccionar material eléctrico adecuado, que cumpla con los requisitos de protección contra daños mecanismos de acuerdo a lo especificado en los apartados 6.2.3.1 y 6.2.3.2 de la ITC BT 52 del REBT.
- Se puede utilizar una combinación de los anteriores.

Se debe tener en cuenta que en caso de que las canalizaciones se instalen en una ubicación sujeta a riesgo de daños mecánicos, esto se deberá tener en cuenta para o bien instalar canalizaciones con un nivel de resistencia adecuado a los daños mecánicos, o bien instalar cables armados que garanticen la resistencia adecuada.