

# Formación Recarga de Vehículos Eléctricos

—  
Oriol Vives

División de Recarga de Vehículos Eléctricos  
Mayo de 2022



**Circutor**

# | Contenido

1. Consideraciones básicas
  1. Modo de recarga 3
  2. Tipo de conector
  3. Potencia de carga
2. Normativa
  1. Dotaciones mínimas
  2. Requisitos generales de la instalación
  3. Esquemas de instalación
  4. Protección para garantizar la seguridad
3. Soluciones de recarga doméstica Circutor
  1. eHome
  2. eHome Link
  3. eNext









# Consideraciones básicas

Circutor



## 1. Consideraciones básicas 1.1. Modo de carga 3

Modo 1	Modo 2	Modo 3	Modo 4
			
<p>Conexión directa del vehículo a la red &gt; Toma de corriente <b>no dedicada</b></p> <p>&gt; Cable simple</p> <p><b>Tipo de carga</b> Lenta en CA</p> <p><b>Corriente máxima</b> 16 A por fase (3,7 kW - 11 kW)</p> <p><b>Protecciones</b> La instalación requiere de protección diferencial y magnetotérmica</p> <p><b>Características especiales</b> Conexión de VE a la red de CA utilizando tomas de corriente normalizadas</p>	<p>Conexión directa del vehículo a la red &gt; Toma de corriente <b>no dedicada</b></p> <p>&gt; Cable con comunicación</p> <p><b>Tipo de carga</b> Lenta en CA</p> <p><b>Corriente máxima</b> 32 A por fase (3,7 kW - 22 kW)</p> <p><b>Protecciones</b> La instalación requiere de protección diferencial y magnetotérmica</p> <p><b>Características especiales</b> Cable especial con electrónica de control y protección</p>	<p>Conexión directa del vehículo a la red &gt; Toma de corriente <b>dedicada</b> con monitorización de carga.</p> <p>&gt; Cable <b>dedicado</b></p> <p><b>Tipo de carga</b> Lenta o Semirápida</p> <p><b>Corriente máxima</b> Según conector utilizado</p> <p><b>Protecciones</b> Incluidas en la infraestructura especial para VE</p> <p><b>Características especiales</b> Conexión del VE a la red de CA utilizando un equipo específico (SAVE)</p>	<p>Conexión indirecta del vehículo a la red a través de cargador externo. &gt; Toma externa de corriente directa con monitorización de carga &gt; Cable <b>dedicado</b></p> <p><b>Tipo de carga</b> En CC</p> <p><b>Corriente máxima</b> Según cargador</p> <p><b>Protecciones</b> Instaladas en la infraestructura</p> <p><b>Características especiales</b> Conexión del VE utilizando un cargador externo fijo</p>



## 1. Consideraciones básicas 1.2. Tipo de conector

Disponibles con tres tipos de conector:

Cables Tipo 1 y **Tipo 2** y base Tipo 2



## 1. Consideraciones básicas 1.3. Potencia de carga

Disponibles con tres potencias de salida:

Monofásico      32 A      →      7,4 kW

Trifásico      16 A      →      11 kW

Trifásico      32 A      →      22 kW







# Normativa (ITC-BT-52)

Circutor

## No Residencial

Legislación	Punto de recarga	Sistemas de conducción de cables
REBT	-	Instalaciones necesarias para 1 / 40 plazas
Guía REBT	1 / 40 plazas	Canalizaciones en 1 / 40 plazas
2018/844/UE	1	Tubos en 1 / 5 plazas

Cargadores a instalar **antes del 1 de enero de 2023** según Real Decreto Ley 29/2021:

- Aparcamiento no residencial: 1 / 40 plazas
- Edificios de la Administración pública: 1 / 20 plazas

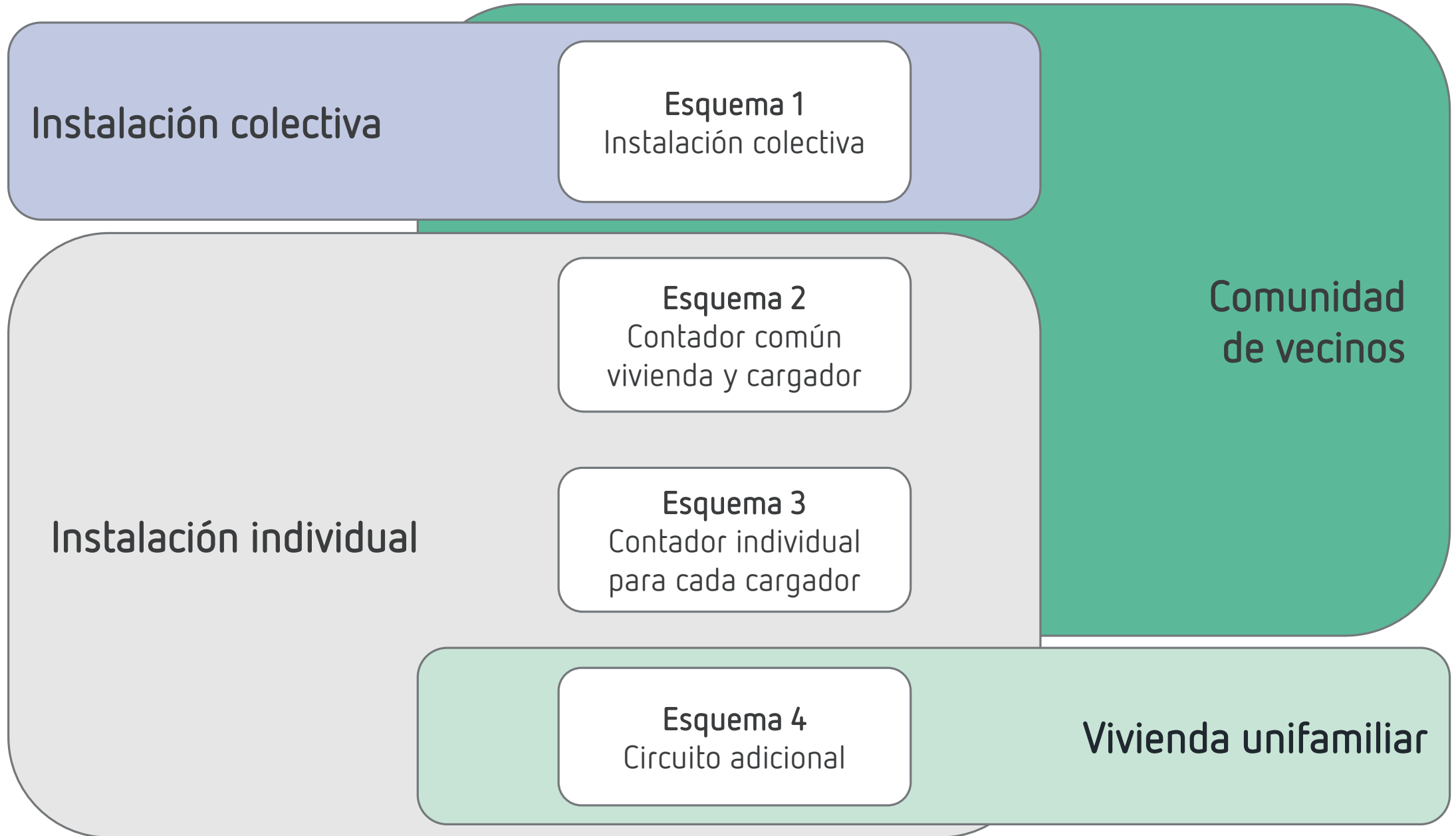


## Residencial

Legislación	Punto de recarga	Sistemas de conducción de cables
REBT	-	Canalización dimensionada para 1 / 6 plazas
Guía REBT	1 en vivienda unifamiliar (C13)	Canalización dimensionada para 100 % plazas
2018/844/UE	-	Tubos en 100 % plazas

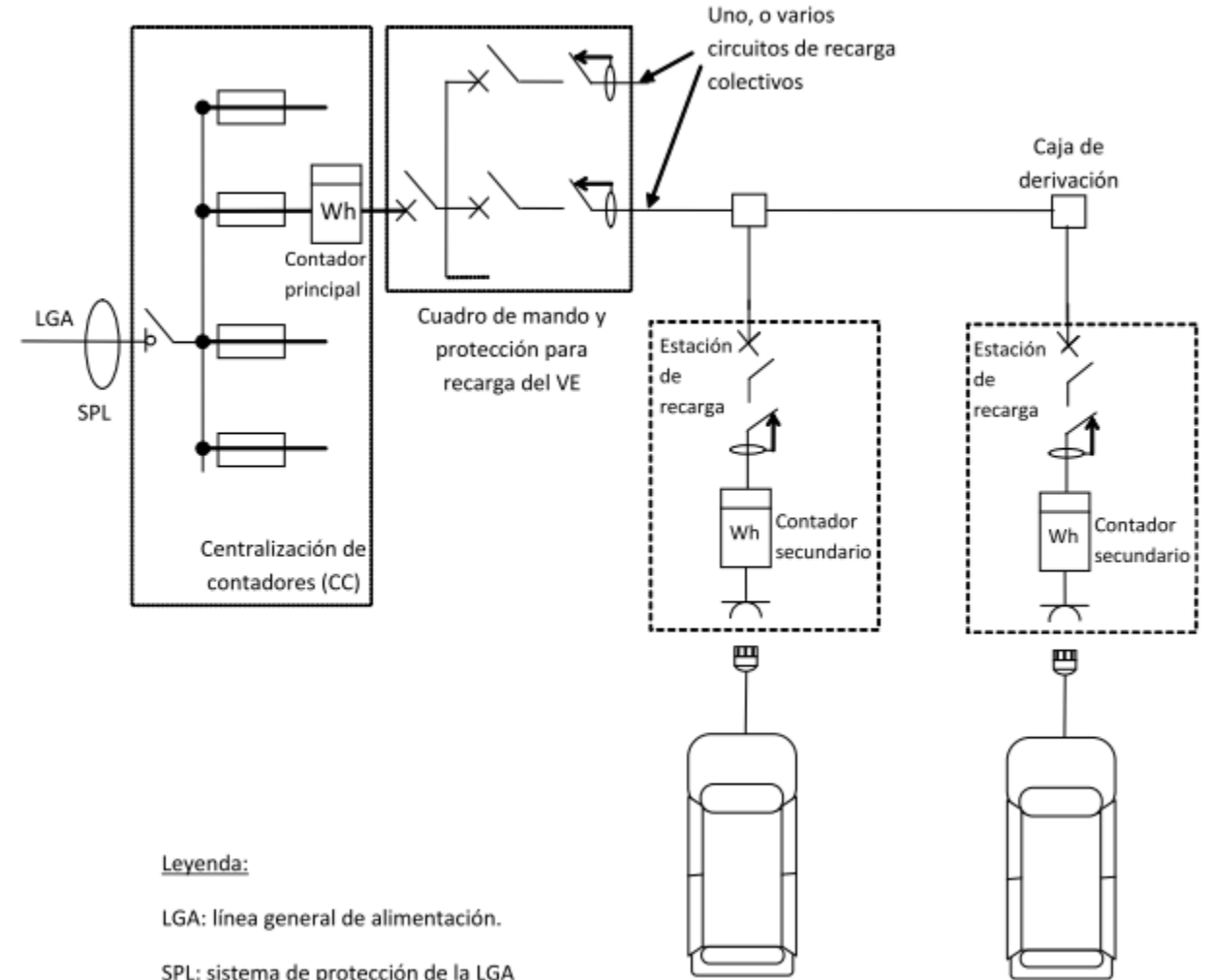


## Tipologías de Instalación Esquema de instalación



### Esquema 1a: Instalación colectiva troncal

- **Contador Principal** en origen de la instalación
- **Contadores secundarios** en las estaciones de recarga
- Posible instalación **SPL**

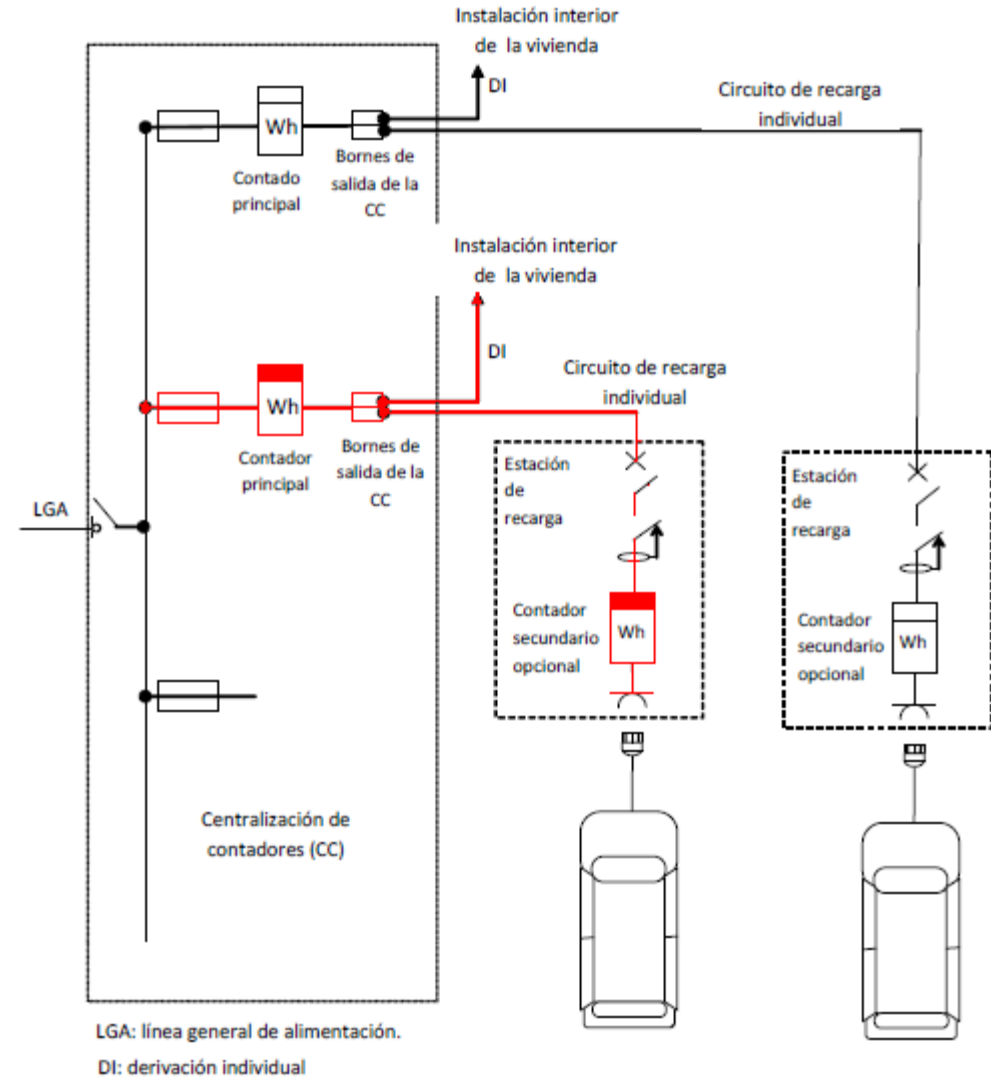




## Esquema 2: Instalación Individual

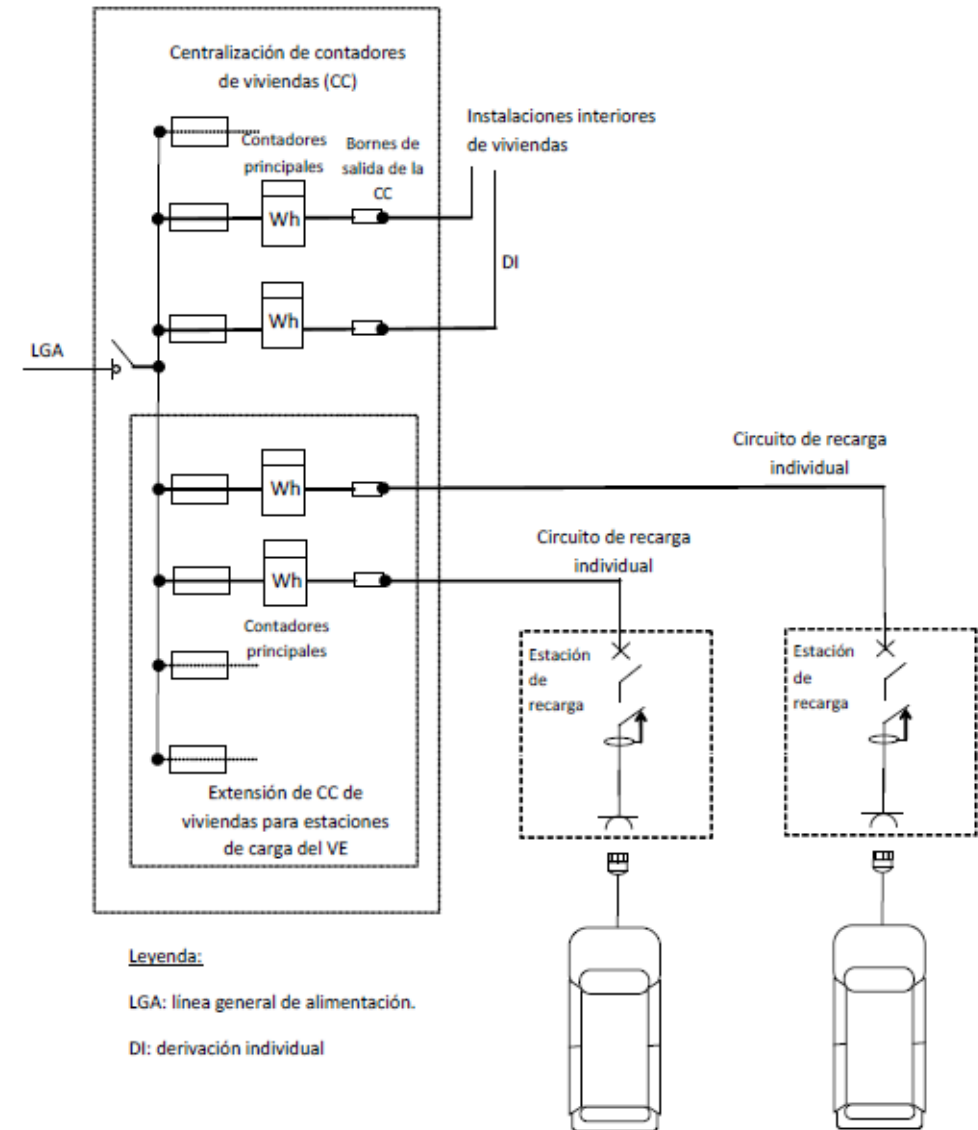
- Contador Principal común para la vivienda y para la estación de recarga

¡Rearme del contador principal!



## Esquema 3a: Instalación individual con un Contador Principal para cada estación de recarga

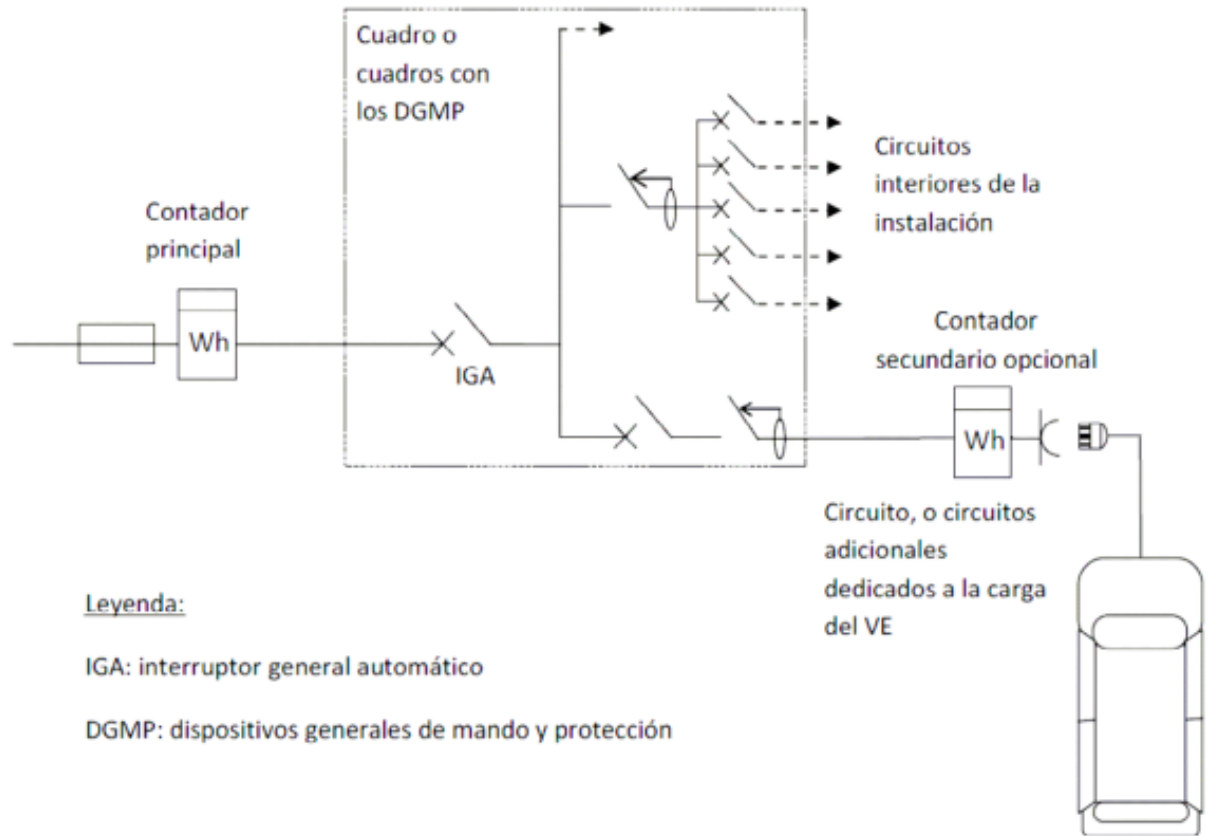
(utilizando la centralización de contadores existente).



## Esquema 4a: Circuito adicional individual

C13 para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO en viviendas unifamiliares

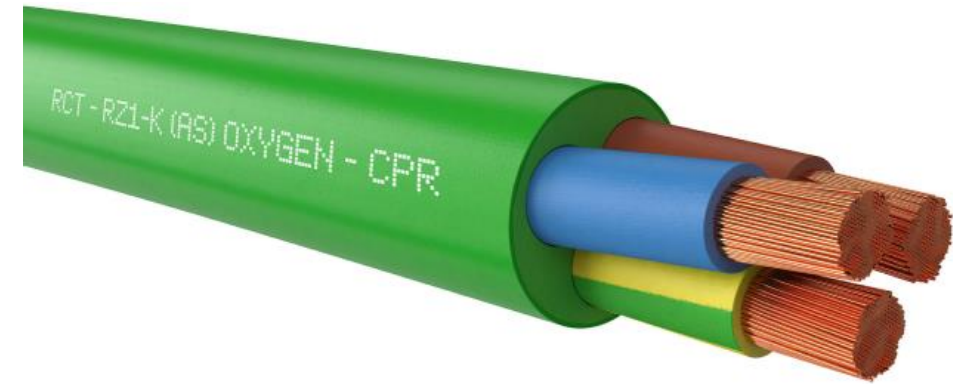
→ Electrificación elevada (> 9200 W)





## ITC-BT-52 Requisitos generales de la instalación

1. La red de distribución será de **230/400 V**
2. Caída de tensión máxima del **5%**
3. Conductores de cobre y su sección no será inferior a **2,5 mm<sup>2</sup>**
4. Tensión asignada de **0,6/1 kV** para conductores en exterior
5. Las tomas de corriente estarán entre **0,6 m** y **1,2 m** de altura
6. Nivel de iluminancia de **20 lux** para exterior y de **50 lux** para interior



## ITC-BT-52 Requisitos generales de la instalación

7. En instalaciones que reúnan más de **5 estaciones de recarga**, se estudiará la **necesidad** de instalar filtros de corrección de armónicos



## ITC-BT-52 Requisitos generales de la instalación

7. En instalaciones que reúnan más de **5 estaciones de recarga**, se estudiará la **necesidad** de instalar filtros de corrección de armónicos

→ Se recomienda instalar un analizador de redes en cabecera de instalación





9. Si existe **una transacción comercial** es obligatoria la instalación de **contadores secundarios clase A** para cada estación de recarga

→ Deben contar con certificación **MID**



## 4.- Protección para garantizar la seguridad – RCD Tipo A

### Protecciones necesarias según ITC-BT-52

- Protección magnetotérmica Curva C
- Protección diferencial Tipo A de 30 mA
- Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias



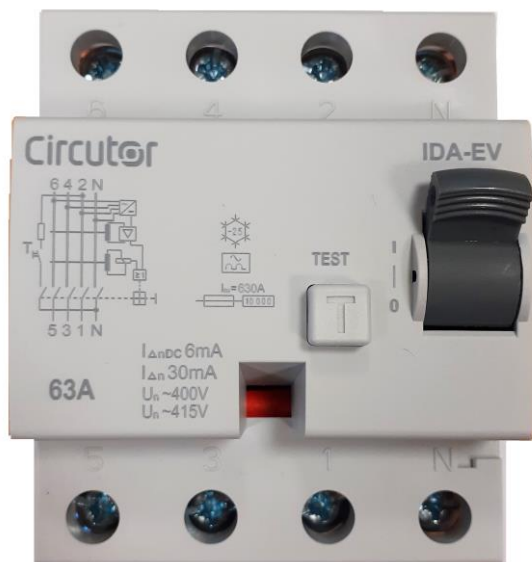
Los dispositivos de protección diferencial para los puntos de Recarga VE en la **Vía Pública** estarán preparados para añadir **Rearme Automático**



## 4.- Protección para garantizar la seguridad – RCD Tipo A + 6mAcc

### Protecciones necesarias según [Guía de la ITC-BT-52](#)

- Protección magnetotérmica Curva C
- **Protección diferencial Tipo A de 30 mA AC + 6 mA DC**
- Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias



IDA-EV



Los dispositivos de protección diferencial para los puntos de Recarga VE en la **Vía Pública** estarán preparados para añadir **Rearme Automático**



## Protecciones necesarias según ITC-BT-52

- Protección contra penetración de cuerpos sólidos y de agua (IP)

Interior: **IP44**

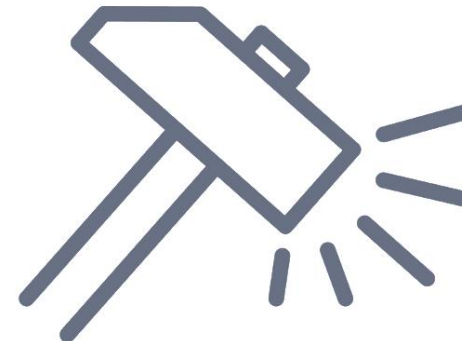
Exterior: **IP54**



- Protección contra impactos mecánicos

Interior: **IK08**

Exterior: **IK10**





# Plan MOVES III

Circutor





# moves III

Movilidad  
Eficiente & Sostenible

---



## Plan MOVES III Cuantía de las ayudas

Solicitante		Rango de subvención				
		Máximo Euros por expediente	Porcentaje del total de la actividad			
			Población >5000		Población <5000	
			Potencia >50 kW	Potencia <50 kW	Potencia >50 kW	Potencia <50 kW
1- Autónomos		5.000	70%		80%	
2- Persona físicas >18 años		5.000	70%		80%	
3- Comunidades de vecinos		800.000	70%		80%	
4- Personas jurídicas	Gran empresa	800.000	35%*	30%	40%*	40%
	Mediana empresa	800.000	45%*		50%*	
	Pequeña empresa	800.000	55%*		60%*	
5a- Entidades locales SIN actividad económica		800.000	70%		80%	
5b- Entidades locales CON actividad económica		800.000	35%*	30%	40%*	40%



## Plan MOVES III Cuantía de las ayudas



### Vehículo Eléctrico

4500 € Turismos  
1000 € Descuento concesionario  
2500 € Achatarramiento



### Punto de Recarga

70 % Población > 5000 hab.  
80 % Población < 5000 hab.

### ¿Qué costes se subvencionan?

- El proyecto.
- La obra civil.
- Los costes de ingeniería y dirección de obra.
- El coste de los propios **puntos de recarga**.
- La instalación o actualización de cualquier elemento eléctrico
- La adecuación de terrenos o carreteras.
- Costes de **instalación**.
- Y por último: costes por permisos relacionados.

Pero, tal y como se remarca en el BOE, también se considerarán subvencionables:

- El sistema de pago integrado en la estación de recarga.
- La señalización de las estaciones de recarga.
- **El sistema de gestión**, control y seguridad.





# Soluciones de recarga doméstica

Circutor



## 4. Soluciones de recarga doméstica – eHome



### Características

- Recarga en Modo 3.
- Potencia máxima ajustable.
- Contacto libre de potencial para **control remoto**
- Compatible con **CirBEON**

Manualmente



Según consumo

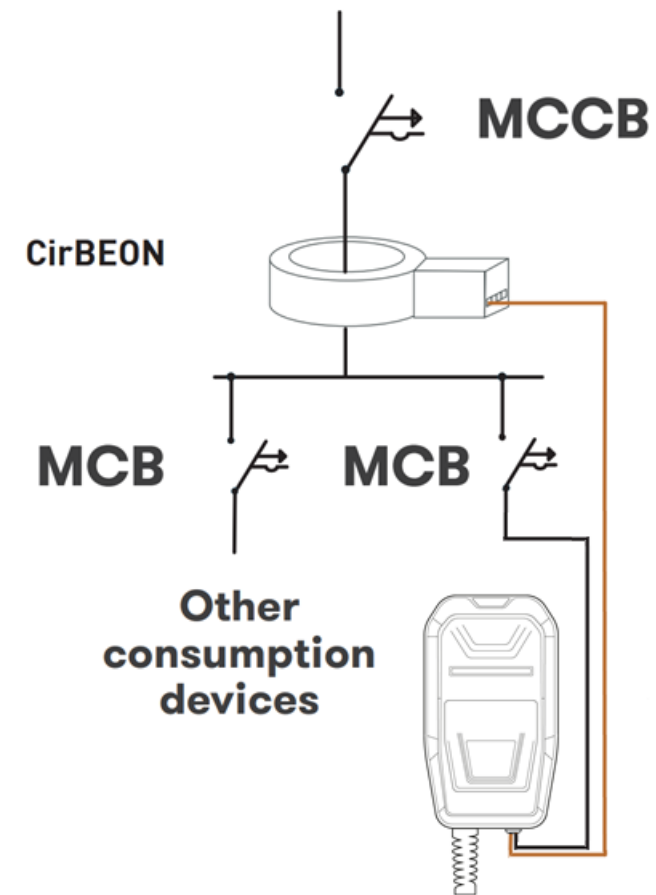
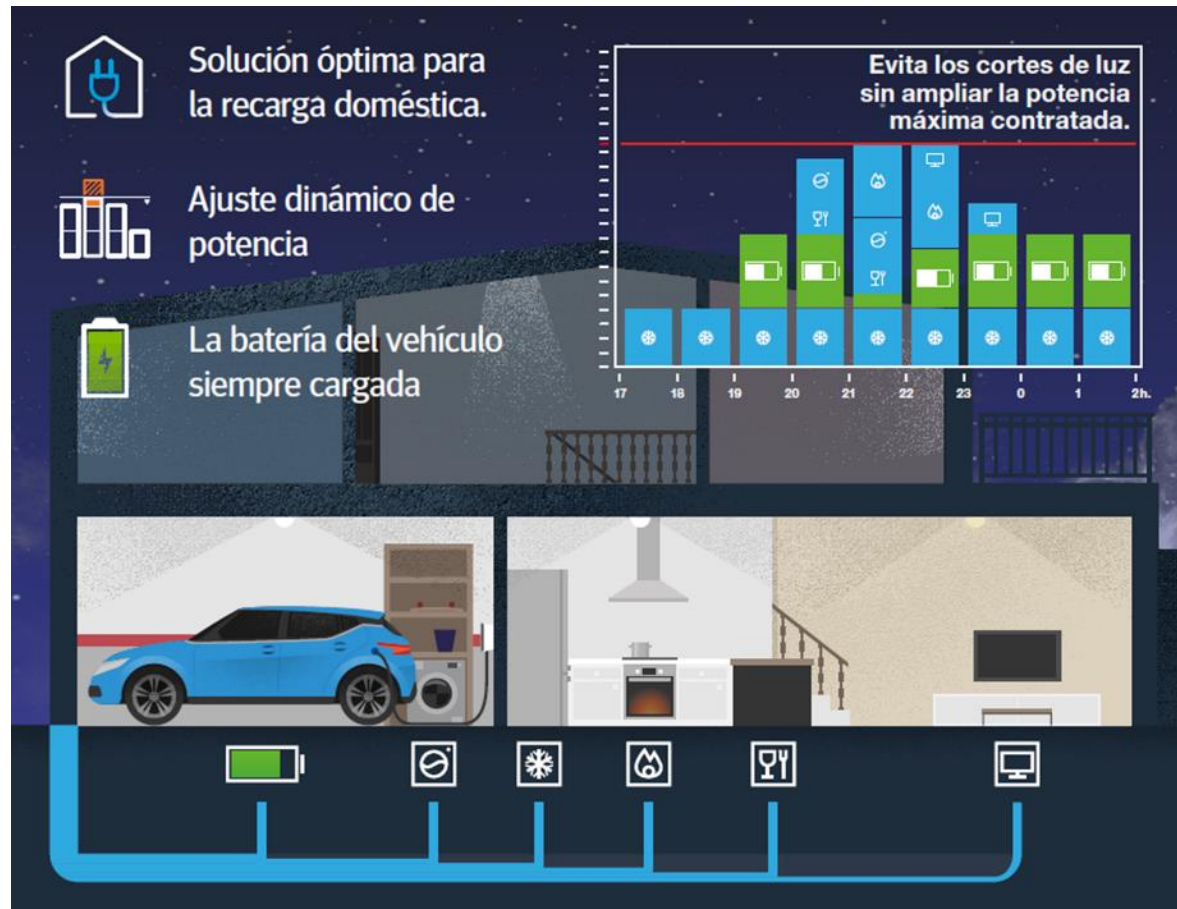


Según horario/calendario



## 4. Soluciones de recarga doméstica – eHome

### CirBEON





## 4. Soluciones de recarga doméstica – eHome Link



¡NOVEDAD!

### Características extra

- Invisibilidad de contador para realizar **Esquema 2** de ITC-BT-52.
- Detección de corriente de fugas de **6mA en cc.**
- Comunicación **RS-485 modbus**:
  - Monitorear estado de carga
  - Iniciar/Pausar recarga
  - Control de potencia dinámico
  - Integración en sistemas de gestión de equipos



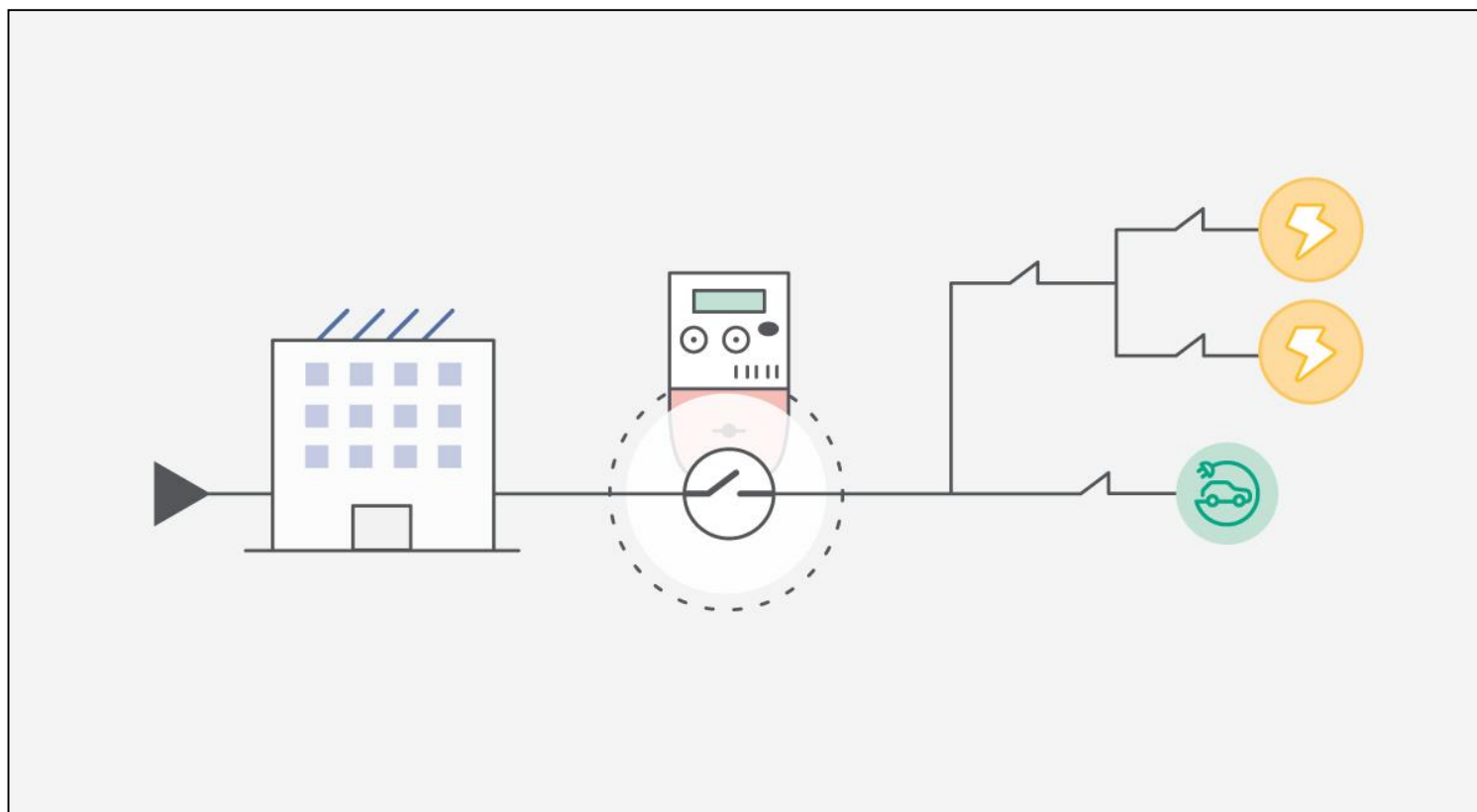
## 4. Soluciones de recarga doméstica – eHome Link



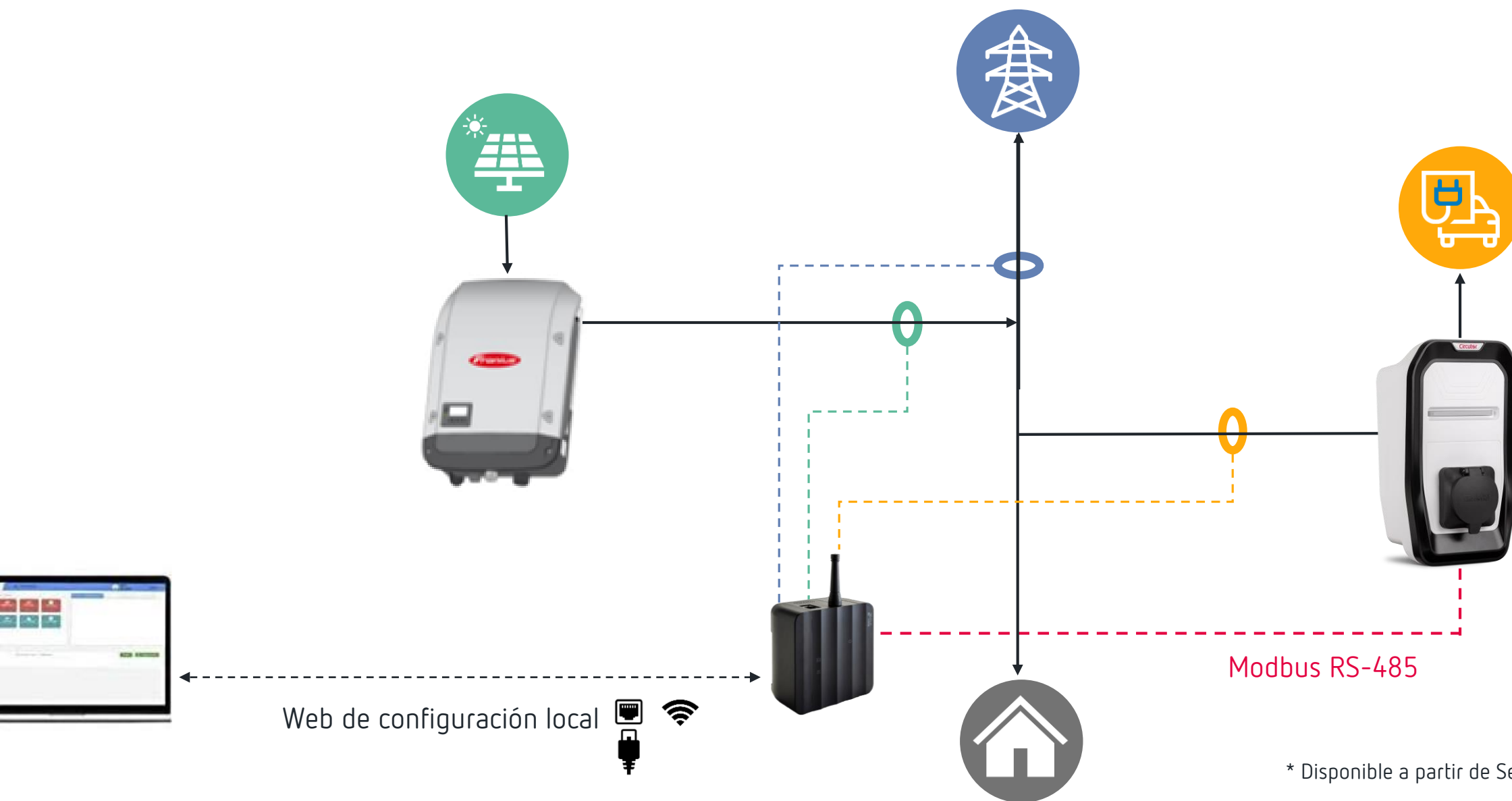
¡NOVEDAD!

### Características extra

- Invisibilidad de contador para realizar Esquema 2 de ITC-BT-52.



## 4. Soluciones de recarga doméstica – eHome Link

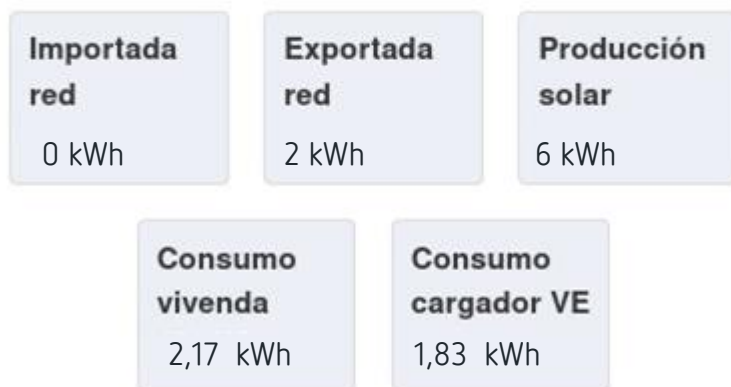


\* Disponible a partir de Septiembre

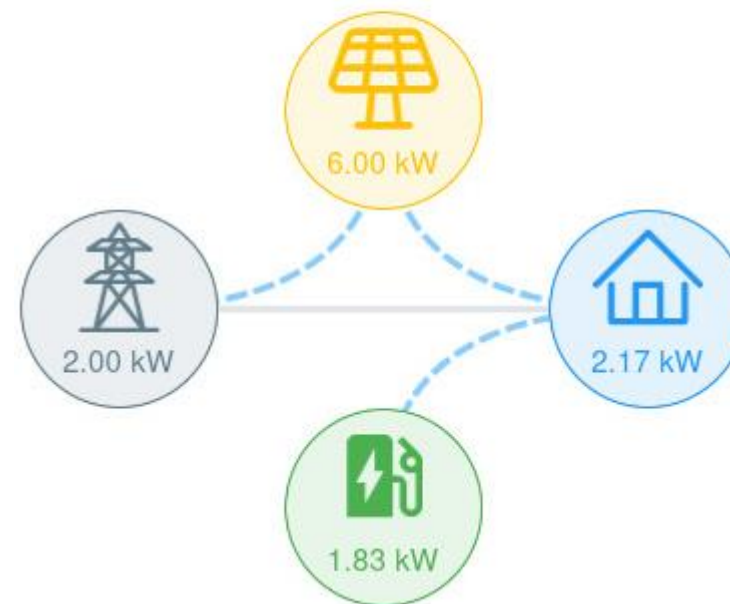


## Recarga asociada a tu sistema de autoconsumo

### Balance energético diario



### Potencia actual



Programa tu instalación para utilizar los excedentes solares para la recarga de tu vehículo eléctrico.



## | Decide como cargar tu vehículo eléctrico



### Full Green

El vehículo eléctrico únicamente cargará mediante excedentes solares.



### Eco

Se ofrecerá potencia al vehículo en los tramos más económicos, siempre priorizando excedentes solares.



### Boost

El cargador ajustará la potencia de carga para aprovechar el 100% de la potencia disponible.



## 4. Soluciones de recarga doméstica – eNext



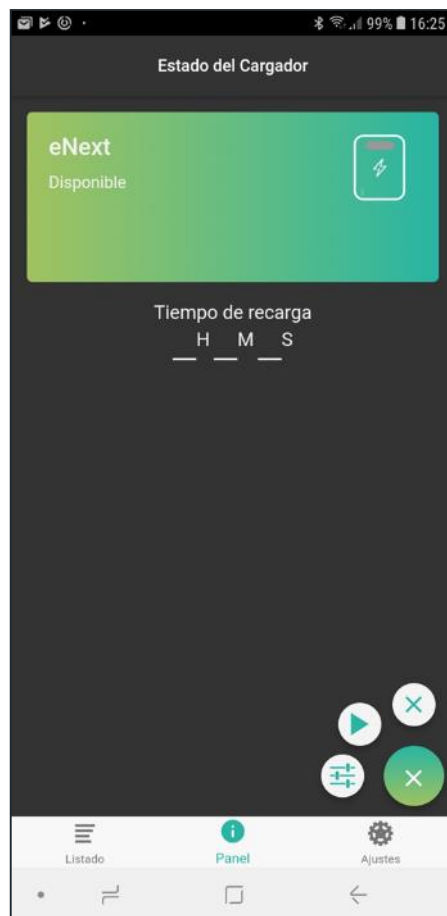
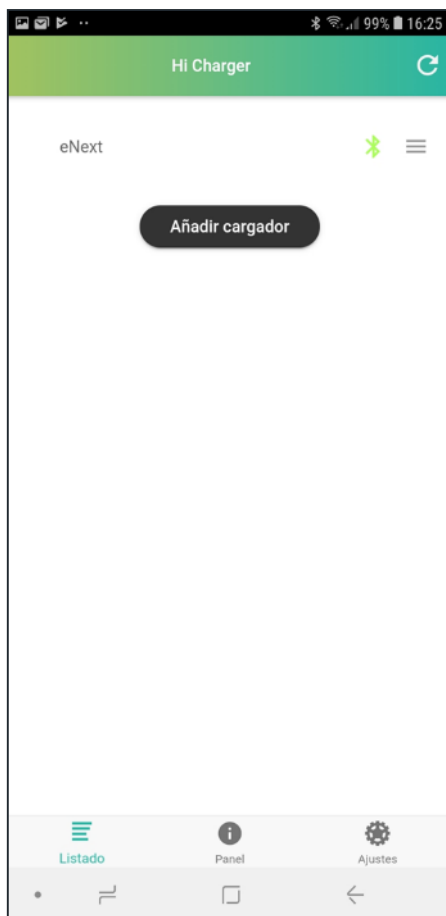
### Características

- Recarga en Modo 3.
- Potencia máxima ajustable.
- Contacto libre de potencial para control remoto
- Compatible con **CIRBEON**
- Autenticación vía **Bluetooth**
- **APP** para monitorización de la carga y configuración





## 4. Soluciones de recarga doméstica – eNext



## | Ejemplos de instalación



circutor.com

