

***SISTEMAS DE GESTIÓN INTELIGENTE DE
RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS***

***SYSTÈMES DE GESTION INTELLIGENTE DE
RECHARGE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES***



*Tecnología para la eficiencia energética
Technologie pour l'efficience énergétique*





Recarga Inteligente de Vehículos Eléctricos

El coche eléctrico es el coche del futuro

Estamos en un época en la que muchos de los modelos creados hace años necesitan profundos cambios para adaptarse a la realidad de nuestro mundo actual y al nuevo paradigma del Desarrollo Sostenible. Más en concreto, uno de los aspectos que parece haber llegado a su punto de inflexión es el sector de la movilidad y el transporte.

Existen dos motivos fundamentales por los que el sector del transporte necesita incorporar cambios importantes:

- **Incrementar su eficiencia energética.**

Regularmente se van incrementando las necesidades energéticas de nuestro planeta, mientras las principales fuentes de energía utilizadas (combustibles fósiles y uranio) son limitadas. Es de imperiosa necesidad reconvertir los sistemas energéticos actuales en sistemas más eficientes, y el reto más importante lo representa el sector del transporte, que comporta importantes ineficiencias energéticas.

- **La protección de la salud y el medio ambiente.**

La emisión de un gran número de contaminantes en cantidades importantes, el elevado nivel de ruido de nuestras ciudades y los previsibles impactos del cambio climático asociados a los gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄, etc) que emanan de nuestros vehículos, ha conducido a la adopción de medidas estrictas con el objetivo de reducir los niveles de contaminación.

El transporte representa casi un 40% del consumo de energía primaria, por ello no resulta exagerado afirmar que el coche eléctrico es el coche del futuro porque ofrece mejoras substanciales a los principales retos y problemas de nuestro tiempo.

Recharge Inteligente de Véhicules Électriques

La voiture électrique est la voiture du futur

Nous sommes à une époque où beaucoup des modèles créés il y a des années ont besoin de profonds changements pour s'adapter à la réalité de notre monde actuel et au nouveau paradigme du Développement durable. Plus concrètement, l'un des aspects qui semble être arrivé à son point d'inflexion est le secteur de la mobilité et le transport.

Il existe deux raisons fondamentales pour lesquelles le secteur du transport a besoin d'intégrer des changements importants:

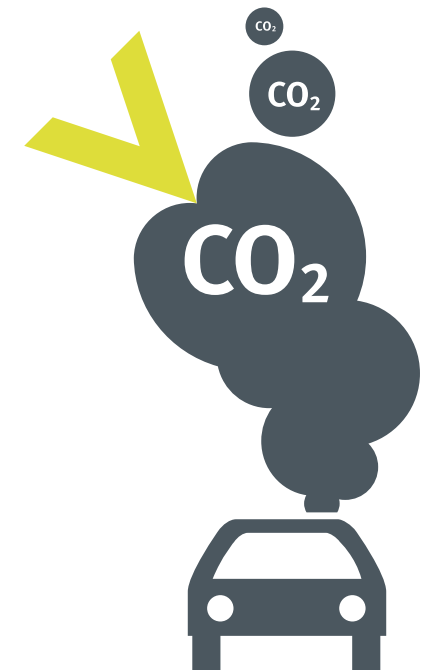
- **Augmenter son efficacité énergétique.**

Les besoins énergétiques de notre planète augmentent régulièrement, alors que les principales sources d'énergie utilisées (combustibles fossiles et uranium) sont limitées. Il y a une nécessité impérieuse de reconvertir les systèmes énergétiques actuels dans des systèmes plus efficaces, et le défi le plus important est représenté par le secteur du transport, qui comporte d'importantes inefficacités énergétiques.

- **La protection de la santé et de l'environnement.**

L'émission d'un grand nombre de polluants en quantités importantes, le niveau de bruit élevé de nos villes et les impacts prévisibles du changement climatique associés aux gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, etc.) qui émanent de nos véhicules, ont conduit à l'adoption de mesures strictes dans l'objet de réduire les niveaux de pollution.

Le transport représente presque 40% de la consommation d'énergie primaire. Il n'est donc pas exagéré d'affirmer que la voiture électrique est la voiture du futur parce qu'elle présente des améliorations substantielles pour les principaux enjeux et problèmes de notre temps.



¿Cómo, Cuándo y Dónde cargar las baterías del coche eléctrico?

Existen diversos modelos de VE circulando y a la venta por nuestras ciudades, si bien se prevé un aumento importante tanto en número como en variedad, en los próximos años. El componente fundamental de los VE son las baterías, y estas deben recargarse regularmente.

Para que el nuevo modelo de movilidad con VE se desarrolle eficazmente, resulta imprescindible efectuar un gran esfuerzo para implantar las infraestructuras adecuadas de recarga.

Doméstica

Parking Privado (Multiusuario)

Parking Público y Grandes Superficies

Flotas de Vehículos de trabajo

Vías interurbanas

Sistema de Recarga Inteligente

Para dar respuesta a los retos planteados en **CIRCUTOR** hemos realizado una labor de I+D+i y desarrollado un sistema inteligente de recarga de vehículos eléctricos, capaces de cargar las baterías cuando la energía esté disponible y sea más económica (control **Load Shedding**), capaces de identificar la disponibilidad de crédito de carga en cualquier punto (control **RFID**), capaces de discriminar diversos puntos de recarga en un mismo aparcamiento (control **Bluetooth**), capaces de recargar en tiempo reducido o estándar (**Fast Charge Control**).



Comment, quand et où charger les batteries de la voiture électrique?

Il existe différents modèles de VE en circulation et en vente dans nos villes, à tel point que l'on prévoit une augmentation, tant en nombre qu'en modèles, dans les années à venir. Le composant fondamental des VE sont les batteries, qui doivent être rechargées régulièrement.

Pour que le nouveau modèle de mobilité avec VE se développe efficacement, il est indispensable de réaliser un grand effort pour implanter les infrastructures appropriées de recharge.

Domestique

Parking privé (Multi-utilisateur)

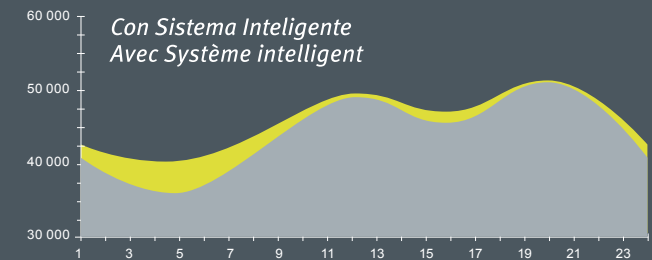
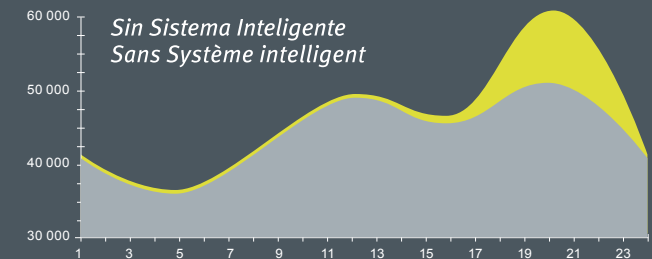
Parking public et Grandes surfaces

Flottes de Véhicules de travail

Voies interurbaines

Système de Recharge intelligente

Pour donner une réponse aux défis posés, CIRCUTOR a réalisé un travail de R+D+i et développé un système intelligent de recharge de véhicules électriques, capable de charger les batteries lorsque l'énergie est disponible et lorsqu'elle est la plus économique (contrôle **Load Shedding**), capable d'identifier la disponibilité de crédit de charge en tout point (contrôle **RFID**), capable de différencier différents points de recharge sur un même parking (contrôle **Bluetooth**), capable de recharger en temps réduit ou standard (**Fast Charge Control**).



Aplicación doméstica

En viviendas unifamiliares **CIRCUTOR** aporta varias soluciones:

- Protección y Medida
- Protección y Medida con gestión de la demanda

Sistema de recarga segura con las protecciones y medida de los parámetros eléctricos de la vivienda. La gestión de la demanda permite además, conectar la recarga del vehículo controlando que no se supere el límite de potencia contratada (Evita disparos del magnetotérmico por sobrecarga).

Para los usuarios más exigentes que requieran de una mayor información, existe la posibilidad de conexión al ordenador (comunicaciones RS-485, Ethernet, TCP/IP etc.)

Application domestique

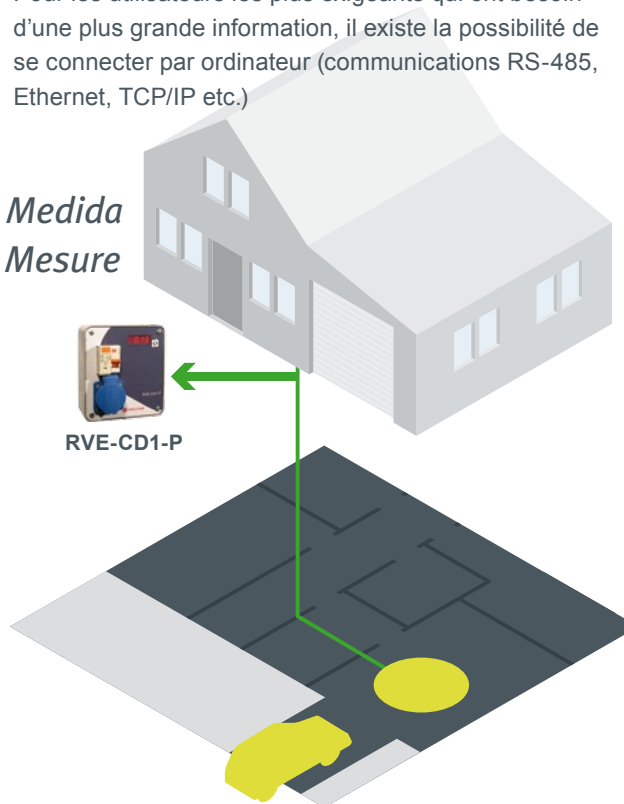
Dans logements de particuliers, CIRCUTOR apporte plusieurs solutions:

- Protection et Mesure
- Protection et Mesure avec gestion de la demande

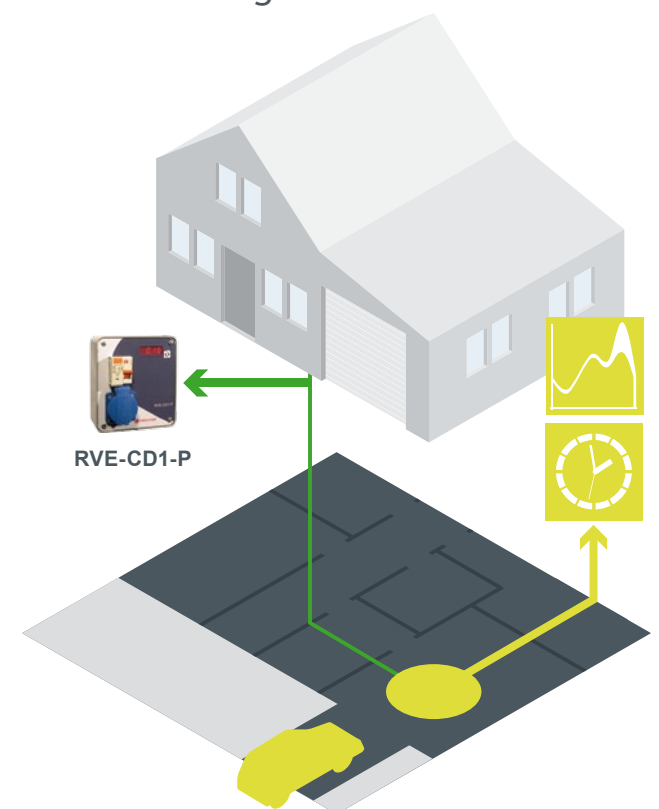
Le système de recharge est d'une grande sûreté grâce aux protections et à la mesure des paramètres électriques du logement. La gestion de la demande permet, en outre, de brancher la recharge du véhicule en contrôlant qu'elle ne dépasse pas la limite de puissance souscrite (Evite les déclenchements du magnétothermique par surcharge).

Pour les utilisateurs les plus exigeants qui ont besoin d'une plus grande information, il existe la possibilité de se connecter par ordinateur (communications RS-485, Ethernet, TCP/IP etc.)

Protección + Medida
Protection + Mesure



Con gestión de la demanda
Avec gestion de la demande



Sistema con / Système avec:

M Medida
Mesure

P Protección y control
Protection et contrôle



Parking Privado *(Multiusuario)*

Hay multitud de viviendas que comparten la zona de aparcamiento. Si uno o varios usuarios del parking desean adquirir o utilizar VE, deben solicitar a la comunidad de propietarios el permiso para instalar en sus plazas el sistema de recarga. Para ellos **CIRCUTOR** dispone de distintas soluciones:

• Equipo de recarga con Pago por tarjeta

Con este sistema se instala un equipo que dispone de lector de tarjeta con sistema RFID. El administrador de la finca las suministra previo pago. El usuario cuando introduce la tarjeta puede recargar el vehículo.

• Equipo de recarga con comunicaciones Ethernet

Con este sistema el administrador de la finca, dispone de un software de lectura de los contadores y carga el consumo eléctrico en la factura periódica del usuario.

• Equipo de recarga asociado a contadores con comunicaciones PLC

Con este sistema los contadores instalados son contadores homologados por las compañías eléctricas y disponen de comunicaciones PLC que permite que la propia compañía eléctrica lea el contador y pase la factura al usuario.

Todos estos sistemas disponen de medidas de seguridad para evitar la conexión de cualquier dispositivo mientras no está el vehículo en la plaza y con las protecciones adecuadas. Pueden medir y controlar la demanda de energía eléctrica para evitar sobrepasar la potencia contratada y medir las perturbaciones en la red (armónicos).

Sistema con / Système avec :

M Medida
Mesure

P Protección diferencial
Protection différentielle

A Protección contra vandalismo
Protection contre vandalisme

R Corrección de armónicos (según número de coches)
Correction des harmoniques (selon nombre de voitures)

Comunicaciones / Communications:

RS-485

PLC

TCP/IP

GPRS

Parking Privé *(Multi-utilisateur)*

Il y a une multitude de logements qui partagent la même zone de stationnement. Si un ou plusieurs utilisateurs du parking souhaitent acquérir ou utiliser un véhicule électrique, ils doivent demander à la communauté de propriétaires l'autorisation pour installer sur leurs places un système de recharge. **CIRCUTOR** propose pour eux différentes solutions:

• Équipement de recharge avec Paiement par carte

Ce système permet d'installer un équipement qui dispose d'un lecteur de carte avec le système RFID. Le gérant de l'immeuble le fournit sur paiement préalable. L'utilisateur peut recharger le véhicule en introduisant la carte.

• Équipement de recharge avec communications Ethernet

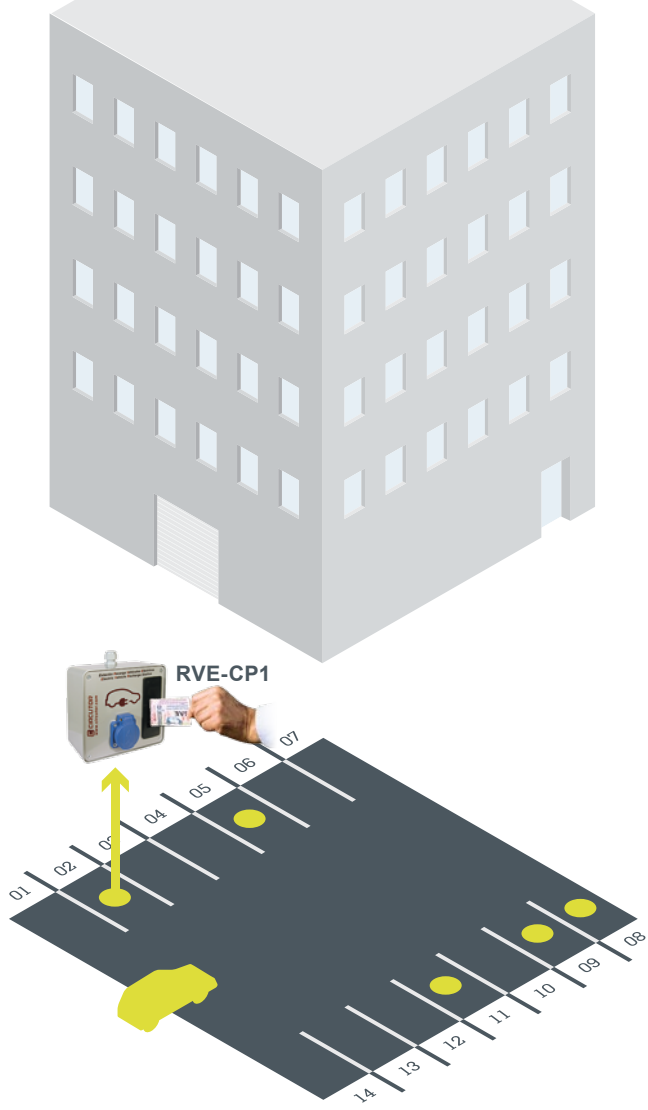
Avec ce système, le gérant de l'immeuble, dispose d'un logiciel de lecture des compteurs et débite la consommation électrique sur la facture périodique de l'utilisateur.

• Équipement de recharge associé à des compteurs avec communications CPL

Avec ce système les compteurs installés sont des compteurs homologués par les compagnies électriques et disposent de communications CPL, ce qui permet à la compagnie électrique de lire elle-même le compteur et de transmettre la facture à l'utilisateur.

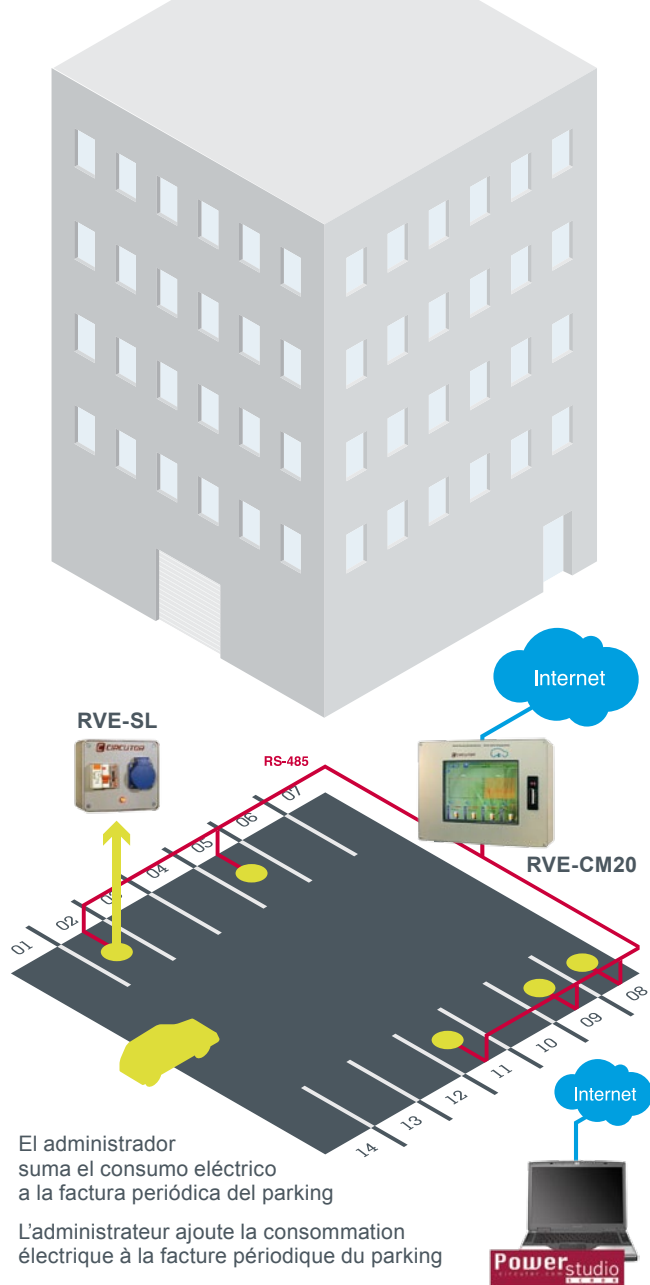
Tous ces systèmes disposent de mesures de sécurité pour éviter le raccordement de tout dispositif lorsque le véhicule n'est pas à sa place et avec les protections appropriées. Ils peuvent mesurer et contrôler la demande d'énergie électrique pour éviter de dépasser la puissance souscrite et mesurer les perturbations sur le réseau (harmoniques).

Pago con tarjetas
Paiement avec cartes



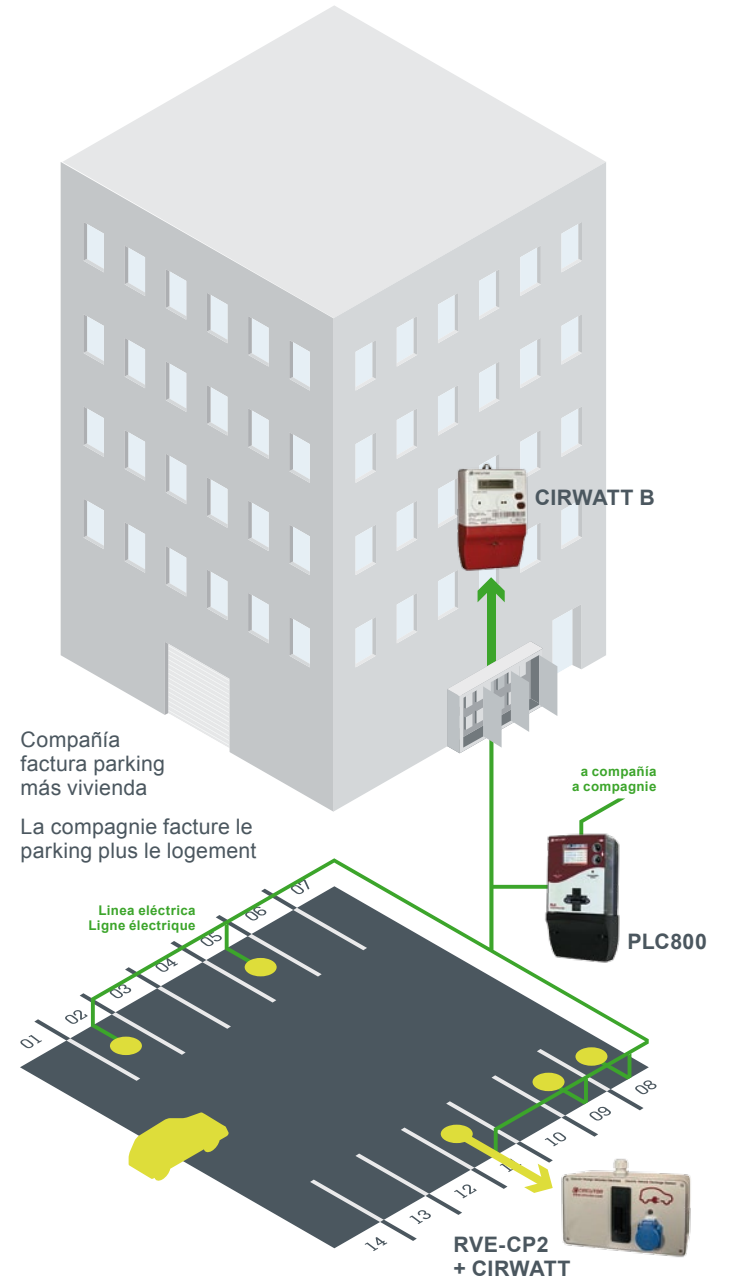
Tarjetas suministradas por el administrador de la vivienda:
control de acceso y/o prepago
Cartes fournies par le gérant de l'immeuble:
contrôle d'accès et/ou prépaiement

Comunicaciones RS-485, TCP/IP, GPRS
Communications RS-485, TCP/IP, GPRS



El administrador
suma el consumo eléctrico
a la factura periódica del parking
L'administrateur ajoute la consommation
électrique à la facture périodique du parking

Facturación Energía
Contadores Sistema PLC
Compteurs Système CPL



Compañía
factura parking
más vivienda
La compagnie facture le
parking plus le logement

a compañía
a compagnie

RVE-CP2
+ CIRWATT



Parking Público y Grandes Superficies

El sector del aparcamiento debe prepararse para dar servicio a los usuarios y poder fidelizar a su clientes mediante su servicio y apuesta por el vehículo ecológico.

El aparcamiento Público de rotación, subterráneo o en edificio, es un punto óptimo para la instalación de equipos de recarga de vehículos, ya que los usuarios se sienten más seguros al dejar sus vehículos enchufados en una instalación controlada.

Las soluciones de **CIRCUTOR** en este caso son:

• Equipos de recarga con Pago por tarjeta

Con este sistema se instalan equipos que disponen de lector de tarjeta con sistema RFID. En este caso el propietario del parking puede fidelizar a sus clientes mediante ofrecer la recarga si la compra supera cierta cantidad (en el caso de grandes superficies), o en el caso del parking público, añadir en el precio del parking el consumo de energía eléctrica

• Equipos de recarga con comunicaciones

Con este sistema el propietario puede gestionar la recarga remotamente y realizar el cobro según sus necesidades. También le permite la gestión de la demanda y el control de perturbaciones en la red eléctrica (armónicos)

Parking Public et Grandes surfaces

Le secteur du stationnement doit s'adapter pour offrir des services aux utilisateurs et pouvoir fidéliser ses clients, en misant par exemple sur le véhicule électrique.

Le parc de stationnement Public à rotation, souterrain ou dans un immeuble, est un point optimal pour l'installation d'équipements de recharge de véhicules, car les utilisateurs se sentent plus sûrs de laisser leurs véhicules branchés dans une installation surveillée.

Les solutions de **CIRCUTOR** dans ce cas sont les suivantes:

• Équipements de recharge avec Paiement par carte

Ce système permet d'installer des équipements qui disposent de lecteur de carte avec un système RFID. Dans ce cas, le propriétaire du parking peut fidéliser ses clients en leur offrant la recharge si l'achat dépasse un certain montant (dans le cas des grandes surfaces), ou dans le cas du parking public, il peut ajouter au prix du parking la consommation d'énergie électrique

• Équipements de recharge avec communications

Avec ce système, le propriétaire peut gérer la recharge à distance et réaliser le recouvrement selon ses besoins. Cela lui permet également la gestion de la demande et le contrôle de perturbations sur le réseau électrique (harmoniques)

Sistema con / Système avec:

M Medida
Mesure

P Protección diferencial
Protection différentielle

🔒 Protección contra vandalismo
Protection contre vandalisme

R Corrección de armónicos (según número de coches)
Correction des harmoniques (selon nombre de voitures)

Comunicaciones / Communications:

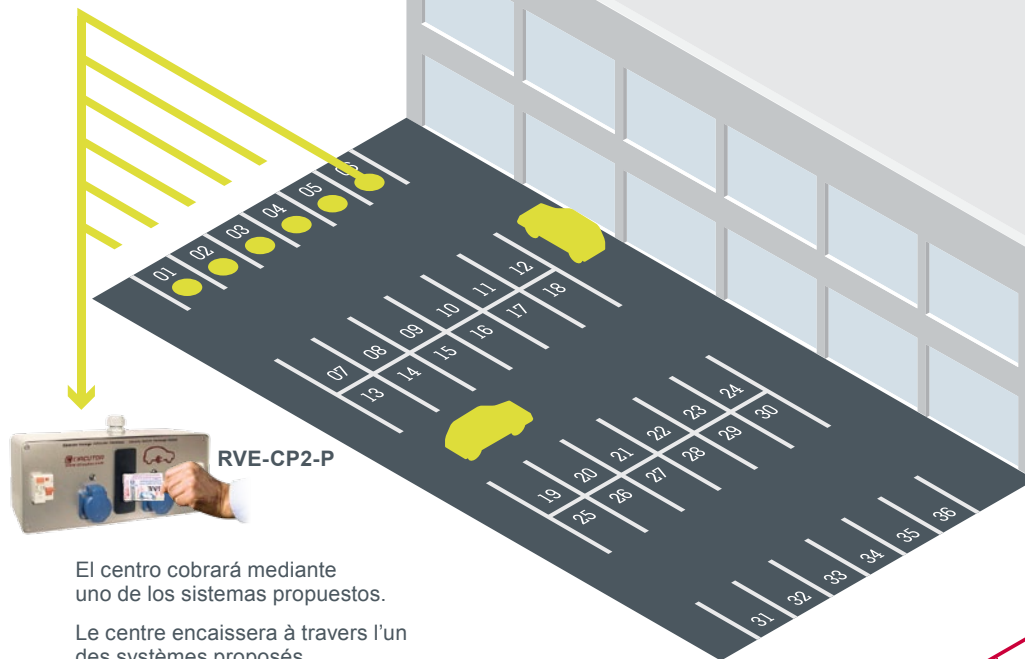
RS-485

PLC

TCP/IP

GPRS

Sin comunicaciones
Sans communications

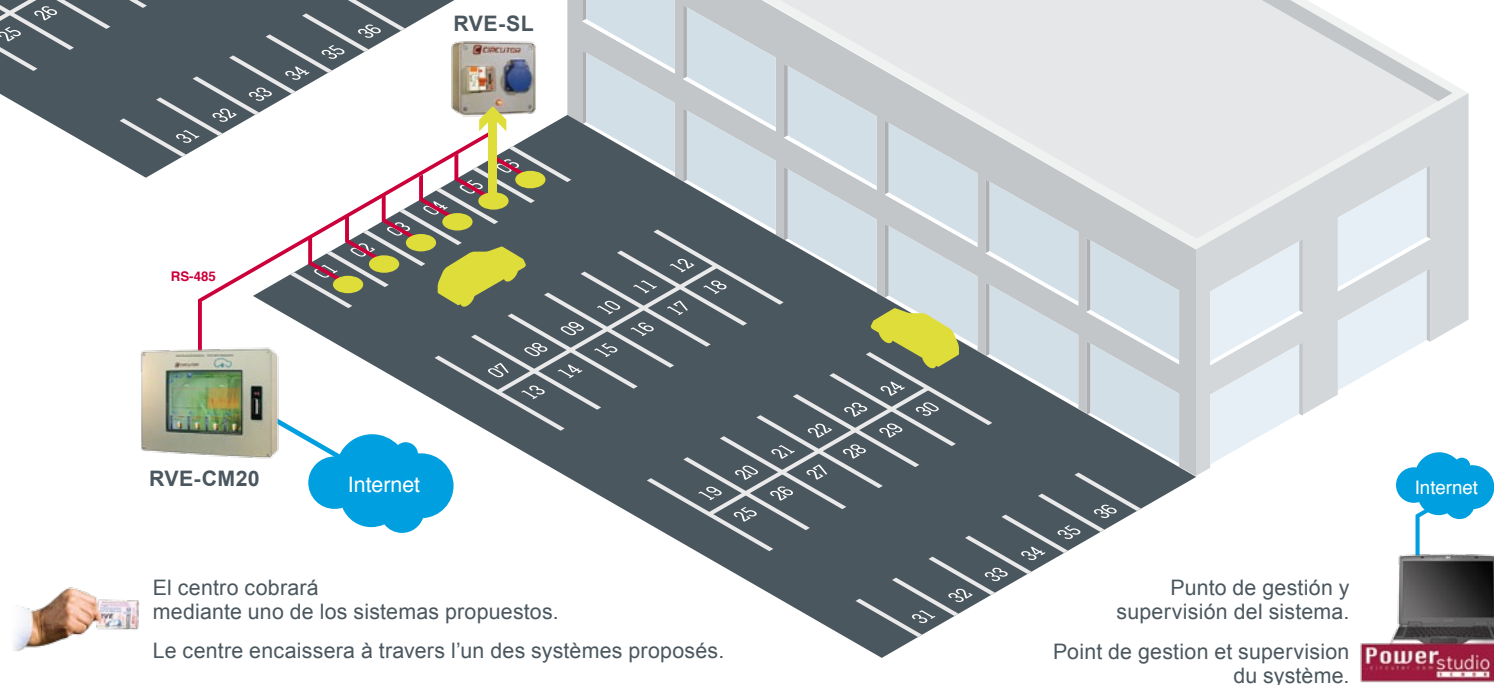


RVE-CP2-P

El centro cobrará mediante uno de los sistemas propuestos.

Le centre encaissera à travers l'un des systèmes proposés.

Con comunicaciones
Avec communications



RVE-SL

RS-485

RVE-CM20

Internet

El centro cobrará mediante uno de los sistemas propuestos.

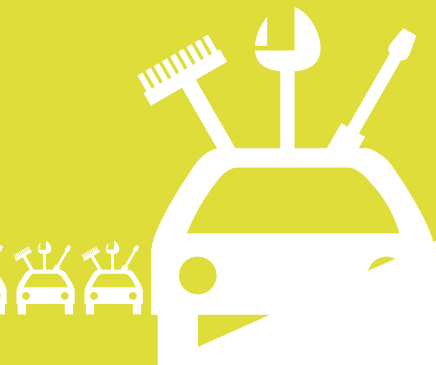
Le centre encaissera à travers l'un des systèmes proposés.

Punto de gestión y supervisión del sistema.

Point de gestion et supervision du système.

Internet

Powerstudio



Flotas de Vehículos

(Puertos, Aeropuertos, servicios públicos, jardinería, limpieza, servicios municipales, correo, etc.)

Uno de los mercados más importantes en la actualidad para el vehículo eléctrico, son las flotas de vehículos, tanto de mantenimiento, como de servicios, como de transporte.

Las flotas de vehículos de las empresas de servicios que de manera habitual se mueven por entornos urbanos o metropolitanos, constituye uno de los subsectores más contaminantes, que a su vez proporcionan numerosos problemas a las distintas administraciones.

El hecho de poder cambiar este tipo de flotas a vehículo eléctrico ayudará a reducir los costes de mantenimiento, así como el alto grado de contaminación en las ciudades.

CIRCUTOR ha desarrollado una solución para flotas de vehículos, donde es muy importante el control eléctrico de la instalación, ya que pueden haber muchos vehículos cargando en el mismo instante. Por ello debe realizarse una gestión óptima del consumo, compensando las cargas entre fases y un filtrado de armónicos si es necesario.

Flottes de Véhicules

(Ports, Aéroports, services publics, espaces verts, nettoyage, services municipaux, courrier, etc.)


L'un des marchés les plus importants actuellement pour le véhicule électrique, est constitué par les flottes de véhicules, tant de maintenance, que de services ou de transport.

Les flottes de véhicules des entreprises de services qui évoluent habituellement dans les environnements urbains ou métropolitains, constituent l'un des sous-secteurs les plus polluants, qui causent également de nombreux problèmes aux différentes administrations.

Le fait de pouvoir passer ce type de flottes au véhicule électrique aidera à réduire les coûts de maintenance, ainsi que le grande pollution dans les villes.

CIRCUTOR a développé une solution pour les flottes de véhicules, où le contrôle électrique de l'installation est très important, puisqu'il peut y avoir beaucoup de véhicules se rechargeant au même instant. C'est pourquoi il faut réaliser une gestion optimale de la consommation, compensant les charges entre phases et un filtrage des harmoniques si nécessaire.

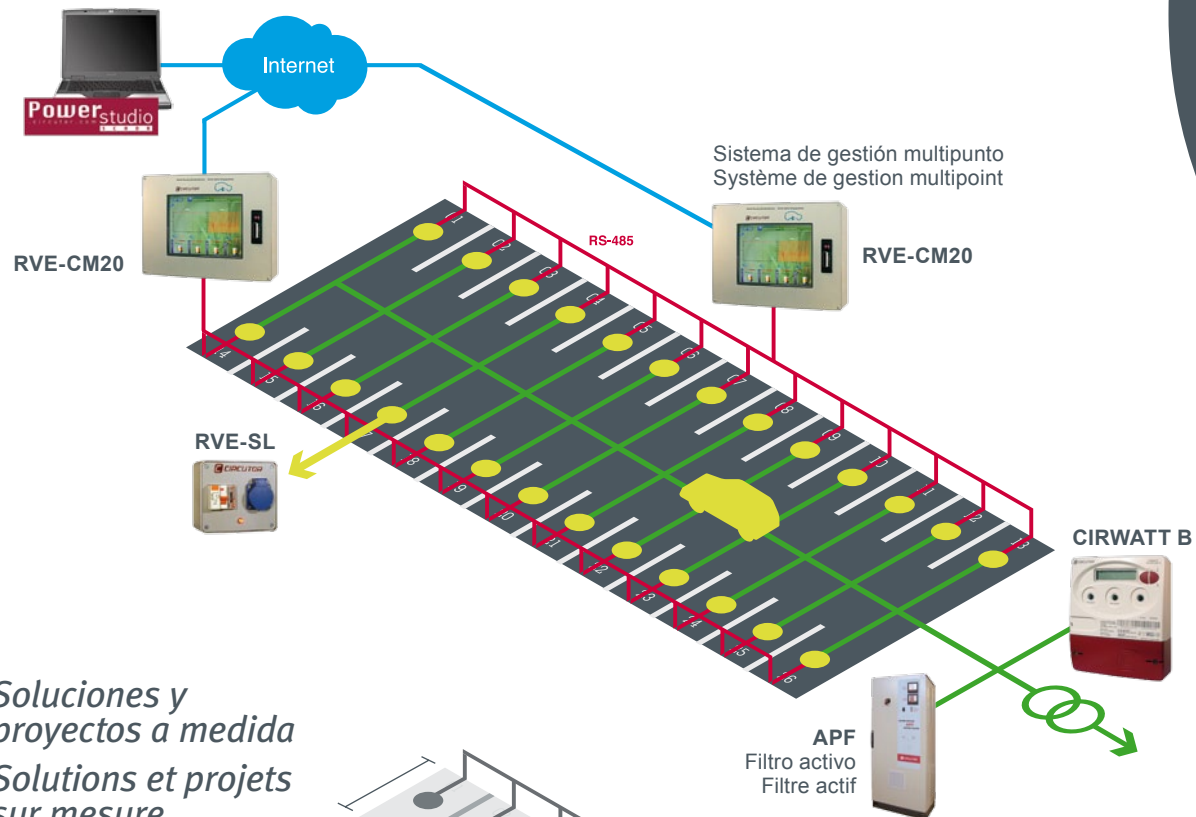
Sistema con / Système avec :

- M** Medida
Mesure
- P** Protección diferencial
Protection différentielle
- R** Corrección de armónicos (según número de coches)
Correction des harmoniques (selon nombre de voitures)
-  Software de gestión
Logiciel pour gestion

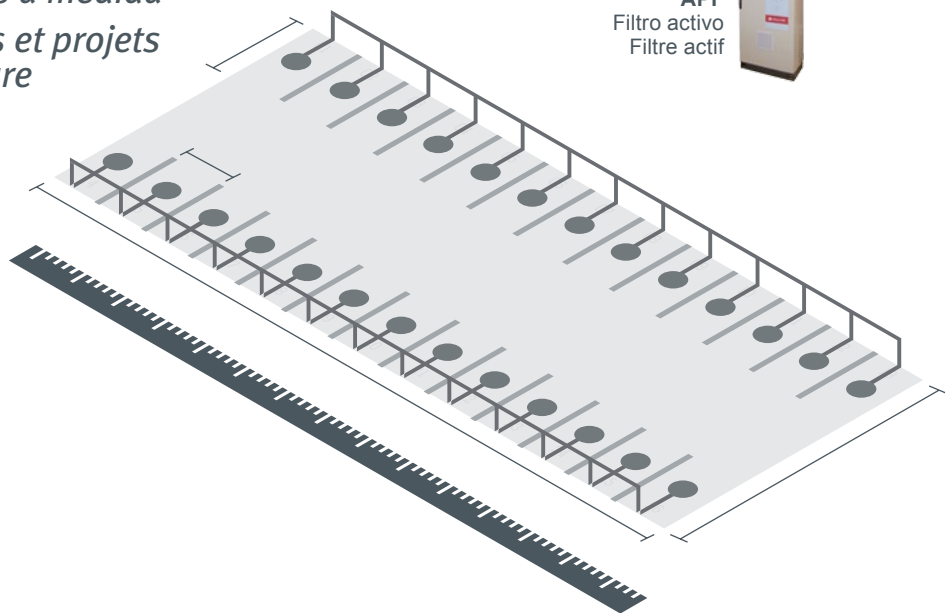
Comunicaciones / Communications:

- RS-485
- PLC
- TCP/IP
- GPRS

Sistema multipunto Système multipoint



*Soluciones y
proyectos a medida*
*Solutions et projets
sur mesure*



Reducción del CO₂

Uno de los mercados más importantes en la actualidad para el vehículo eléctrico, son las flotas de vehículos, tanto de mantenimiento, como de servicios, como de transporte.

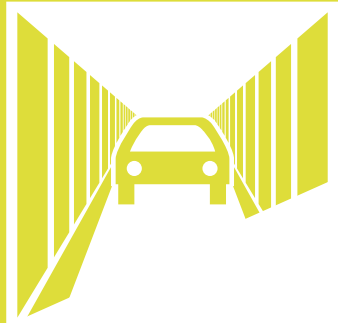
Uno de los sectores más contaminantes y de mayores externalidades y costes para la administración y las empresas de servicios, son las flotas de vehículos que de manera habitual se mueven por entornos urbanos o metropolitanos.

Réduction du CO₂

L'un des marchés les plus importants actuellement pour le véhicule électrique, est constitué par les flottes de véhicules, tant de maintenance, que de services ou de transport.

L'un des secteurs les plus polluants et avec les effets externes et les coûts les plus importants pour l'administration et les entreprises de services, sont les flottes de véhicules qui évoluent habituellement dans les environnements urbains ou métropolitains.





Vías interurbanas

En las vías Interurbanas pueden aparecer múltiples aplicaciones de recarga de vehículos eléctricos, y más en cuanto el mercado del automóvil está evolucionando hacia modelos cada vez con más autonomía, con lo que se ha de ir planteando soluciones para este mercado potencial de medio plazo.

Fuera de las ciudades y del entorno Metropolitano, los vehículos se desplazan a través de carreteras, autovías, vías rápidas o autopistas, cada una con una peculiaridad especial.

Para recargar el vehículo en una vía Interurbana, hemos de pensar que mientras el conductor debe descansar, puede aprovechar para recargar el vehículo, o si se queda sin autonomía, debe parar el mínimo espacio de tiempo posible, con lo que hemos de pensar principalmente en carga rápida.

En la actualidad y mientras no salgan otros centros de negocio posible, los puntos donde un vehículo estacionará a cargar las baterías son estaciones de servicio o áreas de descanso, teniendo solución autónoma o inteligente con comunicaciones para cada una de ellas.

Solución para gasolineras

Para la recarga de gasolineras se ha diseñado un sistema de recarga rápida, tanto en red monofásica como trifásica. El tipo de terminal de recarga rápida, es el óptimo para este tipo de instalaciones donde los usuarios pueden parar para descansar entre 15 o 30 minutos y aprovechar para recargar totalmente el vehículo.

Para poder realizar una carga rápida necesitaremos, en función del modelo una potencia de suministro mínima de 40 kW.

Voies interurbaines

De multiples applications de recharge de véhicules électriques peuvent apparaître sur les voies interurbaines, d'autant plus qu'actuellement le marché automobile évolue vers des modèles de plus en plus autonomes. Il faut donc envisager des solutions pour ce marché potentiel à moyen terme.

Hors des villes et de l'environnement Métropolitain, les véhicules se déplacent sur des routes, voies rapides ou autoroutes, chacune d'entre elles avec une particularité spéciale.

Pour recharger le véhicule sur une voie Interurbaine, nous devons penser que pendant que le conducteur se repose, il peut en profiter pour recharger son véhicule, ou s'il reste sans autonomie, il doit s'arrêter le moins de temps possible. Une charge rapide est la solution adaptée à ses besoins.

Actuellement, et tant que d'autres centres d'affaires possibles n'émergeront pas, les points où un véhicule stationnera pour recharger les batteries sont les stations de service ou les aires de repos, chacune d'entre elles devant avoir une solution autonome ou intelligente avec des communications.

Solution pour les stations essence


Pour la recharge des stations essence un système de recharge rapide a été conçu, tant en réseau monophasé que triphasé. Le type de borne de recharge rapide, est le moyen optimal pour ce genre d'installations où les utilisateurs peuvent s'arrêter pour se reposer entre 15 ou 30 minutes et en profiter pour recharger totalement le véhicule.

Pour pouvoir réaliser une charge rapide, nous aurons besoin, en fonction du modèle, d'une puissance d'alimentation minimum de 40 kW.

Sistema con / Système avec:

M Medida
Mesure

P Protección y control
Protection différentielle

 Protección contra vandalismo
Protection contre vandalisme

 Software de gestión
Logiciel pour gestion

Comunicaciones / Communications:

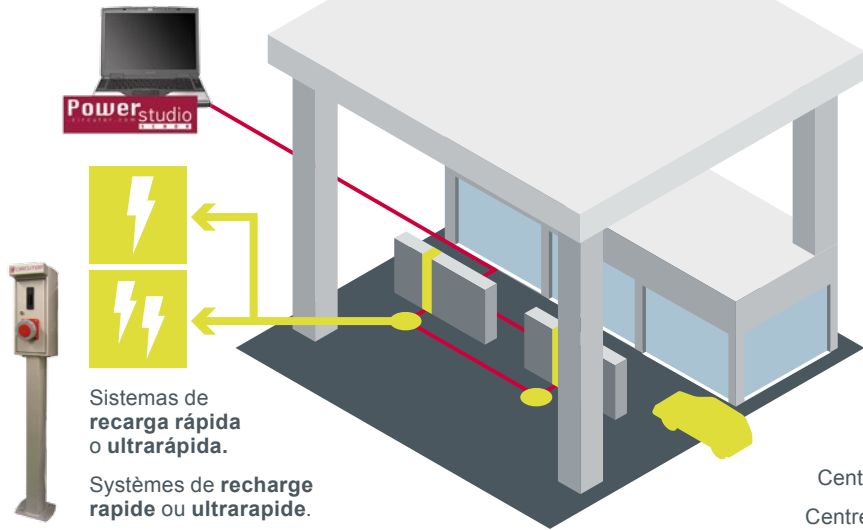
RS-485

PLC

TCP/IP

GPRS

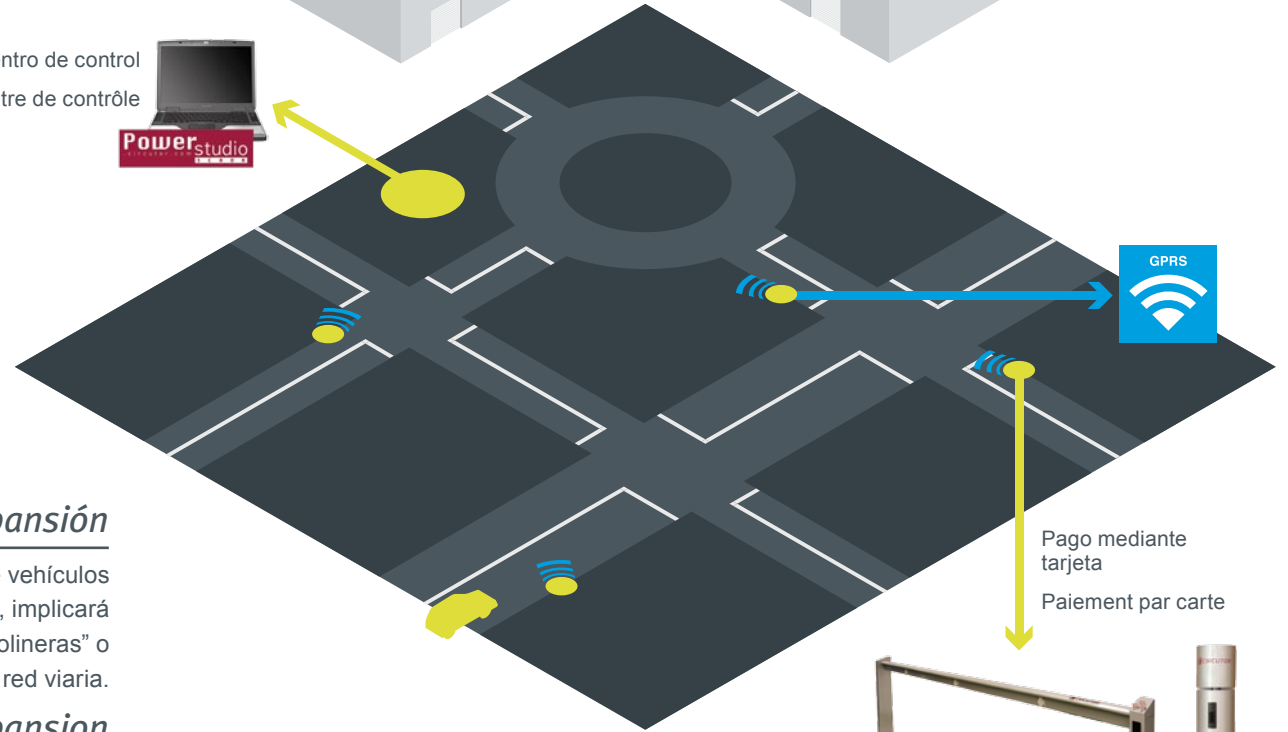
Áreas de servicio o "Electrolineras"
Aires de service ou « Stations essence électriques »



Vías Urbanas e interurbanas
Voies urbaines et interurbaines



Centro de control
 Centre de contrôle



Expansión

El aumento de vehículos eléctricos previsto, implicará la instalación de "electrolineras" o parkings públicos a lo largo de la red viaria.

Expansion

L'augmentation de véhicules électriques prévue, impliquera l'installation de « stations essence électriques » ou parkings publics tout au long du réseau routier.

Sistemas preparados para recarga de todo tipo de vehículos eléctricos

Systèmes préparés pour la recharge de tout type de véhicules électriques



Tabla comparativa

Tableau comparatif

Modelo	Uso Exterior	Uso Interior	Nº Tomas	V / II-III	kW/A	Carga	Protección Eléctrica	Tarjeta RFID	Equipo Autónomo	Comunicaciones	Display créditos	Display kWh
Modèle	Utilisation extérieure	Utilisation intérieure	Nbre Prises	V / II-III	kW/A	Charge	Protection électrique	Carte RFID	Équipement autonome	Communications	Affichage crédits	Affichage kWh
RVE-1	•	•	1	230 V / II	3,6 kW / 16 A	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-2	•	•	2	230 V / II	2 x (3,6 kW / 16 A)	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CB3 RVE-CB6	•	•	3 6	230 V / II	3 x (3,6 kW / 16 A) 6 x (3,6 kW / 16 A)	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	
RVE-CM1	•	•	1	230 V / II	7,2 kW / 63 A	fast	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CT1	•	•	1	400 V / III	42 kW / 63 A	ultrafast	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CD1		•	1	230 V / II	3,6 kW / 16 A	standard		•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CD1-P		•	1	230 V / II	3,6 kW / 16 A	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CP1		•	1	230 V / II	3,6 kW / 16 A	standard		•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CP2		•	2	230 V / II	2 x (3,6 kW / 16 A)	standard		•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CP1-P		•	1	230 V / II	3,6 kW / 16 A	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CP2-P		•	2	230 V / II	2 x (3,6 kW / 16 A)	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-CM20		•	--	230 V / II	n x 3,6 kW / 16 A	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional
RVE-SL		•	1	230 V / II	(3,6 kW / 16 A)	standard	•	•	•	RS-485 optional	•	optional

RVE-1, RVE-2



Postes de recharge intelligente pour véhicules électriques
Postes de recharge intelligente pour véhicules électriques

RVE-CB



Solución de recharge para vehículos de 2 ruedas
Solution de recharge pour véhicules à 2 roues

RVE-CT1, RVE-CM1



Equipos de recharge rápida
Équipements de recharge rapide

RVE-CM20, RVE-SL



Sistema multipunto inteligente para parking con varias tomas
Système multipoint intelligent pour parking avec plusieurs prises

RVE-CD



Caja con protecciones y medida de energía para aplicaciones domésticas
Borne avec protections et mesure d'énergie pour applications domestiques

RVE-CP



Cajas parking de recharge inteligente para vehículos eléctricos
Bornes parking de recharge intelligente pour véhicules électriques

Sistema de Gestión inteligente

Systeme de Gestion intelligente



COMUNICACIONES

- RS, Ethernet, PLC, GSM, GPRS

COMMUNICATIONS

- RS, Ethernet, PLC, GSM, GPRS



GESTIÓN DE LA ENERGÍA

- Medida / Tarificación
- Calidad de red
- Consumos parciales
- Gestión inteligente de la recarga

GESTION DE L'ÉNERGIE

- Mesure / Tarification
- Qualité de réseau
- Consommations partielles
- Gestion intelligente de la recharge



EFICIENCIA ENERGÉTICA

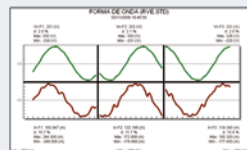
- Compensación de reactiva y filtrado de armónicos

EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE

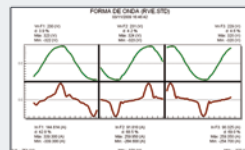
- Compensation de l'énergie réactive et filtrage des harmoniques



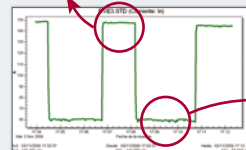
CON Filtro Activo
AVEC Filtre actif



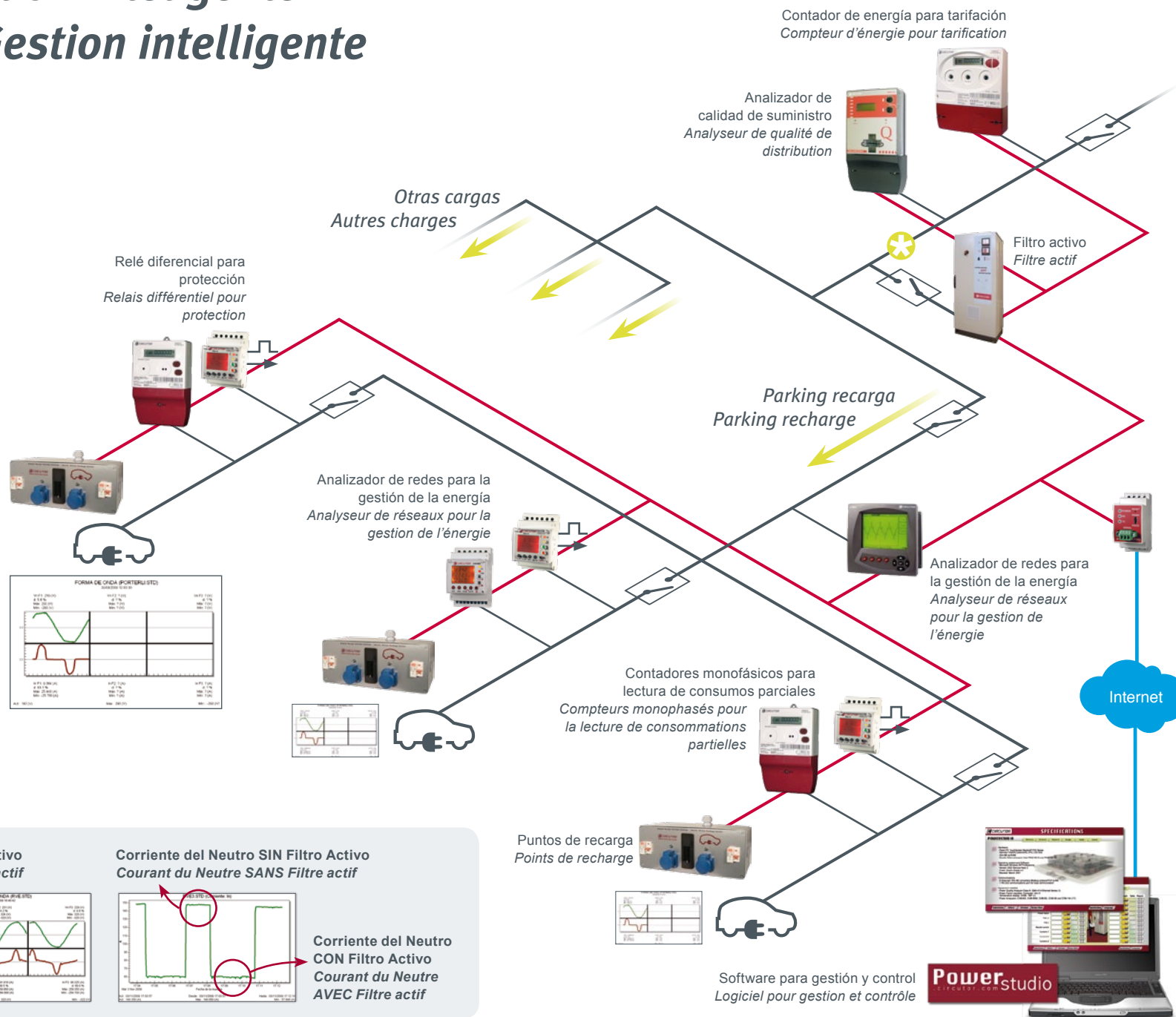
SIN Filtro Activo
SANS Filtre actif



Corriente del Neutro SIN Filtro Activo
Courant du Neutre SANS Filtre actif



Corriente del Neutro
CON Filtro Activo
Courant du Neutre
AVEC Filtre actif



Software para gestión y control
Logiciel pour gestion et contrôle

Powerstudio



Vial Sant Jordi, s/n 08232 Viladecavalls (Barcelona) España

Tel.: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14

central@circutor.es - www.circutor.com