



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP

**REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y LAS
EMISIONES DE CO2 MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN
DE MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA y
GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN EL
MUNICIPIO DE MIRALCAMP**

TITULAR: AJUNTAMENT DE MIRALCAMP

UBICACIÓN: TRAVESIA BONAVISTA A 8,

25242 MIRALCAMP, LLEIDA

A Lleida, 14 de junio de 2024

**Eduard Oró Prim
Ingeniero Industrial, número colegiado 19.601**

CONTENIDO

1	Objeto.....	3
2	Antecedentes Convocatoria.....	3
3	Datos Generales	5
3.1	Titular.....	5
3.2	Emplazamiento	5
3.3	TÉCNICO RESPONSABLE	6
4	Proyecto Ejecutivo.....	7
4.1	OBJETIVO	7
4.2	ALCANCE.....	7
4.3	NORMATIVA CONTEMPLADA.....	7
4.4	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	9
4.4.1	Acciones a desarrollar	9
4.4.2	Características básicas cargador	10
4.4.3	Instalación Eléctrica	11
4.4.3.1	Introducción.....	11
4.4.3.2	Previsión de potencias	12
4.4.3.3	Caja general de protección	13
4.4.3.4	Equipo de medida	13
4.4.3.5	Derivación Individual.....	13
4.4.3.6	Cuadro general de mando y protección existente.....	13
4.4.3.7	Línea alimentación estación de recarga.....	14
4.4.3.8	Estación de recarga.....	15
4.4.3.9	Prescripciones generales del punto de recarga	16
4.4.4	Protecciones para garantizar la seguridad	17
4.4.4.1	Medidas de protección contra contactos indirectos.....	17
4.4.4.2	Medidas de protección contra sobrecorrientes	17
4.4.4.3	Medidas de protección en función de las influencias externas.....	17
4.4.4.4	Toma de tierra	17
4.4.4.5	Resistencia aislamiento	18
4.4.5	Gestión de los residuos.....	18
5	Presupuesto	21
6	Planos.....	22
7	Anexo.....	23

1 OBJETO

El objeto de este proyecto es la descripción para la instalación de una infraestructura de recarga de vehículo eléctrico en el almacén municipal, ubicado en Passeig Bonavista A 8, de Miralcamp (25242), Lleida (Coordenadas UTM 323190; 4607940). Se pretende dotar al almacén municipal, que dispone actualmente de servicio eléctrico según normativa, de un punto de recarga de vehículo eléctrico, que daría servicio al nuevo vehículo adquirido.

2 ANTECEDENTES CONVOCATORIA

El contenido de este proyecto deriva del proyecto “**REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y LAS EMISIONES DE CO2 MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP**”, aprobado por el IDAE (Instituto para el Ahorro de la Energía) en el marco del programa DUS 5000 financiando con fondos procedentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) con cargo a Fondo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea - Next Generation EU.

Bases de la subvención según “Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia”.

Con esta actuación se da cumplimiento a los objetivos del Componente 2 “Implementación de la Agenda Urbana española: Plan de rehabilitación y regeneración urbana”, la Inversión 4, “Programa de regeneración y reto demográfico”, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Unión Europea - Next Generation UE.

El presente proyecto se encuentra sujeto a los controles de la Comisión europea, la Oficina de Lucha Antifraude, el Tribunal de Cuentas Europeo y la Fiscalía Europea, y al derecho de estos órganos al acceso a la información sobre el contrato ya las normas sobre conservación de la documentación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 132 del reglamento financiero.

El componente 2 inversión 4 del PRTR tiene como objetivo incentivar pretende incentivar proyectos singulares locales de energía limpia y proyectos integrales que combinen diferentes tipologías de actuaciones, proporcionen una solución global a empresas y familias, o se basan en mecanismos de participación social o público-privada como las comunidades de energías renovables.

En este sentido, los logros y objetivos del Componente 2 – Inversión 4 constan en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del PRTR de España, mediante la que

se establece para el C2. I4 una serie de metas y objetivos vinculantes denominados CID (Council Implementing Decision) para esta submedida, y por los que se establecerán los mecanismos de control concretos necesarios para cada uno:

- Objetivo núm. 35 del CID. Fecha de cumplimiento segundo trimestre 2026: Al menos 250 proyectos singulares locales de energía limpia completados en municipios con menos de 5.000 habitantes. Características: Se incluyen proyectos adjudicados en licitaciones o inversiones por las Entidades Locales en uno o varios de los siguientes.
 - Instalación de electricidad o calefacción y refrigeración renovables en edificios o infraestructuras públicas (incluido al menos un 80% de autoconsumo). Puede incluir la calefacción/refrigeración por barrio.
 - Renovaciones energéticas de edificios o infraestructuras públicos (con un ahorro de energía primaria de al menos el 30%).
 - Movilidad sostenible (proyectos de cambio modal o electromovilidad).
 - Reducción de la contaminación lumínica mediante la mejora de la iluminación pública.
 - Comunidad local de energía u otros proyectos dirigidos por las comunidades locales en estos municipios.

El presente proyecto se ha redactado con tal de dar cumplimiento a los objetivos previstos en el CID para la submedida C02.I04.



Figura 2. Imagen de la ficha catastral de la edificación.

En las actuaciones contempladas para la instalación de la infraestructura de recarga de vehículo eléctrico, el ámbito afectado por la intervención es una reducida superficie del almacén de aprox. 2 m², donde se habilitará el punto de carga.

3.3 TÉCNICO RESPONSABLE

El técnico responsable del diseño y la redacción del proyecto es quien firma, Eduard Oró Prim, con NIF 47680541-T, Ingeniero Industrial colegiado nº COEIC 19601, y teléfono de contacto 680188690.

4 PROYECTO EJECUTIVO

4.1 OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es la descripción para la instalación de una infraestructura de recarga de vehículo eléctrico en el almacén municipal de Miralcamp (Lleida), ubicado en Travesía Bonavista A 8, 25242 Miralcamp, Lleida. En el proyecto se justifica el cumplimiento de la normativa vigente, principalmente recogida en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT), y más concretamente en la ITC-BT-52 de Instalaciones con finalidades especiales, Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

4.2 ALCANCE

No se considera ámbito de este proyecto la descripción de la actividad existente ni de las instalaciones existentes. Sólo se considera ámbito del proyecto las modificaciones relativas a la incorporación de una instalación de recarga de vehículos eléctricos en una ubicación en particular.

Queda excluida cualquier obra realizada en el emplazamiento anterior a la instalación de dicho punto de recarga y cualquier obra no vinculada a este proyecto.

La ejecución del proyecto se ajustará a la descripción de la instalación expuesta en la memoria, así como a los planos adjuntos. La empresa instaladora de esta instalación deberá cumplir con el pliego de condiciones del presente proyecto.

4.3 NORMATIVA CONTEMPLADA

La instalación eléctrica de todos los componentes se ha proyectado de forma que se ajuste en todo momento con lo exigido en los siguientes reglamentos y normativas Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre por el cual se aprueba la ITC-BT-52 “Instalaciones con finalidades especiales. Infraestructuras para la recarga de vehículos eléctricos” y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas complementarias (ITC-BT.) (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Normas Particulares de la Compañía Subministradora.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de Calificación Ambiental.
- Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- CTE de Protección contra Incendios en los Edificios.
- CTE de Condiciones Acústicas en los Edificios.

- CTE de Condiciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Orden 12 de abril de 1999).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21-06-01).
- Real Decreto 1164/2001, de 26 de diciembre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

En relación con la Obra Civil:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (CTE-DB-SI).
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

En relación con la prevención de Riesgos Laborales:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el arte. 24 de la Ley 31/1995.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.4.1 ACCIONES A DESARROLLAR

El presente proyecto especifica detalladamente la información necesaria para llevar a cabo el suministro eléctrico, la obra civil y la instalación de una Estación de Recarga para vehículos eléctricos en el emplazamiento anteriormente descrito.

Las principales acciones a llevar a cabo la instalación son las siguientes:

Obra civil

- Se tendrá que realizar la obra necesaria para modificar la TMF1 existente, para que pueda soportar hasta 63 A, y para la modificación del CGP para que aguante hasta los 160A.
- Apertura de una cata por la localización de servicios con medios manuales.
- Apertura de zanja de 40 cm de ancho (donde se incluye: el corte con máquina, el repicado, la extracción de tierras y entrega a gestor de residuos autorizado, la colocación de tubos de polietileno de 90 mm embebidos en arena y el cierre de zanja) siguiendo las ITC de aplicación.
- Elaboración de un basamento para el punto de recarga de dimensiones: 400 x 400 x 250 mm de ancho, longitud y profundidad respectivamente.
- Elaboración de un basamento por el nuevo Cuadro General de Baja Tensión (QGBT) de dimensiones: 600 x 750 x 500 mm de ancho, largo y profundidad respectivamente.

Electricidad

- Modificación de un cuadro de protección derivado del Cuadro General de Baja Tensión con los equipos y protecciones con salidas para la nueva estación de recarga para que este pueda soportar hasta los 63 A.
- Instalación de una Estación de Recarga Semi Rápida, su configuración y puesta en marcha.
- Extendido de una nueva línea eléctrica de baja tensión por canalización en superficie, desde el nuevo QGBT hasta la nueva estación de recarga semi rápida.

4.4.2 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS CARGADOR

Se propone instalar un punto de recarga semi-rápida habilitada a cargar a dos puntos al mismo tiempo. La infraestructura de recarga eléctrica del vehículo eléctrico será alimentada por conexión a red, y en particular se modificará la instalación eléctrica interior del almacén para poder soportar los requerimientos de potencia de dicho punto. Actualmente la instalación es monofásica a 230V, y se utilizará esta misma. Se propone la instalación del cargador (o similar) ETECNIC SELBA 1014 de 22 kW de potencia. Este cargador permite realizar cargas en los modos 1, 2 y 3 marcadas por las directrices de la norma IEC 62196-2, y además permite la posibilidad de cargar 2 vehículos de manera simultánea, por lo tanto, minimiza los costes de instalación y el impacto visual en el entorno dónde se instale. Las características del punto de recarga son:

- Recarga simultanea de dos vehículos
- Acabado antivandálico
- Identificación mediante tarjeta RFID
- Medida de potencia y de energía
- Indicación del estado de señalización LED
- Display LCD
- Regulación de la potencia de carga
- Tipos de conectores: tipo II (Shunko)
- Control y configuración local vía RS-485
- Control y configuración remota vía Ethernet/3G
- Compatible con protocolo OCPP

A continuación, se muestran las características técnicas generales:

Parámetros	Valores	
Tensión de carga	400	V
Frecuencia	50-60	Hz
Intensidad de corriente	32	A
Potencia máxima	22	kW
Dimensiones	1390 x 300 x 180	mm
Grado protección intemperie	IP54	
Grado protección mecánica	IK10 (Display IK8)	
Temperatura de operación	-30/+65	°C

El emplazamiento del punto de recarga será en el propio almacén municipal, en la parte interior.

4.4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.4.3.1 INTRODUCCIÓN

La alimentación eléctrica de la estación de recarga se realizará a partir de un suministro en baja tensión existente, el cual presentará las siguientes características:

- Tensión nominal de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.
- Corriente alterna trifásica de 4 conductores (3 fases + neutro), más el conductor de protección.
- Esquema de puesta a tierra TT (masas de los equipos interconectadas a una toma de suelo a través de un conductor de protección), según ITC-BT-08.

Actualmente el almacén dispone de suministro eléctrico trifásico 230V, con lo que se deberá hacer una modificación de la instalación eléctrica existente para poder dar suministro trifásico y de potencia 22kW al sistema de recarga.

Por lo tanto, se deberá solicitar un aumento de 20 A a 63 A para la TMF1, se deberá modificar la CGP para que aguante hasta los 160 A según esquema 7 del Vademécum y se deberá conectar la TMF1 y la CGP mediante tubo aislante rígido.

En el anexo se facilitan los detalles constructivos según el Vademécum.



Figura 3. Imagen de la entrada de suministro eléctrico al almacén.

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT), en la ITC-04 correspondiente a la documentación y puesta en servicio de las instalaciones, las instalaciones destinadas a la recarga de vehículos eléctricos (Grupo A) requieren de proyecto para su ejecución. Según la Instrucción 363/2004 correspondiente al Procedimiento Administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión de Catalunya, será obligatorio contratar un contrato de mantenimiento con una empresa instaladora autorizada de proyecto para su puesta en marcha.

4.4.3.2 PREVISIÓN DE POTENCIAS

El punto de recarga tiene una potencia de 22 kW (400 V con una intensidad máxima de 32 A) y permite cargar un vehículo a 22 kW o conectar dos vehículos eléctricos simultáneamente a 11+11 kW.

- La potencia máxima admisible quedará determinada por el Interruptor General Automático (IGA), que será de 63 A.
- La potencia instalada es la correspondiente a la potencia total de todos los receptores.
- La potencia de utilización se obtiene al aplicar a la potencia instalada un coeficiente de simultaneidad (F_s) en función del número de equipos que pueden funcionar a la vez y uno factor de utilización (F_u) en función de la previsión de utilización de los equipos.
- La potencia final a contratar será definida por el titular de la instalación.

Grupo	Tipo de Instalación	Límites
a	Las correspondientes a Industrias, en general	P>20 kW
b	Las correspondientes a: - Locales húmedos, polvorientos o con riesgo de corrosión; - Bombas de extracción o elevación de agua, sean industriales o no.	P>10 kW
c	Las correspondientes a: - Locales mojados; - generadores y convertidores; - conductores aislados para caldeo, excluyendo las de viviendas.	P>10 kW
d	- de carácter temporal para alimentación de maquinaria de obras en construcción. - de carácter temporal en locales o emplazamientos abiertos;	P>50 kW
e	Las de edificios destinados principalmente a viviendas, locales comerciales y oficinas, que no tengan la consideración de locales de pública concurrencia, en edificación vertical u horizontal.	P>100 kW por caja gral. de protección
f	Las correspondientes a viviendas unifamiliares	P>50 kW
g	Las de aparcamientos o estacionamientos que requieren ventilación forzada	Cualquiera que sea su ocupación
h	Las de aparcamientos o estacionamientos que disponen de ventilación natural	De más de 5 plazas de estacionamiento
i	Las correspondientes a locales de pública concurrencia;	Sin límite
j	Las correspondientes a: - Líneas de baja tensión con apoyos comunes con las de alta tensión; - Máquinas de elevación y transporte; - Las que utilicen tensiones especiales; - Las destinadas a rótulos luminosos salvo que se consideren instalaciones de Baja tensión según lo establecido en la ITC-BT 44; - Cercas eléctricas; - Redes aéreas o subterráneas de distribución;	Sin límite de potencia
k	- Instalaciones de alumbrado exterior.	P > 5 kW
l	Las correspondientes a locales con riesgo de incendio o explosión, excepto aparcamientos o estacionamientos	Sin límite
m	Las de quirófanos y salas de intervención	Sin límite
n	Las correspondientes a piscinas y fuentes.	P> 5 kW
o	Las correspondientes a las infraestructuras para la recarga del VE a cargo de los gestores de cargas y a las estaciones de movilidad eléctrica	P> 50 kW
	Otras instalaciones de recarga situadas en el exterior	P > 5 kW
	Todas las instalaciones que incluyan estaciones de recarga previstas para el modo de carga 4.	Sin límite
z	Todas aquellas que, no estando comprendidas en los grupos anteriores, determine el Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante la oportuna Disposición.	Según corresponda

(P = Potencia prevista en la instalación, teniendo en cuenta lo estipulado en la ITC-BT-10)

4.4.3.3 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Esta caja será de uno de los tipos homologados por la empresa distribuidora de energía eléctrica. Será precintable y de un grado de protección según la norma UNE 20324. Su ubicación será exterior, en un sitio accesible permanentemente, y previamente acordado con la empresa distribuidora. Dispondrá de fusibles de 100 A y también de un borne de conexión para el conductor neutro. Esta caja es existente, pero se deberá realizar una modificación de suministro para poder dar suministro al sistema de recarga de 22 kW y tensión 400 V.

4.4.3.4 EQUIPO DE MEDIDA

El equipo de medida es existente del almacén.

4.4.3.5 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual es la línea que enlaza entre el contador de energía con el dispositivo de mando y protección. El sistema es uno de los descritos en la instrucción ITC-BT-15 del Reglamento de Baja Tensión. Su trazado será por lugares comunes siempre que sea posible. No existirá ninguna clase de empalme o conexión en todo su recorrido.

Los conductores serán de cobre, multiconductores con el código de colores indicado en la instrucción ITC-BT-19 y de designación genérica RZ1-K de aislamiento 0,6/1 kV, no propagadores de incendio y de llama, libres de halógenos, con baja emisión de humos y reducida opacidad.

Para el cálculo de las secciones de las derivaciones individuales, se ha tenido en cuenta la intensidad nominal de utilización y que la caída de tensión máxima no sobrepase el 1%, y como a potencia de cálculo la máxima admisible.

Las principales características de la derivación son:

Tram	Secció [mm ²]	Denominació conductor
Enllaç - QGBT	4x16 Cu	RZ1-K (0,6/1 kV) 4x16 mm ² Cu

La derivación individual es existente, pero se deberá realizar una modificación de suministro para poder dar suministro al sistema de recarga de 22 kW y tensión 400 V.

4.4.3.6 CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN EXISTENTE

El cuadro general donde se conecta la instalación del cargador está situado a una distancia de 10 m. El interruptor general de la instalación existente (IGA existente) está situado en el cuadro de mando, donde hay la acometida eléctrica y tiene una intensidad nominal de 20 A (El IGA general de la instalación se deberá cambiar hasta los 63 A). Desde este cuadro se deriva la instalación eléctrica para el cargador de vehículo eléctrico, donde se instalará un nuevo cuadro, específico para el cargador.

Todos los circuitos de la instalación están protegidos contra sobretensiones permanentes y transitorias. Los dispositivos contra sobretensiones temporales deben ser adecuados a la máxima sobretensión entre fase y neutro prevista.

La instalación dispondrá de sistemas de protección contra contactos directos e indirectos. Estos sistemas podrán ser de los tipos indicados a continuación, según indica el REBT:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección mediante barreras o envolventes.
- Protección mediante obstáculos.
- Protección por puesta fuera del alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Todos los circuitos de la instalación están protegidos contra contactos directos e indirectos por interruptores diferenciales de corte omnipolar de los valores indicados en el esquema. Todos los circuitos de la instalación estarán protegidos contra sobreintensidades por dispositivos automáticos de corte omnipolar.

4.4.3.7 LÍNEA ALIMENTACIÓN ESTACIÓN DE RECARGA

La Línea de Alimentación de la Estación de Recarga es la línea que enlaza el Cuadro de Movilidad Eléctrica con el equipo de recarga. Su instalación se realizará según la instrucción ITC-BT-19 del Reglamento de Baja Tensión.

Los conductores serán de cobre, multiconductores, de designación genérica RZ1-K de aislamiento 0,6/1 kV, con revestimiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos. Para el cálculo de las secciones de las derivaciones individuales, se ha tenido en cuenta la intensidad nominal de utilización y que la caída de tensión máxima no rebase el 5%. Los conductores utilizarán el código de colores indicado en la instrucción ITC-BT-19:

- Amarillo, verde: conductor de protección.
- Negro, gris o marrón: conductor de fase.
- Azul: conductor de neutro.

En el caso de empalmes, se realizarán en el interior de cajas empotradas mediante regletas de conexión. Las principales características de la línea de alimentación son:

Tram	Secció [mm ²]	Denominació conductor	Secció Tub sobre façana [mm]
OME - EdRSR	10	RZ1-K (0,6/1 kV) 5G10 mm ² Cu	90

Todos los trazados de los distintos circuitos, tanto principales como secundarios, así como las derivaciones a los mecanismos, se realizará con tubo protector en montaje superficial, empotrado o enterrado y con canales protectoras según la instrucción ITC-BT-21, y el trazado será preferentemente siguiendo líneas paralelas y horizontales. Los tubos destinados a alojar las líneas de alimentación serán de polietileno, de 90 mm de diámetro en los tramos enterrados, y de 40 mm de diámetro en los tramos superficiales. Los tubos serán de PVC en zonas interiores y de acero en zonas exteriores.

4.4.3.8 ESTACIÓN DE RECARGA

La estación de recarga seleccionada para el presente proyecto es una estación de recarga semi rápida con las siguientes características básicas:

- Tiene una potencia de 22 kW (400 V con una intensidad máxima de 32 A), que permite cargar un vehículo a 22 kW en AC, o conectar dos vehículos eléctricos simultáneamente a 11+11 kW.
- Tiene dos tomas Tipo 2 (“Mennekes”) trifásicas.

Para la instalación de la estación de recarga se cumplirá con lo indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ITC-BT-52. Según el apartado 2 de la ITC-BT-52, el tipo de conexión será equivalente al caso C: Conexión del vehículo eléctrico a la estación de recarga mediante un cable con un conector en su extremo (el cable forma parte de la instalación fija).

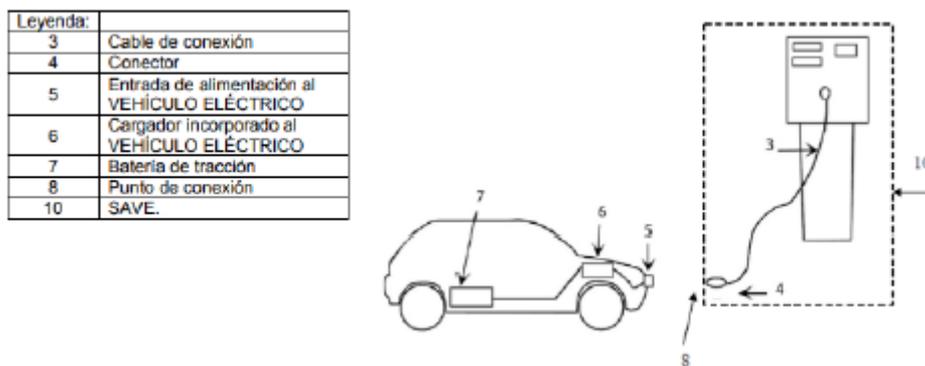


Figura 4. Esquema general Caso C. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable forma parte de la instalación fija.

La alimentación tendrá las siguientes características:

- La tensión nominal de la estación de recarga por la recarga de vehículos eléctricos es de 400 V y una intensidad máxima de 32 A en corriente alterna.
- El Sistema de instalación utilizado es el esquema 4b de la ITC-BT 52, correspondiente a una instalación con circuito o circuitos adicionales por la carga del Vehículo Eléctrico.
- Con el fin de permitir la protección contra contactos indirectos mediante el uso de dispositivos de protección diferencial el sistema de tierras es el esquema TT de la ITC-BT-08.

Según el apartado 3 de la ITC-BT-52, el tipo de esquema de instalación para la recarga de vehículos eléctricos será el esquema 4b (Instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del vehículo eléctrico).

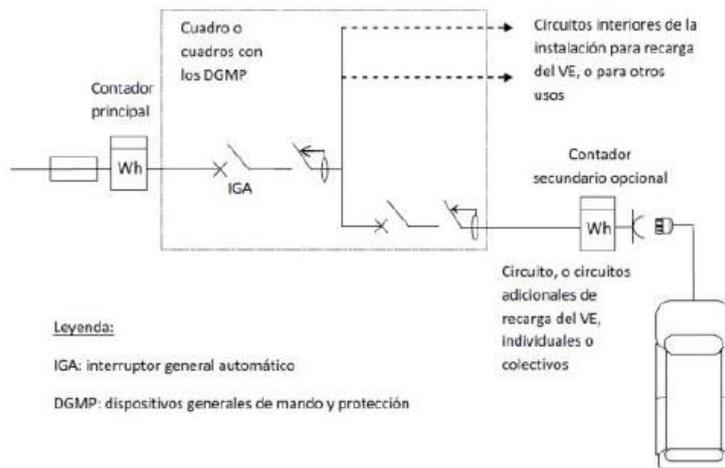


Figura 5. Esquema de la instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del vehículo eléctrico.

4.4.3.9 PRESCRIPCIONES GENERALES DEL PUNTO DE RECARGA

La caída de tensión máxima admisible a cualquier circuito des de su origen hasta el punto de recarga no será superior al 5%.

La tensión nominal de las instalaciones eléctricas para la recarga de vehículos eléctricos des de la red de distribución será de 230/400 V en corriente alterna para el modo de carga 3.

Con el objetivo de permitir la protección contra contactos indirectos mediante el uso de dispositivos de protección diferencial en los casos especiales en los que la instalación esté alimentada por un esquema TN, solamente se usará en la modalidad TN-S.

Las canalizaciones necesarias para la instalación del punto de carga tendrán que cumplir las prescripciones de las ITC-BT-21 correspondientes del REBT.

El punto de conexión se sitúa junto a la plaza a alimentar, y se instala de forma fija. La altura mínima de instalación de las tomas de corriente y conectores es de 0,6 m sobre el nivel del suelo. La altura máxima es de 1,2 m y en las plazas destinadas a personas con movilidad reducida, entre 0,7 y 1,2 m. Para garantizar la interconectividad del vehículo eléctrico, la estación de recarga está equipada con conectores del tipo 2.

Los dispositivos de mando y protección: De la línea de alimentación de la Estación de Recarga se ubican en el cuadro de movilidad eléctrica. De la Estación de Recarga se incorporan dentro del equipo.

El alumbrado público de la calle donde se instalará la estación de recarga garantiza que durante las operaciones y maniobras necesarias para el inicio y finalización de la recarga exista un nivel de iluminación horizontal mínimo de 20 luxes a nivel de suelo (estaciones de carga en el exterior), tal y como prescribe la ITC-BT 52.

No será necesario alumbrado de emergencia, ya que no existe recorrido de evacuación por ser una zona abierta.

Medidas de protección en función de las influencias externas; el equipo está preparado para ser instalado en el exterior y, por tanto, queda protegido por: penetración de cuerpos sólidos extraños, penetración de agua, corrosión y resistencia a los rayos ultravioleta. El grado de protección mínimo del equipo es IP54 e IK10 de resistencia mínima a impactos mecánicos.

4.4.4 PROTECCIONES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD

4.4.4.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Las medidas generales para la protección contra los contactos directos e indirectos serán las indicadas en la ITC-BT-24. El cargador debe disponer de protección diferencial RCD 30mA de tipo A. El circuito para la alimentación de la estación de recarga de vehículos eléctricos tendrá de disponer siempre de un conductor de protección y la instalación general tendrá de disponer de toma de tierra.

4.4.4.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Los circuitos de recarga hasta el punto de conexión se protegerán contra las sobrecargas y cortocircuitos con dispositivos de corte omnipolar, curva C, dimensionados de acuerdo con los requisitos de la ITC-BT-22. Cada punto de conexión se protegerá individualmente. Todos los circuitos estarán protegidos contra las sobretensiones temporales y transitorias. Los dispositivos de protección contra sobretensiones temporales estarán previstos para una máxima sobretensión entre fase y neutro de hasta 44V.

4.4.4.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DE LAS INFLUENCIAS EXTERNAS

La estación de recarga de vehículos eléctricos está dotada de un grado de protección IP54 / IK10, el cual cumple con lo que prescribe la ITC-BT-52.

4.4.4.4 TOMA DE TIERRA

La instalación de la toma de tierra se realizará de forma que la máxima resistencia de la toma de tierra durante la vida útil de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto superiores a 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (estaciones de recarga, cuadro de mando, etc.). El punto de recarga dispondrá de un borne de toma de tierra, conectado al circuito general de toma de tierra de la instalación. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos serán aislados, de cobre, de sección de 25 mm² y de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo. El conductor de protección que une el equipo de recarga con los electrodos será de cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 10 mm² de cobre. Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldaduras o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente contra la corrosión.

4.4.4.5 RESISTENCIA AISLAMIENTO

La instalación deberá tener una resistencia de aislamiento superior o igual a la indicada en el reglamento. Esta deberá cumplir:

Tensión alimentación	Resistencia aislamiento
< 500 V	$\geq 0,5 M\Omega$

4.4.5 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La empresa contratista está obligada a incluir en todas las fases de diseño y ejecución de los proyectos y de forma individual y para cada una de ellas, un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que se desarrollará posteriormente en el correspondiente Plan de gestión de residuos y construcción y demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde se cumplirán las siguientes condiciones:

- I. Al menos el 70% en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados en el lugar de construcción se preparará por en su reutilización, reciclaje o valorización, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- II. Los operadores tendrán que limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deben retirarse, almacenarse y gestionarse a través de gestores autorizados para su tratamiento.
- III. Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, en referencia a la ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, como están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

Con el fin de acreditar el cumplimiento de estos tres requisitos en materia de gestión de los residuos generados en las actuaciones, la persona poseedora de los residuos y de los materiales de construcción tendrá que aportar un informe firmado por la dirección facultativa de la obra y que deberá contener la acreditación documental de que los residuos se han destinado a preparación para la reutilización, reciclaje o valorización en gestores autorizados y que se cumple el porcentaje fijado del 70%.

Este hecho se acreditará a través de los certificados de los gestores de residuos, que además incluirá el código LER de los residuos entregados para que se pueda comprobar la separación realizada en obra. También se incluirá el certificado relativo a los residuos peligrosos generados, aunque no computen para el objetivo del 70%.

Mención al cumplimiento del DNSH y etiquetado climático y medioambiental asociado a las actuaciones que componen el presente proyecto:

- **Componentes del PRTR al que pertenece la actividad:** Componente 2 del PRTR “Implementació de l’Agenda Urbana española: Pla de rehabilitació i regeneració Urbana”
- **Mesura (Reforma o Inversión):** Inversión 4 “Programa de transición energética y reto demográfico”.
- **Tipología de actividad/Título del proyecto:** PROYECTO EJECUTIVO PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP, incluida dentro del proyecto “REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y LAS EMISIONES DE CO2 MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP”.
- **Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida:** 025bis – Rehabilitación energética de edificios con un ahorro medio de energía primaria de al menos un 30%.
- **Porcentaje de contribución a los objetivos climáticos (%):** 100%.
- **Porcentaje de contribución a los objetivos medioambientales (%):** 40%.

El proyecto cumple con las obligaciones en materia medioambiental, así como las obligaciones asumidas en materia de etiquetaje verde. El proyecto cumple con el principio de «no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» (principio *do no significant harm* - DNSH) a los seis objetivos medioambientales en el sentido del artículo 17 del reglamento (UE) 2020/852 y, en el su caso, el etiquetado climático y digital, de acuerdo con lo que se prevé en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, aprobado por Consejo de Ministros el 27 de abril de 2021 y por el Reglamento (UE) núm. 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, así como con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España.

Las actividades que se desarrollan no ocasionan un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales, según el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles mediante la implantación de un sistema de clasificación (o taxonomía) de las actividades económicas medioambientales sostenibles:

- Mitigación del cambio climático.
- Adaptación al cambio climático.
- Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
- Economía circular, incluyendo la prevención y reciclaje de residuos.
- Prevención y control de la contaminación en la atmósfera, el agua o el suelo.
- Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas.

Las actividades se adecuan, en su caso, a las características fijadas para la medida y submedida del componente y reflejadas en el Plan de recuperación, transformación y resiliencia.

Las actividades que se desarrollen en el proyecto cumplirán con la normativa medioambiental vigente que sea aplicable.

Las actividades que se desarrollan no están excluidas para la financiación por el Plan de recuperación, transformación y resiliencia de acuerdo la Guía técnica sobre la aplicación del principio “no causar un perjuicio significativo” en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01), a la Propuesta de Decisión de ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España i a su anexo.

Las actividades que se desarrollen no causarán efectos directos sobre el medio ambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiéndose como tales los que puedan materializarse una vez realizada la actividad.

El cumplimiento del DNSH incluye también el cumplimiento de las condiciones específicas previstas en el Componente 2, y en la Inversión 4 en la que se enmarcan estos proyectos, tanto en lo que se refiere al principio DNSH, como al etiquetado climático y digital, y especialmente las recogidas en el anexo de la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consell y en los apartados 3, 6 y 8 del documento del Componente del Plan.

5 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución por contrata de AJUNTAMENT DE MIRALCAMP, de un punto de recarga semi rápido descrito en el presente proyecto, asciende a 23.930,00€ + IVA.

El proyecto puede mencionar unas marcas y modelos concretos, pero debido a la LCSP, esta descripción sirve para tener una idea de la tipología de material a utilizar, con lo que puede ser un material equivalente, siempre que la calidad / eficiencia sea igual o superior.

PRESUPUESTO PROYECTO INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE CEHÍCULO ELÉCTRICO				
Nombre de la partida de obra	Descripción de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
Cargador	Cargador ETECNIC SELBA1014	1	5.252,10 €	5.252,10 €
Cargador	Accesorios cargador	1	2.331,93 €	2.331,93 €
Cargador	Software de control y gestión	1	802,52 €	802,52 €
Obra civil	Obra civil para la instalación del cargador y adecuación de la zona de carga	1	1.218,49 €	1.218,49 €
Instalación eléctrica	Costes asociados a la ampliación de la potencia adscrita del suministro existente hasta los 63 A. Incluye nuevo armario con CS+GP y TMF1 de 63 A, y nuevo cuadro general de protección y mando tanto para el suministro general de la nave como del nuevo punto de recarga	1	10.504,20 €	10.504,20 €
TOTAL INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE CEHÍCULO ELÉCTRICO				20.109,24 €
13% GASTOS GENERALES				2.614,20 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL				1.206,55 €
SUBTOTAL				23.930,00 €
IVA (21%)				5.025,30 €
Total				28.955,29 €

6 PLANOS

Plano 1: Ubicación y emplazamiento de la instalación cargador eléctrico – catastro.

Plano 2: Croquis de la ubicación del cargador – ortofoto.

Plano 3: Esquema unifilar.

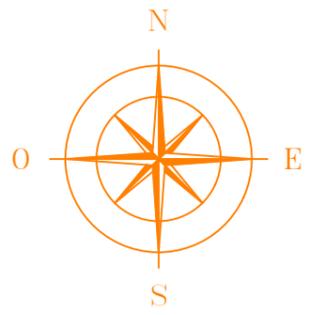
7 ANEXO

Detalle 1: Acometida aérea a instalar por el cliente ($P < 43,64$ kW) con medida en armario situado en la fachada exterior del edificio.

Detalle 2: Acometida aérea y conjunto de protección y medida en armario prefabricado o de obra civil situado en la valla.

Detalle 3: CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP).

Detalle 4: Ficha técnica del Cargador ETECNIC SELBA 1014 de 22 kW.



Referencia Catastral

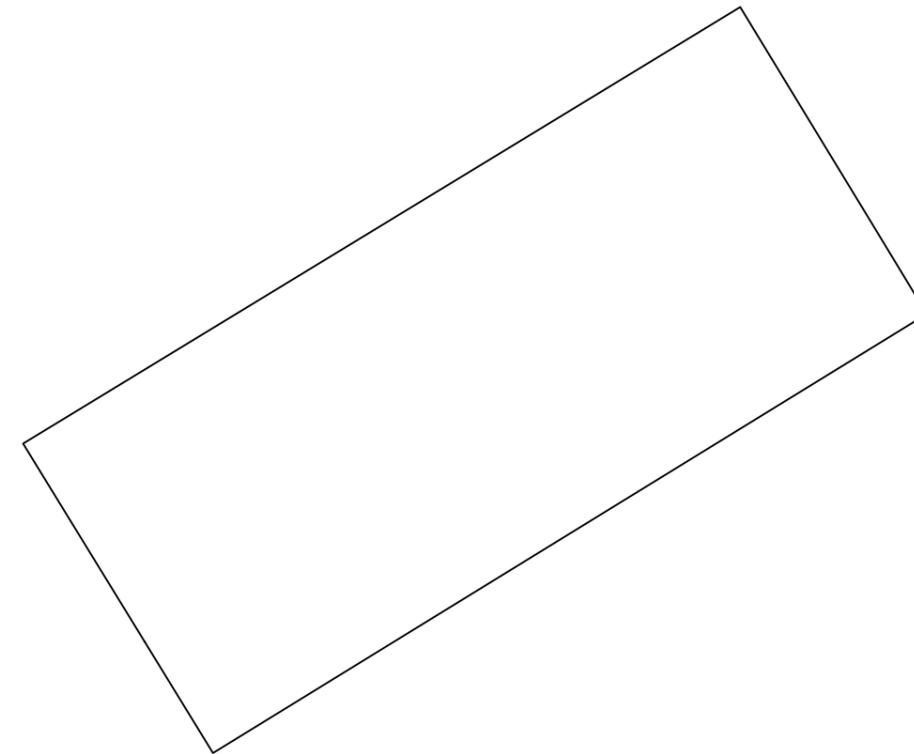
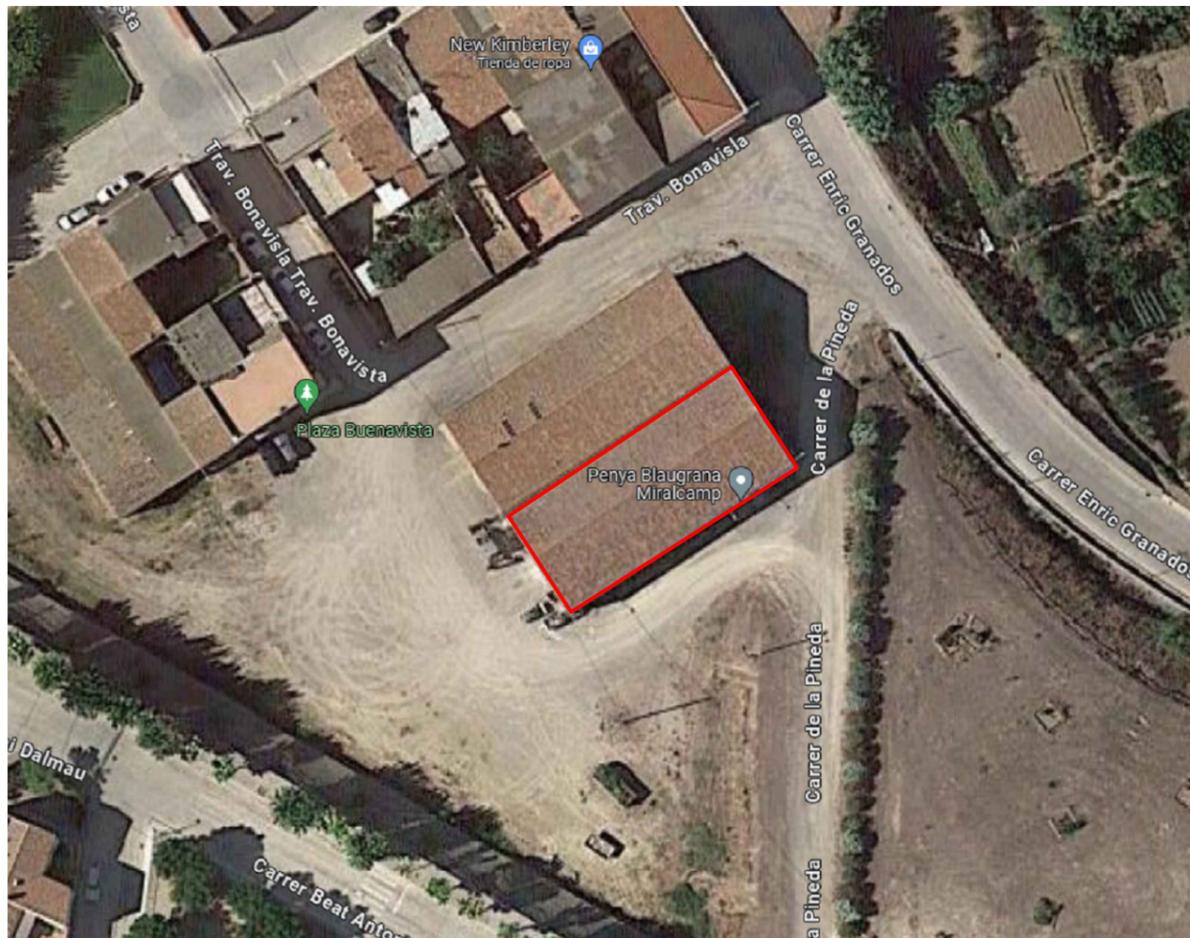
3282706CG2038S0001TF

Localización

TRAVESIA BONAVISTA A 8,
25242 MIRALCAMP, LLEIDA

Coordenadas UTM HUSO 31

(323186.5, 4607935.67)



PROYECTO PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE RECARGA
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP

Colegiado nº 19601 Eduard Oró Prim

Técnico Eduard Oró Prim

Promotor/a AJUNTAMENT DE MIRALCAMP

Ubicación y emplazamiento de la instalación cargador eléctrico - catastro

EO
enginyeria

Carrer Marinada, 37
Poligon Industrial
25123 - Torrefarrera
+34 600 468 402
www.solenver.com
info@solenver.com

Junio 2024

Nº de plano
medidas en mm
sin escala

P1



Penya Blaugrana
Miralcamp



PROYECTO PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE RECARGA
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP

Colegiado nº 19601 Eduard Oró Prim
Técnico Eduard Oró Prim
Promotor/a AJUNTAMENT DE MIRALCAMP

EO
enginyeria

Carrer Marinada, 37
Poligon Industrial
25123 - Torrefarrera
+34 600 468 402
www.solenver.com
info@solenver.com

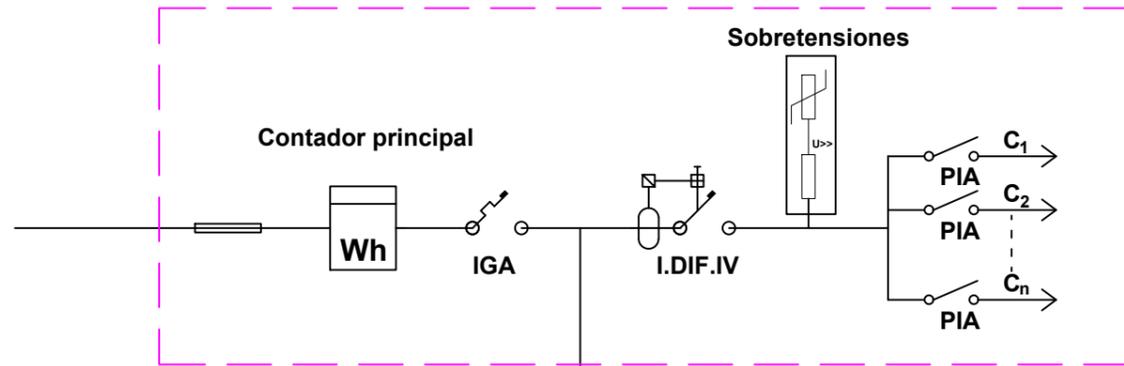
Junio 2024

Nº de plano
medidas en mm
sin escala

P2

Croquis de la ubicación del cargador eléctrico - ortofoto

INSTALACIÓN RECEPTORA EXISTENTE

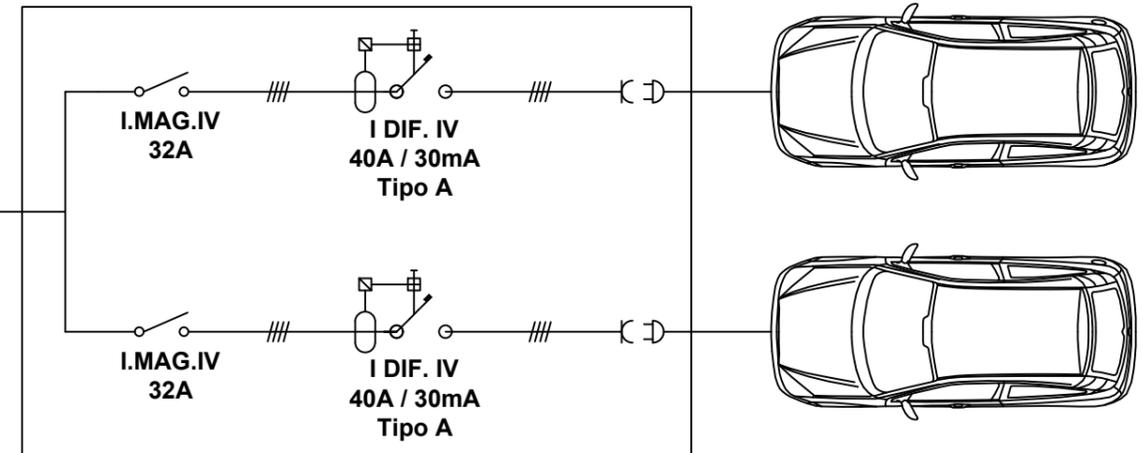


Multipolar bajo tubo Ø63
RZ1-K 0.6/1kV 25 mm²Cu

I.MAG.IV
63A

I DIF. IV
63A / 300mA

**SELBA
SL1014**



PROYECTO PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE RECARGA
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL MUNICIPIO DE MIRALCAMP

Colegiado nº 19601 Eduard Oró Prim
Técnico Eduard Oró Prim
Promotor/a AJUNTAMENT DE MIRALCAMP

EO
enginyeria

Carrer Marinada, 37
Poligon Industrial
25123 - Torrefarrera
+34 600 468 402
www.solenver.com
info@solenver.com

Junio 2024

Nº de plano
medidas en mm
sin escala

P3

Esquema unifilar

SL1000

Puntos de recarga para
vehículos eléctricos



“La mejor manera de predecir el futuro es crearlo”



SELBA Serveis Electrònics del Bages, SL

C/Josep Uró, 1 | Pol. Industrial Salelles II | 08253 Sant Salvador de Guardiola
Tel. 938744840 | selba-id@selba.es | www.selba.es

SL1000 COLUMNA

DESCRIPCIÓN

La serie SL1000 está formada por un conjunto de puntos de recarga con un diseño atractivo, práctico y robusto. Concebidos para formar parte del mobiliario urbano, cuentan con el grado de protección anti vandálico y de intemperie necesarios para convivir en estos entornos. Estos equipos cuentan también con un sistema de retención y bloqueo de cable para evitar la sustracción de este por parte de terceros.

Esta serie permite la recarga simultánea de dos vehículos en el modo 3 siempre respetando las directrices de la normativa internacional IEC 61851. Estos puntos de recarga incluyen todas las protecciones necesarias para garantizar la seguridad en el interior del cuerpo de acero inoxidable.

Los equipos de la serie SL1000 disponen en la parte superior, de una corona de LEDS 360° que en función del estado, permite identificar de una manera rápida y a distancia, si el equipo está libre, en proceso de recarga o fuera de servicio.

El funcionamiento es muy sencillo, a través de un Smartphone, una tarjeta RFID o un código QR, se puede realizar el proceso de recarga.

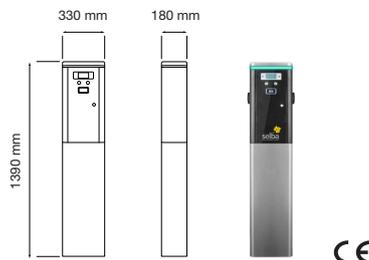
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	SL 1004	SL 1006	SL 1008	SL 1014	SL 1016	SL 1018	SL 1024	SL 1026	SL 1028	SL 1034	SL 1036	SL 1038
Alimentación:												
Monofásica 230V 50Hz (1P+N+T)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X
Trifásica 400V 50Hz (3P+N+T)	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-
Tipo Conectores / Corriente máx. salida:												
2 x Base Tipo 2	32A	-	-	32A	-	-	32A	-	-	32A	-	-
2 x Cable Tipo 2 Recto 5m	-	32A	-	-	32A	-	-	32A	-	-	32A	-
2 x Cable Tipo 2 Espiral 4m	-	-	32A	-	-	32A	-	-	32A	-	-	32A
Potencia máxima entrada equipo (config.)	7.4kW 32A	7.4kW 32A	7.4kW 32A	22kW 32A	22kW 32A	22kW 32A	44kW 64A	44kW 64A	44kW 64A	14.8kW 64A	14.8kW 64A	14.8kW 64A

Especificaciones generales:

Modo de carga:	Modo 3
Protección diferencial (por toma):	RCD Tipo A (30mA) RCD Tipo A autorearmable (30mA) (opcional) RCD Tipo B (30mA) (opcional)
Protección magneto térmica (por toma):	MCB Curva C
Medida de potencia y energía (por toma):	Contador MID
Display LCD	
Lector RFID:	ISO14443A / Mifare - 13.56 MHz
Indicación del estado:	LEDS 360°
Comunicaciones:	RS-485, Ethernet Módem (opcional)
Protocolo:	OCPP Modbus TCP/IP (opcional)
Tipo de fijación:	Al suelo
Dimensiones:	1390 x 330 x 180 mm
Peso:	38 kg
Carcasa:	Acero inoxidable pintado
Grado de protección anti vandálica	IK10
Grado de protección ambiental	IP54
Condiciones ambientales	-25°C / +45°C

DIMENSIONES



OPCIONALES

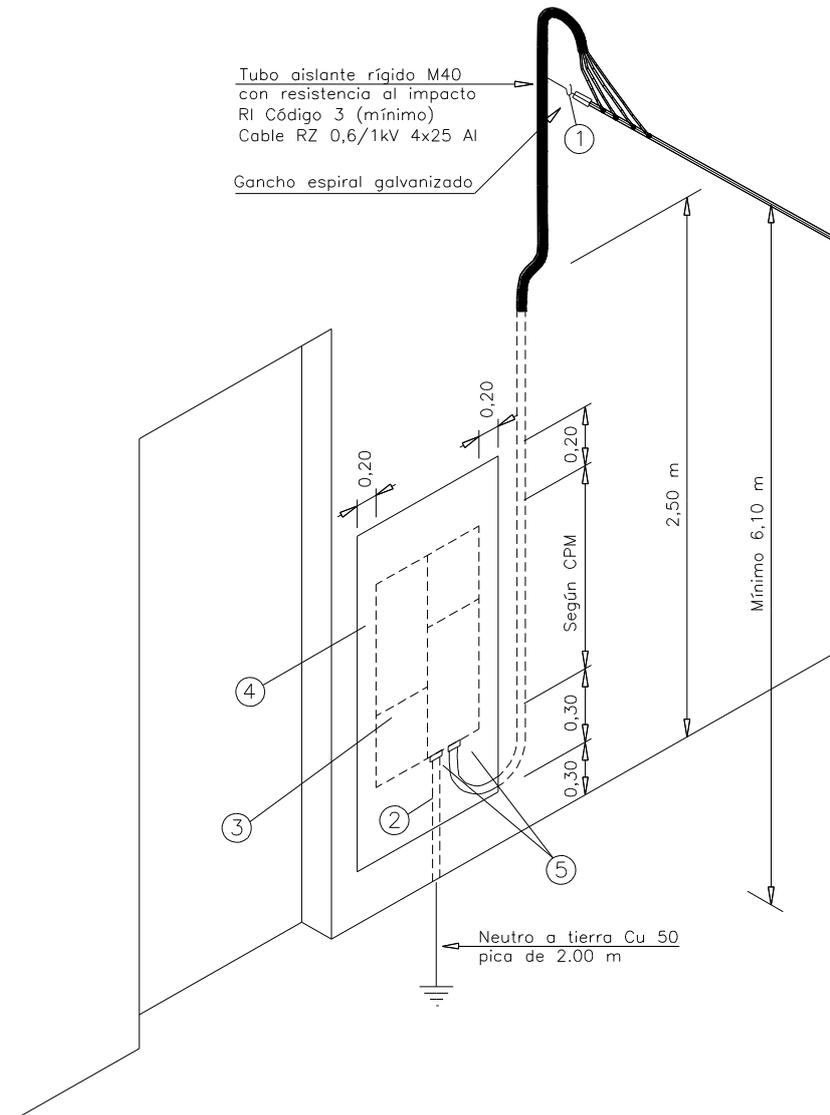
- Módem
- RCD Tipo A autorearmable (30mA) por toma
- RCD Tipo B (30mA) por toma
- Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias con IGA incorporado



DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.13

Acometida aérea a instalar por el cliente ($P < 43,64$ kW) con medida en armario situado en la fachada exterior del edificio



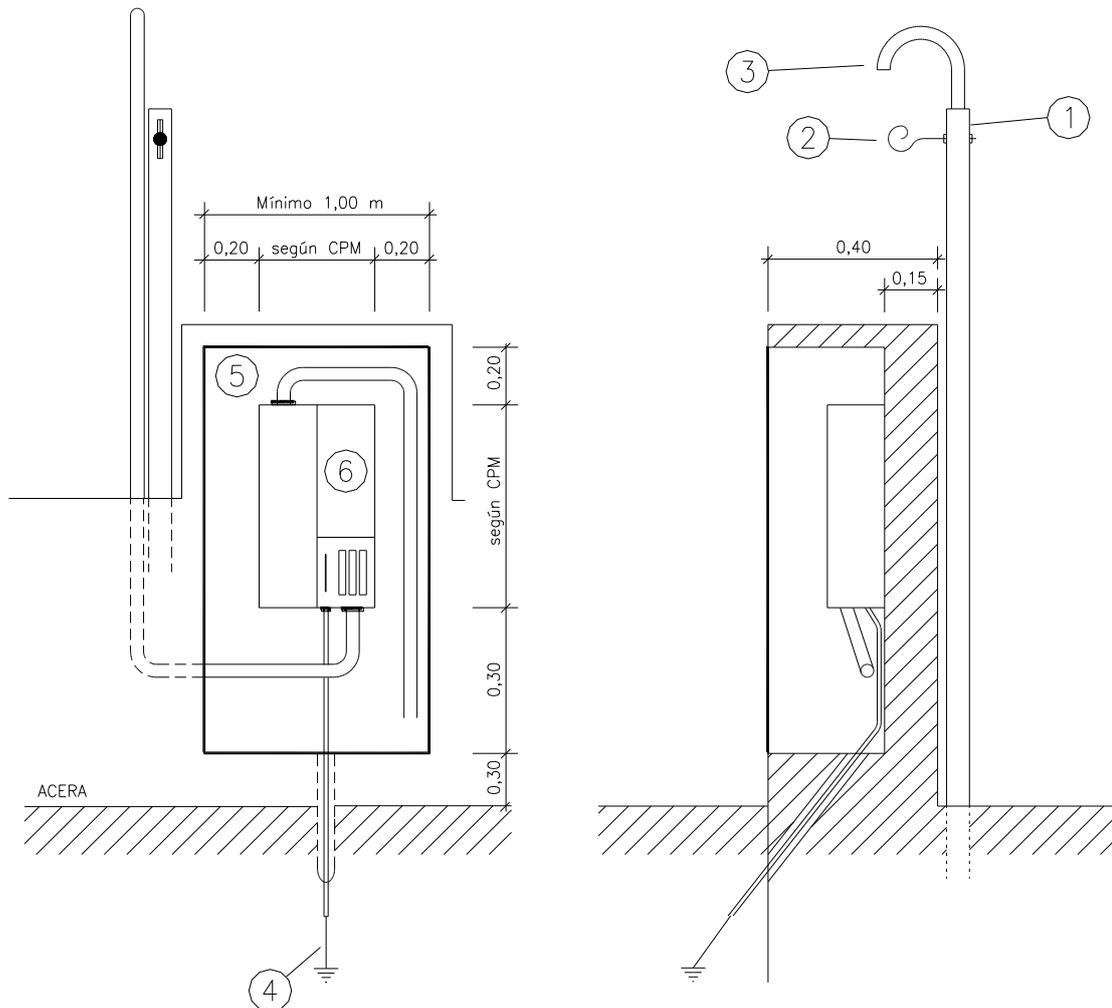
- 1 Gancho espiral galvanizado en la pared
- 2 Tubo de protección aislante rígido M25 y RI código 3 (mínimo) para cable Cu 50 mm²
- 3 Conjunto de protección y medida TMF1. Ver DC-3.24
- 4 Armario con puerta preferentemente metálica. Ver características en DC-3.28
- 5 Prensaestopas aislado o cono elástico

NOTA: La acometida se efectuará directamente desde el gancho de sujeción de la acometida. A lo largo de su recorrido por la fachada se grapará cada 35 cm. A 2,5 m del suelo se empotrará hasta el conjunto de protección y medida

DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.15

Acometida aérea y conjunto de protección y medida en armario prefabricado o de obra civil situado en la valla



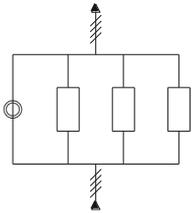
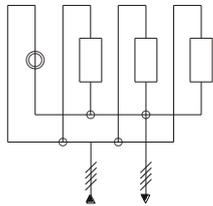
- 1 Postecillo metálico. Ver DC-3.1
- 2 Gancho espiral galvanizado
- 3 Tubo aislante rígido curvable en caliente. El \varnothing estará en función de la sección del cable a instalar
- 4 Cable Cu conectado a neutro, protegido con tubo aislante rígido M25 y RI código 3 (mínimo) más pica
- 5 Armario con puerta preferentemente metálica. Ver características en DC-3.28
- 6 Conjunto de protección y medida: TMF1 ó TMF10. Ver DC-3.24

DETALLES CONSTRUCTIVOS

3.16

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP)

Esquemas eléctricos

TIPOS CGP	ESQUEMA CGP - 9 (1)	TIPOS CGP	ESQUEMA CGP - 7 (2)
160 A		100 A	
250 A		160 A	
400 A		250 A	
630 A		400 A	

(1) De uso **prioritario y preferente**.

(2) Se utilizará solamente con la **autorización** previa de ENDESA y en aquellos casos en que por las condiciones del suministro, la configuración constructiva del edificio, u otras circunstancias, **imposibiliten** la instalación de las CGP del tipo "Esquema 9".

Modelos seleccionados

En la tabla se indican los tipos de CGP seleccionados, su designación, el número y el tamaño de los cortacircuitos fusibles y los puntos de conexión de los conectores externos.

DESIGNACIÓN DE LA CGP	CORTACIRCUITOS FUSIBLES			CONEXIONES DE ENTRADA Y SALIDA
	BASES		FUSIBLES	
	NÚMERO	TAMAÑO	I Máx. (A)	
CGP-7-160 BUC	3	00	160	Tornillo M8
CGP-7-250 BUC	3	1	250	Tornillo M10
CGP-7-400 BUC	3	2	400	Tornillo M10
CGP-9-160 BUC	3	00	160	Tornillo M8
CGP-9-250 BUC	3	1	250	Tornillo M10
CGP-9-400 BUC	3	2	400	Tornillo M10
CGP-9-630 BUC	3	3	630	2 tornillos M10 en fases y neutro distantes más de 40 mm

NOTA: Las CGP de 400 y 630 A se utilizarán exclusivamente para suministros individuales