

Estudi

AVALUACIÓ D'EMPLAÇAMENTS PER A INFRASTRUCTURES DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS EN ZONES AMB BAIXA COBERTURA A LA DEMARCATIÓ DE LLEIDA

DIPUTACIÓ DE LLEIDA

PATRONAT DE PROMOCIÓ ECONÒMICA

Codi CPV: 73000000-2

RC: 220240012180

Data: Setembre 2025



Equip redactor

EMPRESA ADJUDICATARIA

ETECNIC MOVILIDAD ELÉCTRICA, SRL

Carrer Argentera 25, Baixos. 43202, Reus (tarragona)

www.etcnic.es

977 276 952

projects@etcnic.es

NOMS I COGNOMS

TERESA BOTARGUES GIRÓN	DIPUTACIÓ DE LLEIDA	Assessora Transformació econòmica
MANEL MARTÍNEZ ARJONA	DIPUTACIÓ DE LLEIDA	Oficina Tècnica de Transformació
DANIEL PEREZ RODRÍGUEZ	L'ENERGÈTICA	Director General
SANTI MARTÍNEZ FARRERO	L'ENERGÈTICA	President i Conseller Delegat
IVAN ORTIZ MARIMON	ETECNIC	Consultor – Enginyer Tècnic

DADES DE CONTACTE

i.ortiz@etcnic.es

689 780 421

Índex de contingut

1.	RESUM EXECUTIU	9
1.1	Introducció.....	9
1.2	Antecedents.....	9
1.3	Objetius i metodologia	9
1.4	Conclusions i recomanacions	10
2.	SITUACIÓ ACTUAL.....	12
2.1	Consideracions generals.....	12
2.2	Infraestructures existents.....	14
2.3	Anàlisi de la infraestructura existent.....	15
3.	ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA	16
3.1	El parc actual de vehicles elèctric a Espanya.....	16
3.2	Previsió de l'evolució del parc de VE a Lleida.....	17
3.3	Infraestructura necessaria.....	19
4.	PROPOSTA D'INFRAESTRUCTURA	21
4.1	Criteris de disseny.....	21
4.2	Proposta d'implantació amb fons públics	22
5.	ESTUDI FINANCER	24
5.1	Pressupost d'implementació	24
5.2	Presupost d'operació.....	27
6.	ESTUDI DE TARIFES A APLICAR	30
6.1	Consideracions inicials.....	30
6.2	Càlcul del preu mínim de venda	31
6.3	Tarifes proposades.....	32
7.	GESTIÓ INTEGRAL DELS PUNTS DE RECÀRREGA	33
7.1	Software de gestió	33
7.2	Pla de manteniment.....	37
8.	REFERENCIES	41
9.	ANNEXOS	42
ANNEX 1.	LLISTAT DE MUNICIPIS.....	42
ANNEX 2.	LLISTAT DE MUNICIPIS AFECTATS PEL FTN	48
ANNEX 3.	FOTOGRAFIES.....	49
ANNEX 4.	LLISTAT D'EQUIPS DE RECÀRREGA A LA PROVINCIA	50
ANNEX 5.	MAPES D'INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA	60
ANNEX 6.	ANÀLISI DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENT	63
ANNEX 7.	DADES ESTIMACIONS DEMANDA	70
ANNEX 8.	DETALL PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ	78
ANNEX 9.	DETALL COST D'INSTAL·LACIÓ.....	79
ANNEX 10.	DETALL COST D'OPERACIÓ.....	81
ANNEX 11.	ANÀLISI COSTOS OPERATIUS.....	90
ANNEX 12.	RESUM DE TARIFES A ESPANYA	92
ANNEX 13.	PLATAFORMA DE GESTIÓ. EXEMPLES.....	93

Índex de taules

Taula 1. Potència dels PDR, tipus de connector i criteri adoptat en el cens.....	12
Taula 2. Classificació dels Punts de Recàrrega segons tipologia i prestacions.....	13
Taula 3. Parc de vehicles. Situació actual (DGT, dades tancades a desembre de 2024)	17
Taula 4. Estimació del parc de VE a Lleida (2025–2035) a partir de [5] i [3].....	18
Taula 5.. Projecció del parc de vehicles elèctrics i PDR necessaris segons ETE.....	20
Taula 6.. Nombre de PDR proposats a càrrec de l'Administració Pública.....	21
Taula 7. Proposta d'implantació anual de PDR amb fons públics (ETE, 2026–2035).....	22
Taula 8. Distribució final de PDR públics per comarca a l'horitzó 2035.....	23
Taula 9. Costos unitaris de PDR per tipologia segons potència de càrrega.....	24
Taula 10. Pressupost total d'inversió a l'horitzó 2035 per tipologia de PDR públics.....	24
Taula 11. Pressupost anual d'implantació de PDR públics segons tipologia (2026–2035).....	25
Taula 12. Pressupost d'implementació per comarca i tipus de PDR públics.....	26
Taula 13. Costos anuals d'operació per PDR segons potència per a un ús d'1 hora diària.....	27
Taula 14. Escenari conservador. Evolució d'hores d'ús diari per tipus de PDR (2026–2035).....	28
Taula 15. Escenari conservador. Evolució d'hores d'ús diari per tipus de PDR (2026–2035).....	28
Taula 16. Pressupost d'operació segons diversos escenaris (2026–2030–2035)	28
Taula 17. Pressupost anual d'operació segons escenari conservador (2026–2035).....	29
Taula 18. Pressupost anual d'operació segons escenari optimista (2026–2035).....	29
Taula 19. Tarifes proposades per punts de recàrrega semirràpids (SR).....	32
Taula 20. Tarifes proposades per punts de recàrrega ràpids (RR).....	32
Taula 21. Tarifes proposades per punts de recàrrega ultrarràpids (UR).....	32
Taula 22. Exemple de matriu de classificació d'incidències. Elaboració pròpia.....	38
Taula 23. Matriu de temps de resposta i resolució segons tipus d' incidència.....	39
Taula 24. Llistat de municipis a la província de Lleida.....	42
Taula 25. Llistat de municipis afectats pel Fons de Transició Nuclear.....	48
Taula 26. Llistat d'equips de recàrrega recollits al cens (desembre 2024).....	50
Taula 27. Nombre de PDR per potència de càrrega i tipus d'inversió.....	63
Taula 28. PDR per comarca i tipologia, amb ràtio per 100.000 habitants (Lleida).....	64
Taula 29. PDR per gestor (CPO) i tipus de carregador (Lleida.).....	66
Taula 30. Evolució de posada en servei de PDR per tipus (Lleida 2016–2025).....	67
Taula 31. Evolució de PDR segons tipus recàrrega i parc de VE.....	69
Taula 32. Evolució del parc de vehicles a Espanya segons el tipus de vehicle [3].....	70
Taula 33. Parc de vehicles per Comunitats Autònomes i tipus, 2023 [3].....	70
Taula 34. Parc de turismes per distintiu ambiental, 2023 [3].....	71

Taula 35. Parc de turismes a Catalunya per distintiu ambiental, 2023 [3].....	72
Taula 36. Evolució de matriculacions de turismes a Espanya (2001-2024) [6].	73
Taula 37. Escenari de Transició Econòmica. Projecció de matriculacions a Espanya.	75
Taula 38. Projecció de matriculacions a Espanya. Escenari de Zero Emissions.....	76
Taula 39. Parc total de vehicles a Catalunya. Projeccions a partir de [5].	77
Taula 40. Proposta d'implantació de PDR per comarca, any y tipologia.....	78
Taula 41. Pressupost d'instal·lació d'Equips de Recàrrega per capítols.	80
Taula 42. Pressupost d'operació d'Equips de Recàrrega per capítols.	82
Taula 43. Estudi de mercat del Terme de Potencia per la tarifa 3.0TD	84
Taula 44. Estudi de mercat del Terme d'Energia per la tarifa 3.0TD	84
Taula 45. Estudi de mercat de termes de potencia i energia per la tarifa 6.1TD (2024).	85
Taula 46. Escenari conservador. Evolució de despeses d'operació per tipus i capítol	88
Taula 47. Escenari optimista. Evolució de despeses d'operació per tipus i capítol	89
Taula 48. Taula de preus de recàrrega segons la empresa gestora (2023).....	92
Taula 49. Classificació dels Punts de Recàrrega segons tipologia i prestacions.	92

Índex de figures

Figura 1. Mapa de PDR (Lleida). Elaboració a partir de [2] (2024).....	14
Figura 2. Evolució de VE i PDR (Lleida). Elaboració a partir de [3] i Electromaps (2024).....	15
Figura 3. Previsió matriculacions de VT i VE a Catalunya (2020-2040). Escenaris ETE i NZE.	16
Figura 4. Estimació del parc de Vehicles Elèctrics a Lleida (2025-2035).....	18
Figura 5. PDR necessaris durant els pròxims 10 anys a Lleida (ETE).....	19
Figura 6. PDR necessaris durant els pròxims 10 anys a Lleida (ETE, sector públic).	22
Figura 7. Indicadors de PDR/1000 habitants amb la infraestructura proposada.	23
Figura 8. Pressupost anual d'implementació de PDR (2026-2035).....	25
Figura 9. Inversió en PDR públics per comarca (valors en €/ habitant).....	26
Figura 10. Preu mínim de venda d'energia segons l'ús diari dels PDR.....	31
Figura 11. Flux de reparació d'avaries en equips amb i sense garantia.	39
Figura 12. EDRUR 350 kW. Vila-Sana (Pla d'Urgell), prop de l'A-2. 2021.....	49
Figura 13. EDRUR 150 kW. La Seu d'Urgell (Alt Urgell). 2028.....	49
Figura 14. EDRR 50 kW. Les Borges Blanques (les Garrigues). 2021.	49
Figura 15. EDRR (50 kW) i EDRSR (11 kW). La Coma i la Pedra (Solsonès). 2022.	49
Figura 16. EDRSR 22 kW. Albatàrrec (Segrià). 2022.....	49
Figura 17. EDRSR 22 kW. Baguerque (Vall d'Aràn). 2021.	49
Figura 18. Mapa de PDR semirràpids, província de Lleida.	60
Figura 19. Mapa de PDR ràpids, província de Lleida.....	61
Figura 20. Mapa de PDR ultrarràpids, província de Lleida.	62
Figura 21. PDR a Lleida per tipus d'inversió i tipologia de carregador.	63
Figura 22. PDR a Lleida per comarca i tipologia de carregador.....	65
Figura 23. PDR per cada 100.000 habitants i comarca.	65
Figura 24. PDR per tipologia i any de posada en servei.	67
Figura 25. PDR per tipus d'inversió i any de posada en servei.....	68
Figura 26. Evolució de VE, PDR i ràtio VE/PdR (Lleida). Elaboració a partir de [3] i [2].....	69
Figura 27. Evolució del nombre de matriculacions de VE a Espanya (2015-2024).....	73
Figura 28. Escenari de Transició Econòmica. Projecció de matriculacions a Espanya.....	75
Figura 29. Escenari de Zero Emissions. Projecció de matriculacions a Espanya.....	76
Figura 30. Estimació del parc de vehicles elèctrics a Catalunya, escenaris ETE i EZE.....	77
Figura 31. Costos software i manteniment. PDR semirràpids i ràpids (ACM 2022, lot 8).....	83
Figura 32. Costos targeta SIM 3G (I Total).	86
Figura 33. Costos comissions fixes i variables de passarel·la de pagament (Stripe).....	87
Figura 34. Costos de gestió i preu de venda mínim per PDR semirràpid.....	90

Figura 35. Costos de gestió i preu de venda mínim per PDR ràpid.	91
Figura 36. Costos de gestió i preu de venda mínim per PDR ultrarràpid.	91
Figura 37. Visor de punts de recàrrega en temps real.	93
Figura 38. Visor d'usuaris, bifocal per a tècnics amb accés total.	94
Figura 39. Procés de creació de grup nou.....	94
Figura 40. Configuració de notificacions.	95
Figura 41. Gestió de PDR, amb potència, emplaçament i estat en temps real.	96
Figura 42. Informació disponible sobre les preses existents en una EDR.....	96
Figura 43. Gràfic de l'energia consumida per cadascun dels PDR.....	97
Figura 44. Llistat de carregadors amb potències programades en funció d'horari.	97
Figura 45. Configuració dels EDR on s'aprecia l'opció d'habilitar reserves.	98
Figura 46. Ordres d'acció remota sobre els PDR.....	99
Figura 47. Llistat de tiquets de suport oberts i tancats, amb opció de crear-ne de nous.....	100
Figura 48. Informe mensual (configurable) d'un EDR de doble presa.	101
Figura 49. Filtre per visualitzar els PDR en funció de les preferències de l'usuari.....	102
Figura 50. Mapes de localització dels carregadors segons estat en temps real..	102
Figura 51. Llistat d'EDR ordenat per distància a l'usuari.....	103
Figura 52. Inici de sessió a l'APP mòbil per utilitzar els carregadors.....	104
Figura 53. Formulari de registre a l'APP mòbil.....	104
Figura 54. Inici del procediment de càrrega.....	105
Figura 55. Instruccions per a l'inici del procés de recàrrega.	106
Figura 56. Monitoratge de la recàrrega i instruccions per a la seva detenció.....	107
Figura 57. Historial de càrregues, reserves i tiquets de suport generats per l'usuari	107
Figura 58. Ticket de suport amb dades del carregador, incidència i comentaris..	108
Figura 59. Registre històric de tiquets de suport creats per usuari.....	109
Figura 60. procés de pagament amb targeta bancària.....	110
Figura 61. Manteniment predictiu. Avisos d'errors "autogestionats"	111
Figura 62. Manteniment preventiu. Visites programades.....	112
Figura 63. Manteniment preventiu. visites realitzades	112
Figura 64. Manteniment correctiu. registre d'incidències	113
Figura 65. Manteniment correctiu. Tauler d'alertes en temps real.	113
Figura 66. Manteniment correctiu: Visualització log OCPP	114

Llista de sigles i abreviacions

ACRÒNIM	DEFINICIÓ
APP	Aplicació Mòbil (Mobile Application)
ACM	Associació Catalana de Municipis
BAI	Benefici Abans d'Impostos
BEV	Vehicle Elèctric de Bateria
CPO	Operador de Punts de Recàrrega (Charge Point Operator)
DLM	Gestor Dinàmic de Potència (Dynamic Load Manager)
EBIDTA	Benefici Abans d'Interessos, Impostos, Amortitzacions i Depreciacions
EDR	Estació de Recàrrega
EMSP	Proveïdor de Serveis de Mobilitat Elèctrica (e-Mobility Service Provider)
ETE	Escenari de Transició Econòmica
GEH	Gasos Efecte Hivernacle
HEV	Vehicle Híbrid (Hybrid Electric Vehicle)
IDAE	Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia
MHEV	Vehicle Híbrid Suau (Mild Hybrid Electric Vehicle)
NZE	Escenari de Zero Emissions (Net Zero Emissions)
OCPI	Comunicació entre plataformes CPO/EMSP (Open Charge Point Interface):
OCPP	Protocol Estàndard de comunicació entre els PDR i els Sistemes de Gestió (Open Charge Point Protocol)
PDR	Punt de Recàrrega
PDRR	Punt de Recàrrega Ràpid (inferior a 100 kW)
PDRSR	Punt de Recàrrega Semiràpid (inferior a 22 kW)
PDRUR	Punt de Recàrrega Ultraràpid (superior a 100 kW)
PDRV	Punt de Recàrrega Vinculat (inferior a 7,4 kW)
PHEV	Vehicle Híbrid Endollable (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)
RFID	Identificació de Radio-Freqüència (Radio Frequency Identification)
TCO	Cost Total de Propietat (Total Cost of Ownership)
VE	Vehicle Elèctric
WLTP	Procediment de Test Harmonitzat Mundial per a Vehicles Lleugers (World Harmonized Light-duty Vehicle Test Procedure)

1. RESUM EXECUTIU

1.1 INTRODUCCIÓ

La mobilitat elèctrica és avui una eina clau per reduir emissions i avançar cap a la descarbonització del transport. El seu creixement sostingut fa imprescindible disposar d'una xarxa de punts de recàrrega accessible, eficient i adaptada a les necessitats de la ciutadania.

En aquest context, les institucions públiques tenen un paper determinant per garantir la cohesió territorial i impulsar la infraestructura en aquelles zones on la iniciativa privada no té prou incentius. A la província de Lleida, amb un territori extens i de baixa densitat de població, la planificació estratègica del desplegament de PDR esdevé essencial per assegurar l'equitat en l'accés a la mobilitat elèctrica.

1.2 ANTECEDENTS

La Diputació de Lleida, en el marc del seu compromís amb la transició energètica i la mobilitat sostenible, encarrega la realització d'aquest estudi per identificar emplaçaments, analitzar i avaluar el desenvolupament de punts de recàrrega de vehicles elèctrics a la província, especialment en zones on l'oferta privada és insuficient. Aquesta actuació respon als compromisos del Pla de Mandat i a la voluntat d'assegurar una cobertura territorial equilibrada, corregint dèficits a les comarques rurals i afavorint una xarxa que garanteixi l'accés a la mobilitat elèctrica a tot el territori.

1.3 OBJETIUS I METODOLOGIA

Aquest estudi té com a finalitat definir una estratègia territorial i financera per al desplegament de punts de recàrrega (PDR) a la província. La metodologia combina el diagnòstic de la situació actual, la projecció de necessitats futures i la formulació de propostes concretes de planificació, inversió i gestió. Els objectius principals s'alineen amb l'estructura de l'informe i són:

- Diagnosticar la infraestructura actual de PDR, la seva distribució i operativitat.
- Projectar l'evolució del parc de VE i les necessitats de PDR fins al 2035.
- Definir criteris i proposta de desplegament amb cobertura equilibrada.
- Estimar els costos d'inversió i operació en diferents escenaris d'ús.
- Definir un model tarifari amb preu mínim i tarifes recomanades.
- Proposar un sistema de gestió i manteniment amb software i pla de fiabilitat.

1.4 CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

Situació actual

- A la província de Lleida hi ha **435 Punts de Recàrrega (PDR)**, dels quals prop d'un 20% no estan operatius. El 75% d'aquests provenen d'iniciatives privades, amb una preferència per la càrrega ràpida i ultrarràpida (50% del total).
- La **distribució territorial dels PDR és desigual**: el Segrià concentra gairebé un terç de la infraestructura, les àrees turístiques presenten una xarxa sobredimensionada vinculada a una demanda estacional, mentre que les comarques centrals rurals de l'interior, allunyades de corredors viaris i pols d'atracció. Registren una presència limitada.
- Actualment, **la infraestructura de recàrrega és suficient** per donar resposta al parc de vehicles elèctrics existent, amb una ràtio de 12,2 turismes per PDR, lleugerament per sobre del llindar de referència (10 VE/PdR). No obstant això, serà necessari ampliar progressivament la xarxa evitar futures saturacions.

Estimacions de la demanda

- A finals de 2024 hi havia **3.415 vehicles elèctrics a la província**, i segons l'Escenari de Transició Energètica el parc podria assolir els 42.000 el 2035 (16% del total). Per cobrir aquesta demanda caldran uns **4.200 punts de recàrrega**, és a dir, multiplicar per deu la infraestructura actual.

Proposta d'infraestructura

- De la demanda anterior, es proposa que el sector públic assumeixi el 25% de les instal·lacions, amb l'objectiu d'arribar a **930 punts públics el 2035**. Es planteja una distribució equilibrada amb criteris mínims de cobertura per municipi i comarca, incorporant punts ràpids (30%) i ultrarràpids (20%). El desplegament es planteja progressiu fins al 2035, prioritzant la integració en centres de mobilitat i l'aprofitament d'infraestructures existents.

Estudi Financer

- El **pressupost total d'inversió** durant el període 2026-2035 s'estima en **24.1 M€**. Aquest import podria reduir-se fins 20% mitjançant el programa MOVES, vigent fins al desembre de 2025. A més també podria reduir-se al voltant d'un 30% emprant les estratègies següents:
 - Aprofitar subministraments existents,
 - Agrupar els equips de recàrrega en Centres.
 - Afegir sistemes de gestió dinàmica de la potencia (DLM)
- El **pressupost total de gestió** dependrà de l'ús dels punts de recàrrega. A títol

informatiu, els costos fixos anuals (sense cap operació) de la xarxa proposada prevista l'any 2035 es calculen en 2,5 M€. Segons els escenaris d'ús, els valors oscil·larien entre els **8,7 M€/any** (escenari conservador) i els **11,2 M€/any** (escenari optimista).

- Per afrontar de manera eficient tant les despeses d'inversió com les de gestió i manteniment, es proposa impulsar una **licitació** que pot plantejar-se **separada per fases**: projectes, instal·lació i serveis de gestió/manteniment, de manera que cada bloc pugui ser adjudicat de forma independent.

Estudi de tarifes a aplicar

- Per cobrir aquestes despeses d'operació, es proposa un model de gestió amb venda d'energia amb una **tarifa pública de recàrrega** diferenciada segons la potencia de recàrrega:
 - **0,30 €/kWh** per a càrrega semirràpida,
 - **0,35 €/kWh** per a càrrega ràpida,
 - **0,40 €/kWh** per a càrrega ultrarràpida
- Per **reduir els costos d'operació** i poder mantenir tarifes més ajustades, es recomana **negociar els contractes amb la companyia comercialitzadora** per tal de reduir els termes de potencia i energia: aquests conceptes representen entre el **80-90% de les despeses d'operació** en xarxes madures.

Gestió integral dels punts de recàrrega

- La gestió integral dels punts de recàrrega exigeix un software que combini una **aplicació mòbil per a usuaris**, amb funcions de consulta de disponibilitat, inici i pagament de recàrregues, notifikacions i accés a l'històric d'ús, i una **plataforma web per a tècnics i responsables**, que permeti la monitorització en temps real, el control de consums energètics, la gestió d'incidències i l'elaboració d'informes de seguiment i rendiment.
- La fiabilitat i sostenibilitat del servei es garanteix amb un **pla de manteniment** estructurat en tres nivells: **predictiu**, basat en l'anàlisi de dades i la detecció anticipada d'avaries; el manteniment **preventiu**, amb actuacions periòdiques programades per preservar el correcte funcionament i allargar la vida útil dels equips; i el manteniment **correctiu**, que actua davant d'incidències amb respostes ràpides per reduir el temps d'indisponibilitat. Tot això es complementa amb un servei d'**assistència tècnica 24/7**, que assegura la continuïtat operativa dels punts de recàrrega i la confiança dels usuaris.

2. SITUACIÓ ACTUAL

2.1 CONSIDERACIONS GENERALS

Cens de Punts de Recàrrega.

Criteris adoptats

Actualment, NO existeix una metodologia estandarditzada a nivell europeu per comptabilitzar els punts de recàrrega [1].

La gran quantitat de variables que poden presentar-se (accessibilitat, tipus de connectors, potències disponibles, diversitat i configuracions de les estacions de recàrrega...) provoca un ampli ventall de possibilitats a l'hora d'informar sobre les infraestructures en funció dels diferents criteris adoptats.

En el nostre cas, per al cens de la infraestructura existent, s'han considerat els Punts de Recàrrega (PdR), és a dir, els connectors o preses de corrent, seguint els criteris següents:

Taula 1. Potència dels PDR, tipus de connector i criteri adoptat en el cens.

TIPUS PDR	CONNECTOR	CRITERI
Víncula	Schuko	- No s'han comptabilitzat les preses tipus "Schuko" (endoll domèstic)..
Semirràpid	Tipo 2	- No s'han comptabilitzat les preses amb potències inferiors a 11 kW. - No s'han tingut en compte els PdR tipus 2 que es poden trobar en estacions de recàrrega ràpida.
Ràpid	CCS ó CHAdeMO	- Quan es troben els 2 connectors (CCS + CHAdeMO), s'ha comptabilitzat únicament 1 PdR ràpid per cada estació de recàrrega.
Ultrarràpid	CCS	- S'han considerat tots els punts de recàrrega amb potències superiors a 100 kW. En aquesta categoria també s'hi han inclòs punts de recàrrega Megaràpids amb potències superiors a 200 kW.

Abast i limitacions

A mode de resum, els PdR s'han classificat en les categories següents:

Taula 2. Classificació dels Punts de Recàrrega segons tipologia i prestacions.

SIGLA	TIPUS DE CÀRREGA	POTENCIA [kW]	VELOCITAT CÀRREGA [km/h]	NOTES
VC	Convencional	3,6 – 7,4	25 - 50	NO considerats al cens
SR	Semirràpida	11 – 22	75 - 140	
RR	Ràpida	22 – 100	~140 - 550	
UR	Ultrarràpida	> 100	> 550	

Per a l'anàlisi, les infraestructures s'han categoritzat segons l'origen del finançament:

- Inversions **privades** (benzineres, supermercats, restaurants, etc.).
- Inversions **públiques** (ajuntaments, consells comarcals, ports, etc.).

També s'han categoritzat segons la gratuïtat del servei:

- Instal·lacions **gratuïtes** (no hi ha cost de la recàrrega, ja sigui perquè els equips son de l'administració pública o promocionats per algun operador que no busca fer negoci amb la venda de l'energia).
- Instal·lacions de **pagament** (hi ha cost associat a la recàrrega).

Així mateix, no s'han tingut en compte:

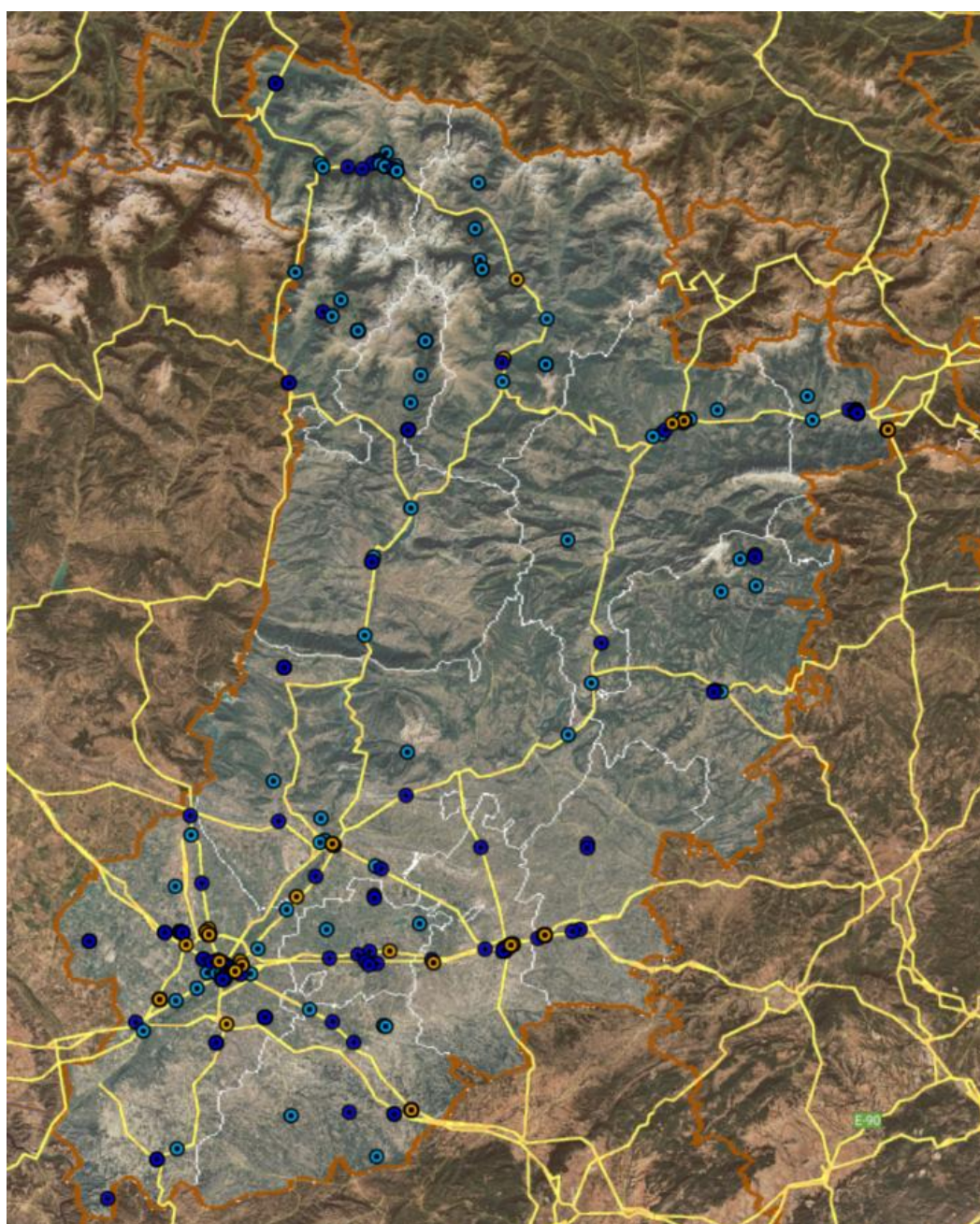
- Instal·lacions **privades amb accés restringit** (concessionaris, carregadors en empreses o flotes particulars, etc.).
- Instal·lacions **domèstiques** i preses tipus Schuko.
- Infraestructures de **recàrrega convencional** amb potències inferiors a 11 kW.

2.2 INFRASTRUCTURES EXISTENTS

A data de gener de 2025, a la província de Lleida hi ha un total de 435 punts de recàrrega (preses), que inclouen equips de càrrega ultraràpida, ràpida i semiràpida. La figura següent mostra la distribució d'aquests punts al territori, evidenciant una major concentració a la comarca del Segrià (Lleida), als principals eixos de comunicació (A-2, N-II, C-13, C-14, N-260) i a les zones turístiques (Baixa Cerdanya, Alta Ribagorça, Pallars Sobirà i Vall d'Aran).

Aquest fet es fa encara més evident com més gran és la potència dels punts de recàrrega (vegeu plànols a l'Annex per a més detalls).

Figura 1. Mapa de PDR (Lleida). Elaboració a partir de [2] (2024)

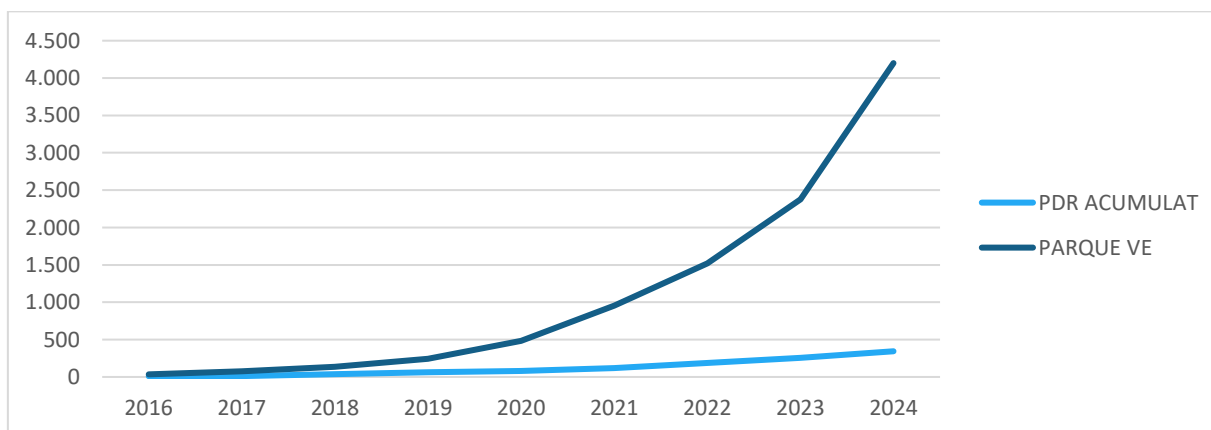


2.3 ANÀLISI DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENT

A mode de resum, podem concloure que, a la província de Lleida, a data de gener de 2025 (veure annex per a més detalls):

- **Infraestructura total:** Hi ha 435 punts de recàrrega, dels quals un 20% encara no estan operatius, principalment per retards en el subministrament elèctric.
- **Càrrega ràpida:** Hi ha un total de 209 punts de recàrrega amb potència superior a 50 kW, el que representa un 48% del total (121 de càrrega ràpida i 88 d'ultraràpida, amb un 28% i un 20% respectivament).
- **Inversió privada:** Predomina la inversió privada (75%), centrada en equips de major potència, mentre que la inversió pública prioritza la cobertura territorial amb equips semiràpids.
- **Distribució territorial desigual:**
 - **Alta concentració al Segrià:** Acumula el 33% del total de PdR, reflectint la seva major densitat poblacional.
 - **Infraestructura sobredimensionada en zones turístiques** com Baixa Cerdanya, Alta Ribagorça, Pallars Sobirà i Vall d'Aran, on la demanda és estacional.
 - **Dèficit de càrrega ultraràpida** al Solsonès, Alta Ribagorça, Pallars Jussà i Vall d'Aran.
- **Creixement recent:** La majoria de les infraestructures (70%) s'han posat en servei els darrers tres anys, gràcies a les inversions privades que cada vegada més busquen posicionar-se en un mercat en expansió.
- **Relació VE/PdR en augment:** Actualment hi ha una mitjana de 12,2 turismes elèctrics per cada PdR, un valor lleugerament superior al llindar de 10 VE/PdR. Tot i que la infraestructura és adequada per a la demanda actual, haurà de continuar creixent per evitar futures saturacions.

Figura 2. Evolució de VE i PDR (Lleida). Elaboració a partir de [3] i Electromaps (2024)



3. ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA

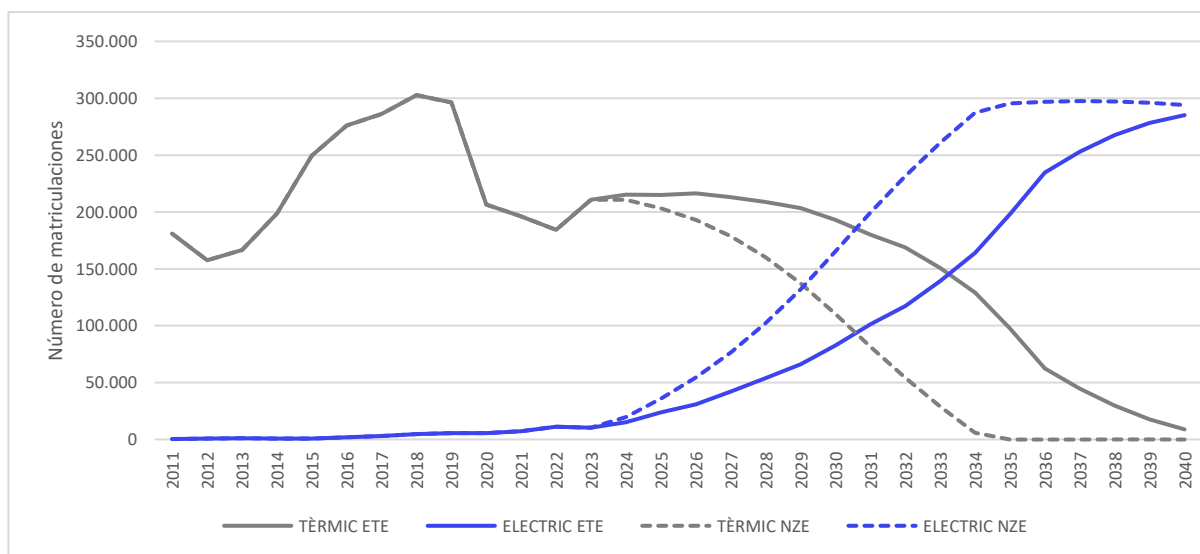
3.1 EL PARC ACTUAL DE VEHICLES ELÈCTRIC A ESPANYA

Durant la darrera dècada, la mobilitat elèctrica a Espanya ha crescut significativament. L'any 2014, el nombre de vehicles elèctrics (VE) era marginal, mentre que el 2024 el parc ha assolit les 400.000 unitats. Tanmateix, el sector ha patit una aturada en les vendes el 2024, reflectint un creixement més lent que en altres països europeus.

Malgrat aquest fre, el mercat continua evolucionant. L'oferta de VE és cada vegada més àmplia, els preus disminueixen amb l'arribada de nous models i fabricants xinesos, i les subvencions i normatives continuen impulsant la transició. En els pròxims 10 anys, s'espera superar el milió d'unitats l'any 2030, amb una infraestructura de recàrrega més gran i normatives més estrictes.

Tot i que la quantitat de vehicles elèctrics varia significativament en diferents parts d'Europa, Espanya continua endarrerida en la penetració de la mobilitat elèctrica (per exemple, l'any 2024 Portugal va assolir un 33% de matriculacions de vehicles elèctrics). No obstant això, la tendència de creixement a Espanya es manté alineada amb la del continent, amb una evolució prevista de caràcter exponencial. Per projectar el nombre de VE en els pròxims anys, s'han pres com a referència les dades de la Direcció General de Trànsit [3] i les previsions d'implantació de Bloomberg [4].

Figura 3. Previsió matriculacions de VT i VE a Catalunya (2020-2040). Escenaris ETE i NZE.



3.2 PREVISIÓ DE L'EVOLUCIÓ DEL PARC DE VE A LLEIDA

Situació actual

A data de desembre de 2024, a la província de Lleida existeixen un total de **3.415 turismes elèctrics**, és a dir, un 1,4% del total.

Taula 3. Parc de vehicles. Situació actual (DGT, dades tancades a desembre de 2024)

2024	ESPANYA	CATALUNYA	LLEIDA	% ESP	% CAT
PARC TOTAL	25.244.531	3.451.607	236.633	0,9%	6,9%
PARC VE	420.811	64.502	3.415	0,8%	5,3%
% DEL PARC	1,67%	1,87%	1,44%		

Hipòtesis de partida

A partir de les dades inicials, s'estableixen les següents hipòtesis per calcular la projecció del parc de vehicles elèctrics a la província de Lleida:

- A partir de les dades actuals del parc de vehicles a Lleida, s'apliquen les projeccions de creixement del vehicle elèctric fins a l'horitzó 2035.
- Es considera que el creixement del parc de vehicles elèctrics a la província està directament influenciat per les tendències nacionals i europees. Per tant, s'assumeix que l'evolució de la proporció de vehicles elèctrics a nivell estatal es reflectirà també a la província durant els pròxims 10 anys.
- S'estima un creixement anual mitjà del parc de vehicles de l'1% fins al 2035.
- Es contemplen tres possibles escenaris, dos dels quals basats en les projeccions de Bloomberg (vegeu ANNEX per a més detalls):
 - **Escenari 1, de Transició Econòmica:** els vehicles elèctrics arriben al 30% de les vendes anuals l'any 2030.
 - **Escenari 2, de Zero Emissions:** els vehicles elèctrics representen el 60% del total de vendes anuals el 2030, de manera que el parc estarà totalment descarbonitzat l'any 2050.
 - **Escenari 3, Catalunya Lidera:** segons el Pla d'Impuls del Vehicle Elèctric 2025-2030, presentat recentment per la Generalitat de Catalunya, es preveu que l'any 2030 circulin a la regió aproximadament 150.000 vehicles elèctrics (120.000 turismes elèctrics purs i 30.000 híbrids endollables).

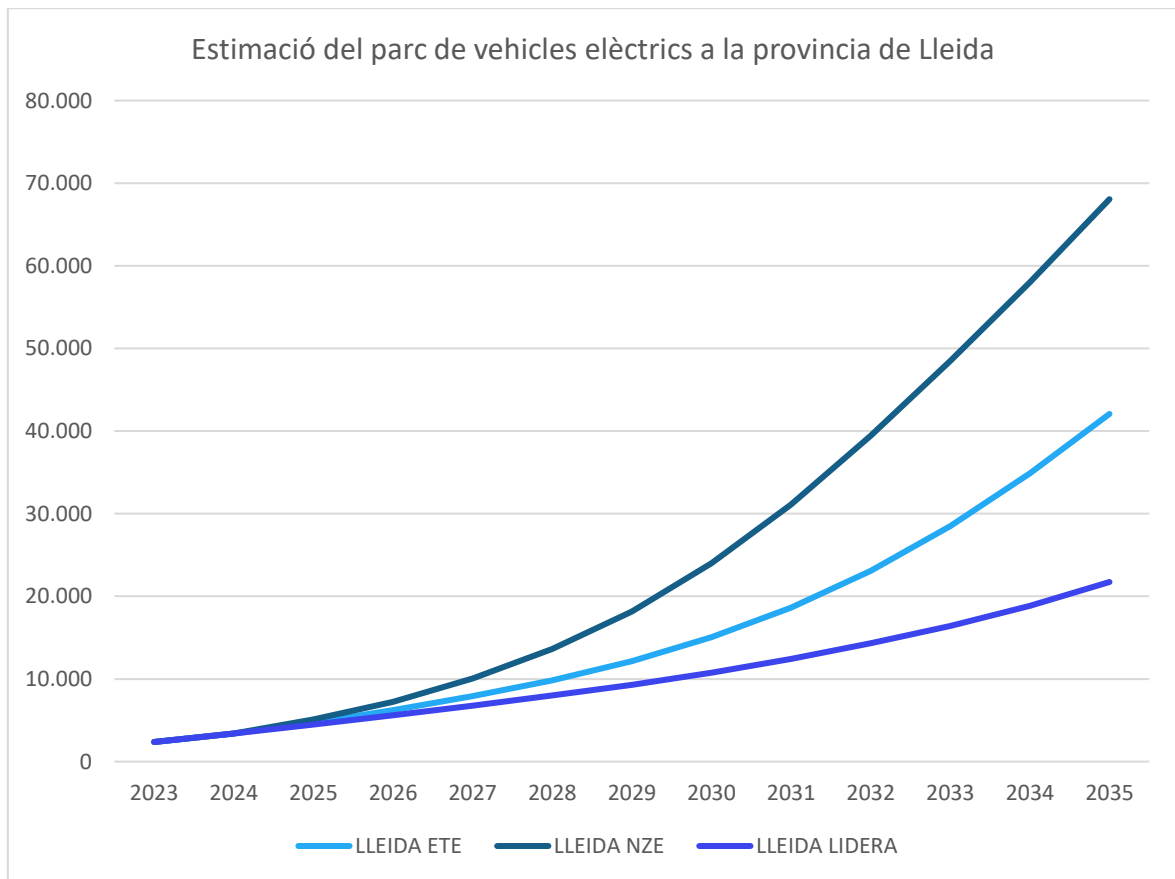
Projecció sobre l'evolució del parc de vehicles elèctrics

Sota aquestes premisses, es presenta la taula següent, que mostra la projecció del parc de vehicles elèctrics estimats fins a l'any 2035 a Lleida (veure l'annex per a més detalls).

Taula 4. Estimació del parc de VE a Lleida (2025-2035) a partir de [5] i [3].

VE	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
PARC TOTAL	236.633	239.000	241.390	243.804	246.243	248.706	251.194	253.706	256.244	258.807	261.396	264.010
ETE	3.415	4.714	6.213	7.916	9.828	12.145	15.069	18.615	23.090	28.515	34.906	42.080
ETE (%)	1%	2%	3%	3%	4%	5%	6%	7%	9%	11%	13%	16%
NZE	3.415	5.085	7.240	10.079	13.615	18.152	24.002	31.092	39.447	48.487	58.024	68.067
NZE (%)	1%	2%	3%	4%	6%	7%	10%	12%	15%	19%	22%	26%
LIDERA	3.415	4.491	5.597	6.761	7.994	9.297	10.759	12.433	14.323	16.433	18.868	21.737
LIDERA (%)	1%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	5%	6%	6%	7%	8%

Figura 4. Estimació del parc de Vehicles Elèctrics a Lleida (2025-2035).



3.3 INFRAESTRUCTURA NECESARIA

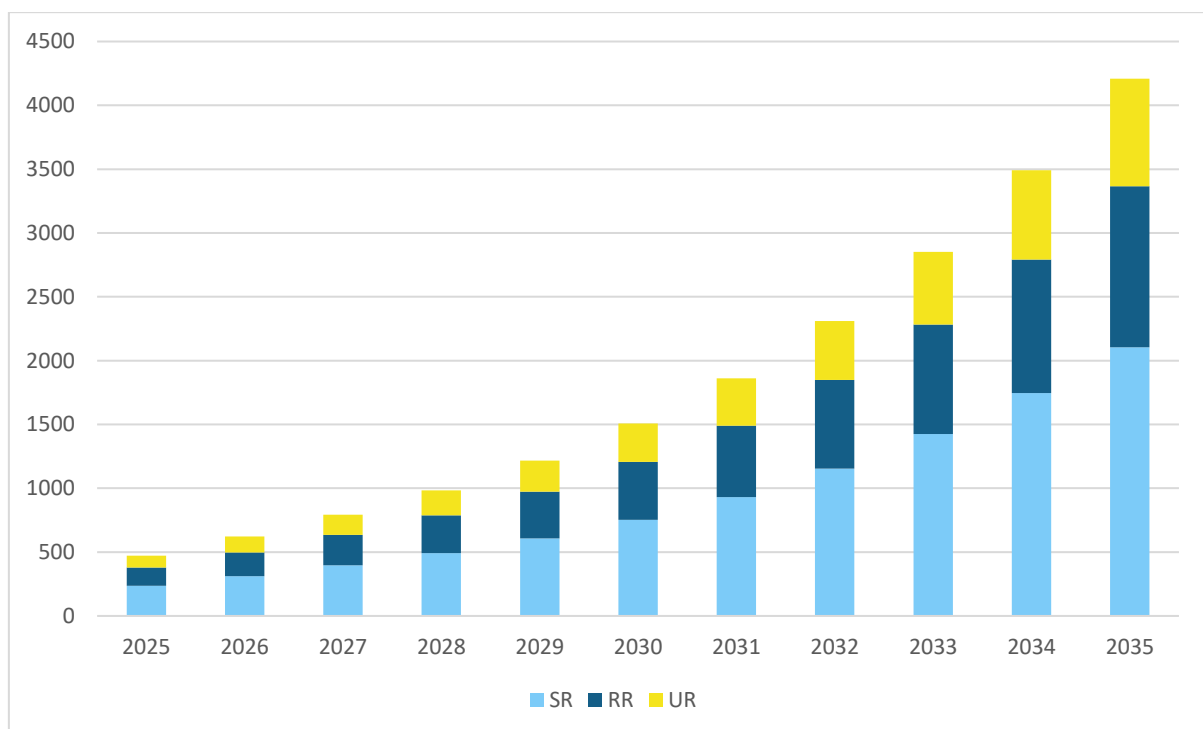
Criteris considerats

Seguint la línia de l'estudi, és lògic pensar que la quantitat de punts de recàrrega haurà de ser proporcional a la quantitat de vehicles elèctrics que faran ús d'aquestes instal·lacions.

- S'adopta l'**escenari de Transició Energètica (ETE)**.
- Es proposa instal·lar un punt de recàrrega per cada 10 vehicles elèctrics (valor objectiu per a la UE) [1].
- Es proposa instal·lar els següents percentatges de punts de recàrrega segons la seva velocitat de càrrega (mantenint la proporció existent al territori):
 - 50% punts de recàrrega semiràpids,
 - 30% punts de recàrrega ràpids,
 - 20% punts de recàrrega ultraràpids.

Tenint en compte aquests criteris i segons la projecció de turismes elèctrics, es presenta el gràfic següent, on es mostra la quantitat d'estacions de recàrrega necessàries a instal·lar anualment durant els pròxims 10 anys.

Figura 5. PDR necessaris durant els pròxims 10 anys a Lleida (ETE).



Proposta d'implementació

Per a la proposta d'implementació s'ha pres com a base l'Escenari de Transició Energètica.

Taula 5. Projecció del parc de vehicles elèctrics i PDR necessaris segons ETE.

	2025	2030	2035
Vehicles elèctrics	4.714	15.069	42.080
PDR SR	236	754	2.104
PDR RR	142	452	1.262
PDR UR	94	301	842
PDR TOTAL	472	1.507	4.208
RATI (VE/PDR)	10,0	10,0	10,0

A mode de resum, podem concloure que a la província de Lleida:

- L'any 2030, al voltant del 30% de les vendes de nous turismes seran vehicles elèctrics. Això significa que hi haurà un parc mòbil d'uns 42.000 vehicles elèctrics (un 16% del parc total de vehicles).
- Per donar resposta a aquesta demanda que es produirà durant els pròxims 10 anys, seran necessaris uns 4.200 punts de recàrrega. Això implica multiplicar la infraestructura actual per 10.

4. PROPOSTA D'INFRAESTRUCTURA

4.1 CRITERIS DE DISSENY

Quantitatius

- L'Administració Pública assumirà el 25% de la infraestructura prevista, mentre que el 75% restant es deixarà en mans del sector privat, preveient un augment de la demanda i l'interès empresarial per nous models de negoci.

Taula 6.. Nombre de PDR proposats a càrrec de l'Administració Pública.

25%	2025	2030	2035	2035 (%)
PDR SR	-	128	466	50%
PDR RR	-	78	280	30%
PDR UR	-	48	184	20%
PDR TOTAL	-	254	930	100%

Qualitatius

- Per a la distribució dels punts de recàrrega entre els diferents municipis, s'han prioritzat els criteris següents:
 - Infraestructura mínima per municipi: 1 PDR
 - Infraestructura per municipis amb més de 1.000 habitants: 1 PDR ràpid.
 - Infraestructura mínima per comarca: 8 PDR ultrarràpids.
 - Infraestructura mínima per habitant: 3 PDR per cada 1.000 habitants.

Criteris generals per definir futurs emplaçaments

- Concentrar els punts de recàrrega en "centres de mobilitat" elèctrica per economitza despeses d'instal·lació, operació i manteniment.
- Prioritzar els emplaçaments amb facilitat d'instal·lació d'infraestructures de suport (sostres o marquesines per a plantes solars fotovoltaïques d'autoconsum).
- Preferir els punts amb serveis: mercats, restauració...

4.2 PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ AMB FONTS PÚBLICS

Proposta d'implantació per any

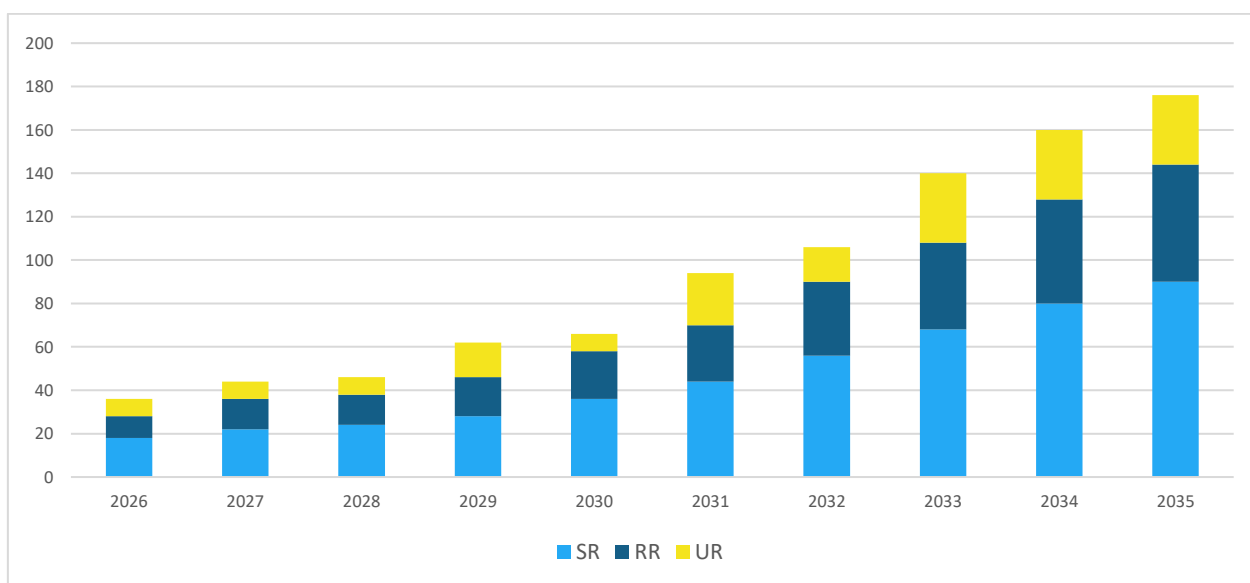
A la taula següent es pot veure la proposta d'implantació per any:

Taula 7. Proposta d'implantació anual de PDR amb fons públics (ETE, 2026-2035).

ESCENARI 1	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL
PARC VE	6.213	7.916	9.828	12.145	15.069	18.615	23.090	28.515	34.906	42.080	42.080
SR	18	22	24	28	36	44	56	68	80	90	466
RR	10	14	14	18	22	26	34	40	48	54	280
UR	8	8	8	16	8	24	16	32	32	32	184
PDR ANUAL PUBLIC	36	44	46	62	66	94	106	140	160	176	930
PDR TOTAL ACUMULAT	156	200	246	308	374	468	574	714	874	1050	
PDR TOTAL ACUMULAT	622	792	984	1.216	1.507	1.862	2.310	2.852	3.491	4.208	

Els valors mostren el nombre de punts de recàrrega públics a instal·lar cada any, amb distribució per tipologia (SR, RR i UR). La suma total, 930, equival al 25% de la infraestructura prevista per al període 2026-2035.

Figura 6. PDR necessaris durant els pròxims 10 anys a Lleida (ETE, sector públic).



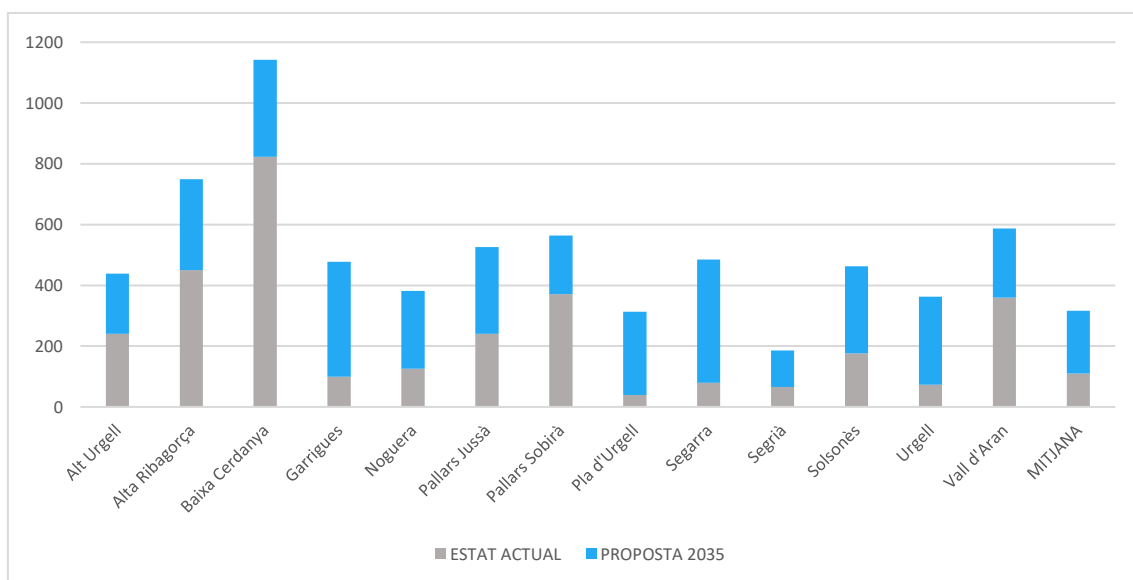
Programa d'implantació per comarca

A partir de la proposta realitzada per arribar als 930 punts de recàrrega públics en vistes al 2035, s'analitzen els indicadors resultants. A la taula següent es pot veure el nombre final de punts de recàrrega per comarca, mentre que al gràfic es pot apreciar l'impacte de redistribució de PDR per població, de manera que verifiquen els criteris mínims esmentats a l'apartat anterior:

Taula 8. Distribució final de PDR públics per comarca a l'horitzó 2035.

COMARCA	POBLACIÓ	SR	RR	UR	PDR
Alt Urgell	21.214	14	12	16	42
Alta Ribagorça	4.002	2	2	8	12
Baixa Cerdanya	3.765	2	2	8	12
Garrigues	19.037	36	20	16	72
Noguera	39.781	58	20	24	102
Pallars Jussà	13.301	22	8	8	38
Pallars Sobirà	7.275	2	4	8	14
Pla d'Urgell	38.011	46	42	16	104
Segarra	22.676	64	20	8	92
Segrià	217.441	122	100	40	262
Solsonès	15.359	26	10	8	44
Urgell	38.555	62	34	16	112
Vall d'Aran	10.565	10	6	8	24
TOTAL	450.982	466	280	184	930

Figura 7. Indicadors de PDR/1000 habitants amb la infraestructura proposada.



5. ESTUDI FINANCER

5.1 PRESSUPOST D'IMPLEMENTACIÓ

Avaluació de costos unitaris

Per a elaborar el pressupost de la infraestructura proposada s'han establert uns preus de referència que han permès definir una taula amb els costos d'inversió de tres tipologies d'instal·lacions segons la seva potència de càrrega, els quals s'utilitzaran com a base per al càlcul i implementació de la proposta.

Taula 9. Costos unitaris de PDR per tipologia segons potència de càrrega.

TIPUS	TOTAL INVERSIÓ (€)	NOMBRE PDR	COST UNITARI PDR (€)	NOTES
SEMIRRÀPIDA	16.000	2	8.000	Veure annex
RÀPIDA	60.000	2	30.000	Veure annex
ULTRARRÀPIDA	520.000	8	65.000	Veure annex

A partir de la taula d'implantació (capítol 4.2) i els preus unitaris anteriors, s'elabora la següent taula la qual defineix el pressupost total a implementar per tipologia de càrrega:

Taula 10. Pressupost total d'inversió a l'horitzó 2035 per tipologia de PDR públics.

25%	2035 (PDR)	2035 (€)	2035 (%)
PDR SR	466	3.728.000	15%
PDR RR	280	8.400.000	35%
PDR UR	184	11.960.000	50%
PDR TOTAL	930	24.088.000	100%

Notes

Els criteris de disseny, i abast de la infraestructura proposada queden recollits a l'Annex corresponent.

El pressupost anterior és orientatiu i inclou un marge de contingència del 10-15%, per cobrir variacions de mercat, canvis de criteri i ajustaments d'obra. L'import final quedarà definit amb els Projectes Executius, l'estat d'amidaments i la validació dels emplaçaments definitius dels equips de recàrrega.

Amb l'escenari analitzat, els equips ultrarràpids (UR) representen prop del 20% del nombre total de punts, però concentren al voltant del 50% del pressupost d'inversió.. Petites variacions en el nombre d'UR o en els seus requisits (potència disponible, distàncies, obra) tenen un impacte proporcionalment alt en el pressupost global.

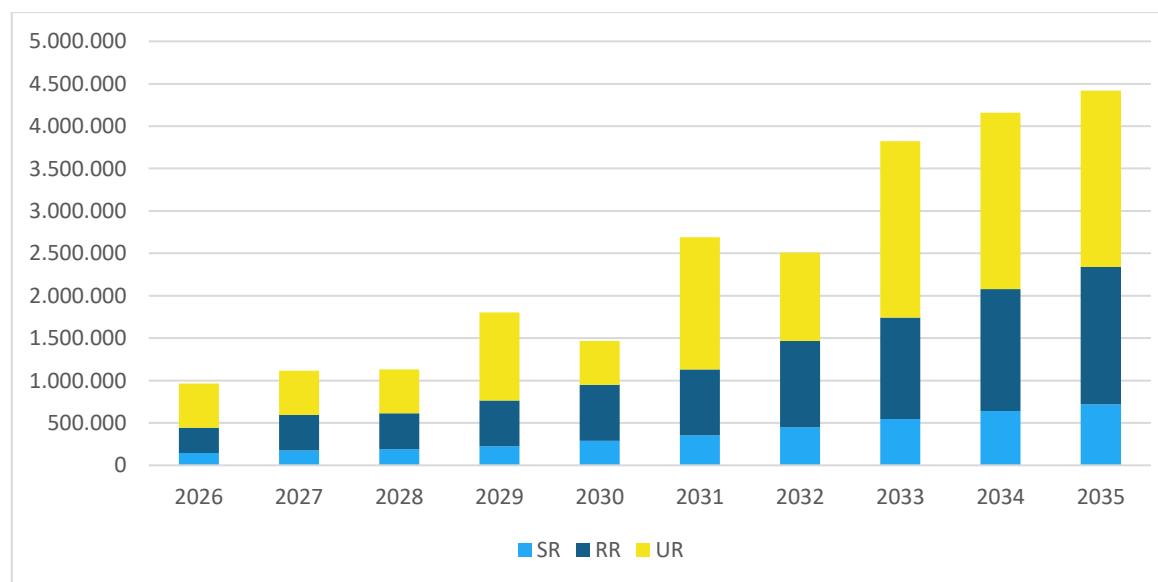
Pressupost d'implementació per any

A la taula següent es pot veure el pressupost d'implantació per any:

Taula 11. Pressupost anual d'implantació de PDR públics segons tipologia (2026-2035).

PRESSUPOST	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL
SEMIRRÀPIDS	-	144.000	176.000	192.000	224.000	288.000	352.000	448.000	544.000	640.000	720.000	3.728.000
RÀPIDS	-	300.000	420.000	420.000	540.000	660.000	780.000	1.020.000	1.200.000	1.440.000	1.620.000	8.400.000
ULTRARRÀPIDS	-	520.000	520.000	520.000	1.040.000	520.000	1.560.000	1.040.000	2.080.000	2.080.000	2.080.000	11.960.000
TOTAL	-	964.000	1.116.000	1.132.000	1.804.000	1.468.000	2.692.000	2.508.000	3.824.000	4.160.000	4.420.000	24.088.000

Figura 8. Pressupost anual d'implementació de PDR (2026-2035).



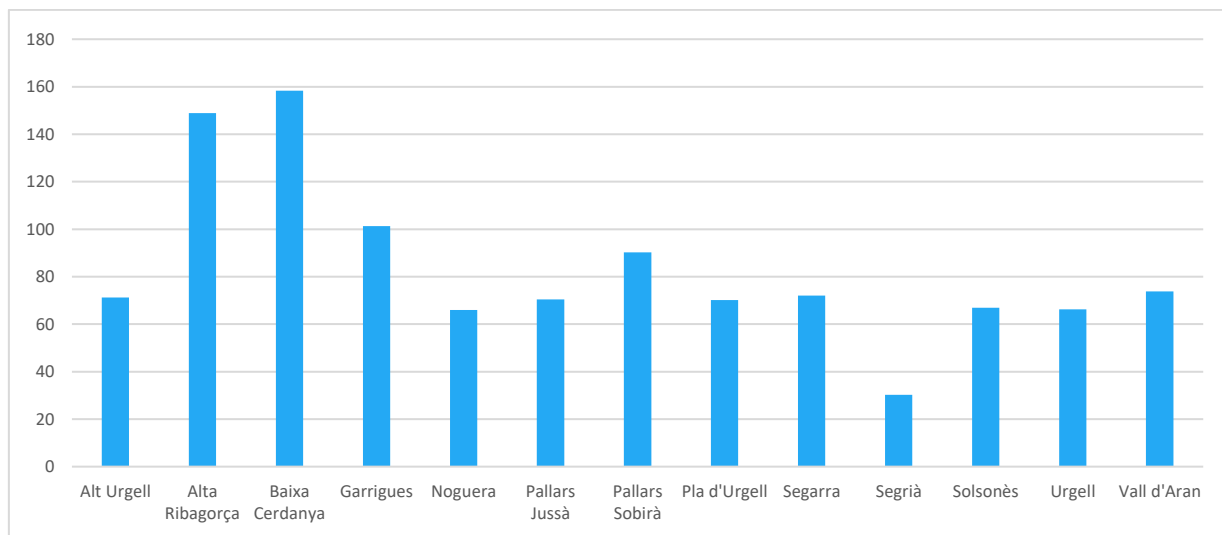
Pressupost d'implementació per comarca

A la taula següent es resumeix la proposta d'implantació i els costos d'inversió per a cadascuna de les comarques, mentre que al gràfic es pot apreciar la inversió per habitant en cadascuna de les comarques.

Taula 12. Pressupost d'implementació per comarca i tipus de PDR públics.

COMARCA	POBLACIÓ	SR (€)	RR (€)	UR (€)	TOTAL (€)	€/h
Alt Urgell	21.214	112.000	360.000	1.040.000	1.512.000	71
Alta Ribagorça	4.002	16.000	60.000	520.000	596.000	149
Baixa Cerdanya	3.765	16.000	60.000	520.000	596.000	158
Garrigues	19.037	288.000	600.000	1.040.000	1.928.000	101
Noguera	39.781	464.000	600.000	1.560.000	2.624.000	66
Pallars Jussà	13.301	176.000	240.000	520.000	936.000	70
Pallars Sobirà	7.275	16.000	120.000	520.000	656.000	90
Pla d'Urgell	38.011	368.000	1.260.000	1.040.000	2.668.000	70
Segarra	22.676	512.000	600.000	520.000	1.632.000	72
Segrià	217.441	976.000	3.000.000	2.600.000	6.576.000	30
Solsonès	15.359	208.000	300.000	520.000	1.028.000	67
Urgell	38.555	496.000	1.020.000	1.040.000	2.556.000	66
Vall d'Aran	10.565	80.000	180.000	520.000	780.000	74
TOTAL	450.982	3.728.000	8.400.000	11.960.000	24.088.000	84

Figura 9. Inversió en PDR públics per comarca (valors en €/habitant).



La inversió mitjana se situa entre 60 i 80 €/habitant. Es detecten tres comarques amb una inversió per habitant superior a la mitjana (Alta Ribagorça, Baixa Cerdanya i Garrigues), identificades com a zones a prioritzar en el cens de PDR, mentre que la comarca del Segrià presenta un valor inferior, atès que ja disposa d'una massa crítica suficient perquè la infraestructura es desenvolupi d'acord amb la dinàmica del mercat.

5.2 PRESUPOST D'OPERACIÓ

Avaluació de costos unitaris

Per avaluar els costos associats a l'operació i manteniment dels punts de recàrrega (PDR), s'han definit uns costos unitaris anuals de referència, calculats sobre la base d'un **ús mitjà d'1 hora diària per PDR**. Aquests valors permeten establir una primera estimació simplificada per a cada tipologia de PDR (semirràpid, ràpid i ultrarràpid).

Els costos es resumeixen a la taula següent:

Taula 13. Costos anuals d'operació per PDR segons potència per a un ús d'1 hora diària.

TIPUS	COST UNITARI EDR (€/any)	NOMBRE PDR	COST UNITARI PDR (€/any)	NOTES
SEMIRRÀPIDA	3.740	2	1.870	Veure annex
RÀPIDA	8.134	2	4.067	Veure annex
ULTRARRÀPIDA	22.287	2	11.143	Veure annex

A partir d'aquest càlcul inicial, es poden elaborar diferents anàlisis i escenaris comparatius per tal d'estimar el cost total de l'operativa de la xarxa de recàrrega.

Notes

L'abast, descripció i el cost detallat dels costos anteriors, queden recollits a l'Annex corresponent.

El pressupost s'ha calculat amb preus de mercat i un desglossament complet, de manera que es considera ajustat a la realitat segons valors de mercat. En canvi, els escenaris d'ús són orientatius (basats en valors mitjans) i poden variar segons l'ús efectiu dels punts de recàrrega.

Escenaris plantejats

Amb l'objectiu d'avaluar adequadament els costos de gestió, s'han definit dos escenaris de creixement que permeten analitzar diferents velocitats d'adopció del vehicle elèctric i la corresponent demanda de serveis de recàrrega pública.

- **Escenari Base:** es tracta d'un escenari fictici en què no es realitza cap operació de recàrrega, és a dir, amb 0 hores d'ús als punts instal·lats. Aquest exercici permet identificar els costos fixos associats al manteniment i a l'operativitat de la xarxa, independentment del seu nivell d'ús.
- **Escenari conservador:** reflecteix una evolució gradual de l'ús dels punts de recàrrega, en línia amb les tendències actuals del mercat i un ritme d'adopció progressiu dels vehicles elèctrics. Aquest escenari es considera la projecció més probable a curt i mitjà termini, i serveix com a referència realista per estimar necessitats i costos (veure taules).

Taula 14. Escenari conservador. Evolució d'hores d'ús diari per tipus de PDR (2026-2035).

ANY	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Hores ús SR	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4
Hores ús RR	0	0,5	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Hores ús UR	0	0,25	0,5	1	2	3	3	3	3	3

- **Escenari optimista:** planteja una acceleració significativa en l'ús dels equips de recàrrega, fruit d'una penetració més ràpida del vehicle elèctric i d'una major dependència de la recàrrega pública. Aquest escenari permet identificar el sostre potencial de demanda i anticipar els recursos addicionals que podrien requerir-se si el mercat creix més enllà de les previsions conservadores (veure taules).

Taula 15. Escenari conservador. Evolució d'hores d'ús diari per tipus de PDR (2026-2035).

ANY	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Hores ús SR	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	6
Hores ús RR	0,5	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	7
Hores ús UR	0,25	0,5	1	2	2	3	3	4	4	4

Pressupost d'operació

El pressupost per gestionar la xarxa proposada de punts de recàrrega de cara als propers anys (2030-2035) s'estima en:

Taula 16. Pressupost d'operació segons diversos escenaris (2026-2030-2035)

ESCENARI	2026	2030	2035
Base	97.902	650.532	2.422.868
Conservador	97.902	1.605.511	8.705.656
Optimista	122.069	1.722.544	11.187.901

Pressupost d'operació per any

Escenari conservador

Taula 17. Pressupost anual d'operació segons escenari conservador (2026-2035).

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Hores ús SR (h)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4
Total PDR SR (€/any)	21.324	61.089	119.664	203.531	327.019	498.348	738.700	1.060.406	1.475.797	1.829.047
Hores ús RR (h)	0	0,5	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Total PDR RR (€/any)	21.903	75.085	190.196	332.834	536.779	813.289	1.208.658	1.726.012	2.403.510	3.240.525
Hores ús RR (h)	0	0,25	0,5	1,5	2	3	3	3	3	3
Total PDR UR (€/any)	54.676	126.587	215.734	531.916	741.714	1.422.816	1.738.997	2.371.359	3.003.722	3.636.084
TOTAL DESPESES GESTIÓ	97.902	262.761	525.595	1.068.281	1.605.511	2.734.452	3.686.355	5.157.777	6.883.029	8.705.656

Escenari optimista

Taula 18. Pressupost anual d'operació segons escenari optimista (2026-2035).

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Hores ús SR (h)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	4	6
Total PDR SR (€/any)	27.490	74.790	141.587	235.045	370.864	557.265	894.898	1.364.581	1.475.797	2.467.541
Hores ús RR (h)	0,5	1,5	2	2	3	4	5	6	7	7
Total PDR RR (€/any)	31.286	120.124	225.852	332.834	609.966	1.008.456	1.597.116	2.394.085	3.463.795	4.291.428
Hores ús RR (h)	0,25	0,5	1	1,5	2	3	3	4	4	4
Total PDR UR (€/any)	63.294	143.823	267.442	531.916	741.714	1.422.816	1.738.997	2.888.434	3.658.683	4.428.932
TOTAL DESPESES GESTIÓ	122.069	338.737	634.881	1.099.795	1.722.544	2.988.537	4.231.011	6.647.101	8.598.276	11.187.901

6. ESTUDI DE TARIFES A APLICAR

6.1 CONSIDERACIONS INICIALS

A l'hora de definir el model tarifari a aplicar als punts de recàrrega, cal tenir present que l'elecció de l'estructura de preus no només afecta la recuperació dels costos, sinó també el comportament dels usuaris i el grau de rotació de la infraestructura. Els models principals són:

- **Tarifa per energia (€/kWh):** És el model més transparent i equitatiu, ja que l'usuari paga per l'energia realment subministrada. Afavoreix la percepció d'un servei just i facilita la comparació amb la recàrrega domèstica. Tot i això, pot ser necessari limitar el temps d'estacionament per evitar ocupacions prolongades sense càrrega activa.
- **Tarifa per temps (€/minut):** Resulta especialment adequada en ubicacions amb alta demanda o vinculades a zones regulades d'aparcament (zona blava). Permet incentivar la rotació de vehicles i desincentivar l'ocupació de places un cop finalitzada la recàrrega.
- **Tarifa combinada (€/kWh + €/minut):** Model híbrid que integra el cobrament per energia subministrada i un cost addicional per temps d'ús. És una opció cada cop més estesa perquè equilibra la cobertura de costos operatius i alhora fomenta la rotació de vehicles.
- **Tarifa fixa per sessió:** Té sentit únicament en punts bàsics que no disposin de sistema de mesura d'energia. Actualment és un model residual i no recomanable de cara a una xarxa moderna i escalable.
- **Tarifa per inactivitat:** S'aplica únicament com a penalització quan un vehicle ocupa la plaça sense recarregar. No es concep com a font d'ingressos, sinó com a eina per millorar la disponibilitat del servei.

En definitiva, la tendència actual del mercat i la recomanació per a xarxes públiques és avançar cap a un **model basat en el pagament per energia subministrada**, complementat amb **mecanismes de limitació de temps o penalitzacions per inactivitat** per garantir la rotació i maximitzar la rendibilitat de la infraestructura.

6.2 CÀLCUL DEL PREU MÍNIM DE VENDA

Els costos d'operació dels punts de recàrrega es divideixen en **costos fixos** (Software, Manteniment preventiu, targeta 3G i Terme de potència) i **costos variables** (energia subministrada i comissions de la passarel·la de pagament).

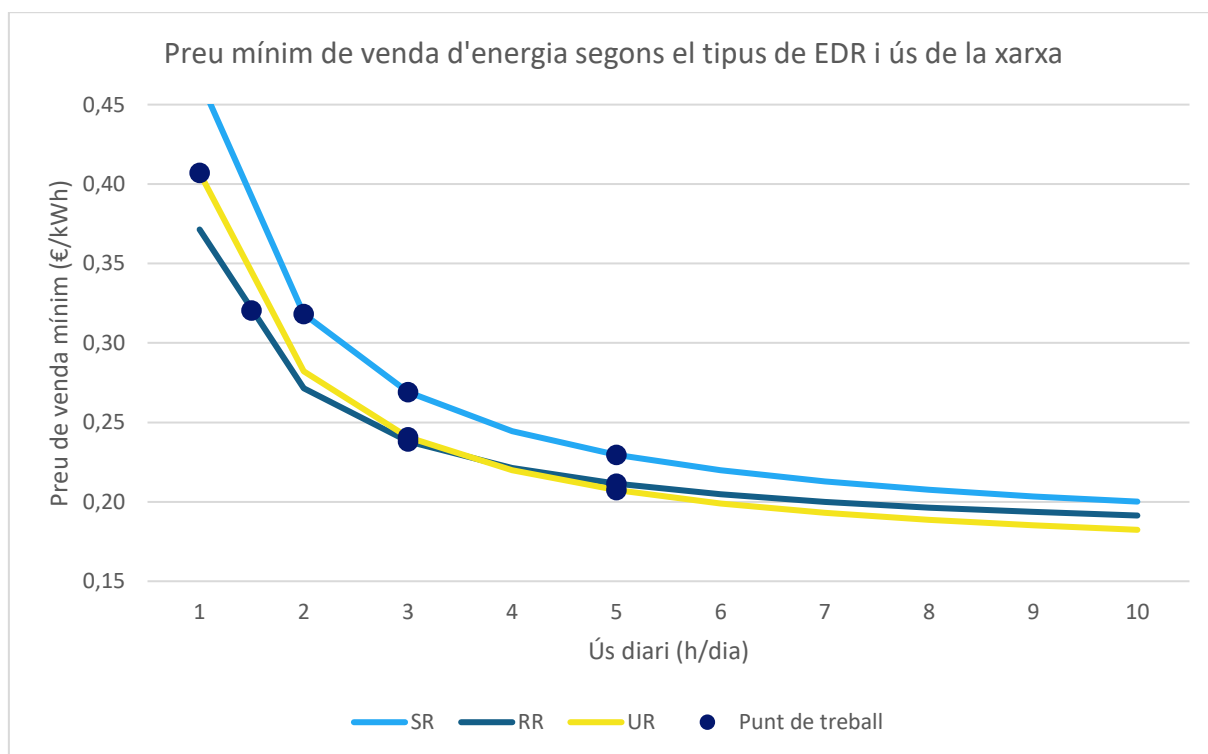
Així doncs, el cost total d'operació depèn directament de l'energia venuda: com més elevada és l'energia subministrada, més creixen els costos variables, però al mateix temps els costos fixos es dilueixen proporcionalment.

Per tal de cobrir íntegrament les despeses de gestió amb el model proposat (gestió pública amb venda d'energia), el **preu mínim de venda** ha de ser calculat en funció de l'energia subministrada. En altres paraules:

- **Amb baixa ocupació** dels punts de recàrrega, el preu mínim de venda és alt, ja que els costos fixos es reparteixen entre poques operacions.
- **Amb alta ocupació**, el preu mínim pot reduir-se, ja que els costos fixos queden més distribuïts i el cost unitari per kWh és inferior.

El gràfic següent mostra aquesta relació, evidenciant la reducció del preu mínim de venda de l'energia a mesura que augmenta el temps d'ús dels PDR:

Figura 10. Preu mínim de venda d'energia segons l'ús diari dels PDR.



6.3 TARIFES PROPOSADES

Per analitzar la tarifa a aplicar, es prenen com a referència:

- Costos operatius per cada PDR (veure ANNEX),
- Preu de recàrrega, segons Mercat (veure ANNEX),

Per a cadascun dels costos anteriors prenem 3 valors (el màxim, mínim i mitjana) i es proposen 3 valors possibles de venda: el màxim convenient (per evitar crear un efecte dissuasiu), el mínim que es pot implementar i un valor mitjà recomanat.

Aquests valors queden resumits a les taules següents:

Taula 19. Tarifes proposades per punts de recàrrega semirràpids (SR)..

SR	HORES D'ÚS [h]	COST OPERATIU [€/kWh]	PREU DE MERCAT [€/kWh]	PREU DE VENDA [€/kWh]	MARGE [€/kWh]	MARGE [%]
MAX	2	0,3181	0,47	0,35	0,032	9%
PROMIG	3	0,2689	0,38	0,30	0,031	10%
MIN	5	0,2296	0,29	0,25	0,020	8%

Taula 20. Tarifes proposades per punts de recàrrega ràpids (RR)..

RR	HORES D'ÚS [h]	COST OPERATIU [€/kWh]	PREU DE MERCAT [€/kWh]	PREU DE VENDA [€/kWh]	MARGE [€/kWh]	MARGE [%]
MAX	1,5	0,321	0,60	0,40	0,079	20%
PROMIG	3	0,238	0,46	0,35	0,112	32%
MIN	5	0,211	0,39	0,30	0,089	30%

Taula 21. Tarifes proposades per punts de recàrrega ultrarràpids (UR)..

UR	HORES D'ÚS [h]	COST OPERATIU [€/kWh]	PREU DE MERCAT [€/kWh]	PREU DE VENDA [€/kWh]	MARGE [€/kWh]	MARGE [%]
MAX	1	0,407	0,65	0,45	0,043	10%
PROMIG	3	0,241	0,54	0,40	0,159	40%
MIN	5	0,207	0,39	0,35	0,143	41%

Nota:

Els punts semirràpids ofereixen marges reduïts i requereixen més hores d'ús per cobrir costos, mentre que els ràpids presenten una millor relació entre ocupació i rendibilitat. Els ultrarràpids, tot i la seva alta inversió i potència contractada, poden assolir marges elevats en corredors viaris i nodes estratègics amb usos sostinguts.

7. GESTIÓ INTEGRAL DELS PUNTS DE RECÀRREGA

7.1 SOFTWARE DE GESTIÓ

Una de les claus de l'èxit d'una infraestructura de recàrrega és la gestió del seu funcionament. Aquesta s'ha de fer a través d'un programari capaç de controlar totes les funcionalitats i extreure dades de manera remota i intel·ligent.

Aquesta gestió es pot realitzar a dos nivells:

- **Plataforma web** operada pels tècnics encarregats de la gestió de la xarxa.
- **Aplicació mòbil** operada pels usuaris del vehicle elèctric.

PLATAFORMA WEB Ús per part dels tècnics

Si bé les plataformes que realitzen la gestió de punts de recàrrega que actualment hi ha disponible al mercat varien quant a funcionalitats i serveis oferts, la majoria compleixen amb les operacions bàsiques necessàries detallades a continuació:

Generalitats

- Dashboard amb mapa dinàmic de punts amb indicador d'estat.
- Selecció d'idiomes
- Control d'accés segur i rols d'usuari.
- Gestió de múltiples CPO's.
- Permetre el White Label i la total personalització.
- Cloud de serveis SaaS.
- Integració de carregadors de les principals marques del mercat.
- Sistema automatitzat de còpies de seguretat.
- Desenvolupament de la plataforma i actualitzacions.
- Sistemes escalables.

Punts de recàrrega

- Afegir, editar i gestionar carregadors i preses.
- Actualització i configuració remota.
- Enviament d'ordres en remot: "reset", encesa, apagada, desconnectar...
- Control de permisos de càrrega sobre el carregador.
- Activació i desactivació de preses de càrrega.
- Mapa dinàmic de punts amb indicador d'estat del carregador.
- Estadístiques de la xarxa de càrrega.

Usuaris

- Gestió d'usuaris
- Gestió de reserves.
- Crear i editar perfils d'usuari.
- Activar i desactivar comptes d'usuari
- Gestió de targetes RFID.
- Descàrrega de tiquets i factura personalitzada.

Facturació i comptabilitat

- Creació de tarifes flexibles.
- Tarifes amb períodes i condicions de càrrega.
- Tarifes amb fraccions de temps i energia.
- Gestió de grups d'usuaris amb diferents nivells de cobraments
- Tramesa i descàrrega de tiquets i factura personalitzada.
- Sistema de pagament configurable: Passarel·les de pagament, targetes moneder, cobraments en caixa.

Control d'energia

- Configuració de potència màxima per cada carregador per franges horàries.
- Regulació de potència del punt en funció de necessitats, potència contractada o consum.
- Sistema de balanceig de càrrega per estacions amb múltiples carregadors (DLM).

Comunicació i interoperabilitat

- Comunicació amb estacions mitjançant OCPI, OCPP i ModBus.
- Punts de càrrega accessibles des de RFID, QR, Dashboard, APP i WebBarrierfree.
- Sistema OCPI d'interoperabilitat amb altres plataformes externes.

Big Data i Business Intelligence

- Gràfics i estadístiques de carregadors, usuaris, targetes i processos de càrrega
- Servei d'exportació de dades a CSV.
- Funcions visuals de Big Data i Business Intelligence.
- Cronograma informatiu d'ús i reserva per carregador.
- Consum d'energia per carregador.
- Historial de cobraments i rebuts.

Seguretat i control d'espai

- Control d'ocupació de plaça d'aparcament: excés de temps d'estacionament, càrrega sense connexió i control d'ocupació.
- Control de seguretat transaccional entre usuari i CPO
- Operacions associades a tokens.
- Comunicacions amb protocol https.
- Auditories i certificacions de seguretat: servidors allotjats a AWS.

Suport i manteniment

- Manuals d'ús, formacions personalitzades i suport tècnic.
- Connectivitat 24/7.
- Visualització d'operacions realitzades pels punts de recàrrega a través del log de registre del servidor OCPP.
- Generació de tiquets de suport per a servei de manteniment.
- Alertes i registre d'incidències.

APLICACIÓ MÒBIL. Ús per part dels usuaris

Pel que fa a l' aplicació mòbil, les funcionalitats bàsiques necessàries que han de tenir queden detallades a continuació.

- Compatibles amb les plataformes APP: Android i iOS.
- Capacitat multiidioma en castellà, català, anglès i francès. Disseny "responsive" i 100%
- accessible, sense la necessitat de reprogramació addicional en cas que es necessiti un altre idioma.
- Registre i identificació d' usuaris mitjançant comptes de Facebook, Gmail o altres correus electrònics.
- Localització dels carregadors més propers en un mapa amb informació de l' estat en temps real.
- Ajuda per arribar fins al carregador mitjançant el traçat d' una ruta via "google maps" o plataforma similar.
- Informació sobre els connectors i potències disponibles de cada carregador, així com el pressupost estimat de càrrega i altres característiques.
- Possibilitat de realitzar reserves en els punts de recàrrega.
- Esquema i cronograma del punt de recàrrega, indicant límits horaris d' ús i reserves associades.
- Ajut al procés d' inici de càrrega mitjançant instruccions.
- Monitoratge de l' estat del procés de la càrrega, encara que no estigui a prop del carregador.
- Notificació d' incidències per part de l' usuari. Creació de tiquets de suport i seguiment.
- Gestió del pagament de la recàrrega mitjançant tokens de seguretat i normativa europea PSD2. Accés als rebuts de pagament.
- Possibilitat de consultes de dades, en termes de serveis contractats, energia, preus, reserves, càrregues fetes i estadístiques.

7.2 PLA DE MANTENIMENT

Per garantir l'èxit d'una infraestructura pública de recàrrega és imprescindible que aquesta disposi d'un pla de manteniment que asseguri el bon funcionament de les instal·lacions.

A més, per assegurar la gestió integral dels punts de recàrrega, la plataforma de gestió haurà d'integrar eines per implementar aquest Pla de Manteniment i que totes les accions realitzades quedin registrades.

El Pla de Manteniment ha d'incloure:

- Manteniment **predictiu**
- Manteniment **preventiu**
- Manteniment **correctiu**
- Assistència telefònica 24/7

Manteniment predictiu

El manteniment predictiu té com a objectiu vetllar pel correcte funcionament i seguretat del sistema abans que es pugui produir una incidència: es realitza constantment mitjançant el registre i anàlisi de dades a través de la plataforma de gestió dels equips de recàrrega.

Inclou les accions següents:

- Revisió diària del funcionament dels equips i solució d'errors en remot.
- Anàlisi de la capacitat, disponibilitat, vulnerabilitats, etc.
- Seguiment mensual d'indicadors per detectar i/o prevenir errors del sistema.
- Preveure accions mitjançant manteniment preventiu i/o correctiu.
- Revisió dels processos de sincronització diaris.
- Actualitzacions de firmware, treballs de sistemes, etc.
- Informe mensualment al gestor/propietari de les actuacions realitzades.

Manteniment preventiu

El manteniment preventiu també es realitza abans que es produeixi una incidència i realitza referència a totes aquelles actuacions que es realitzen amb caràcter periòdic i prèviament establertes pel servei tècnic per assegurar el correcte funcionament de la xarxa.

Inclou les accions següents:

- Comprovació de l'estat físic de la infraestructura de recàrrega.

- Comprovació de l'estat de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat del cablejat, mesures associades i instal·lació de posada a terra.
- Comprovació de l'estat dels elements de mesura i del programari de control dels punts de recàrrega.
- Informe mensual al gestor/propietari de les actuacions previstes i realitzades.

Manteniment correctiu i assistència telefònica

El manteniment correctiu del sistema serveix per solucionar les incidències o problemes detectats, i fa referència a totes aquelles accions específiques a realitzar per fer front a les incidències que alteren el correcte funcionament de la plataforma, ja sigui de forma local o general per tot el sistema.

El protocol d'actuació és el següent:

- Detecció de la incidència.
- Classificació de la incidència segons matriu de prioritats. Assistència 24/7.

Taula 22. Exemple de matriu de classificació d'incidències. Elaboració pròpia.

Sistema	Abast de la incidència	
	Total	Parcial
No funciona	INCIDÈNCIA CRÍTICA	INCIDÈNCIA GREU
Funciona	INCIDÈNCIA GREU	INCIDÈNCIA LLEU

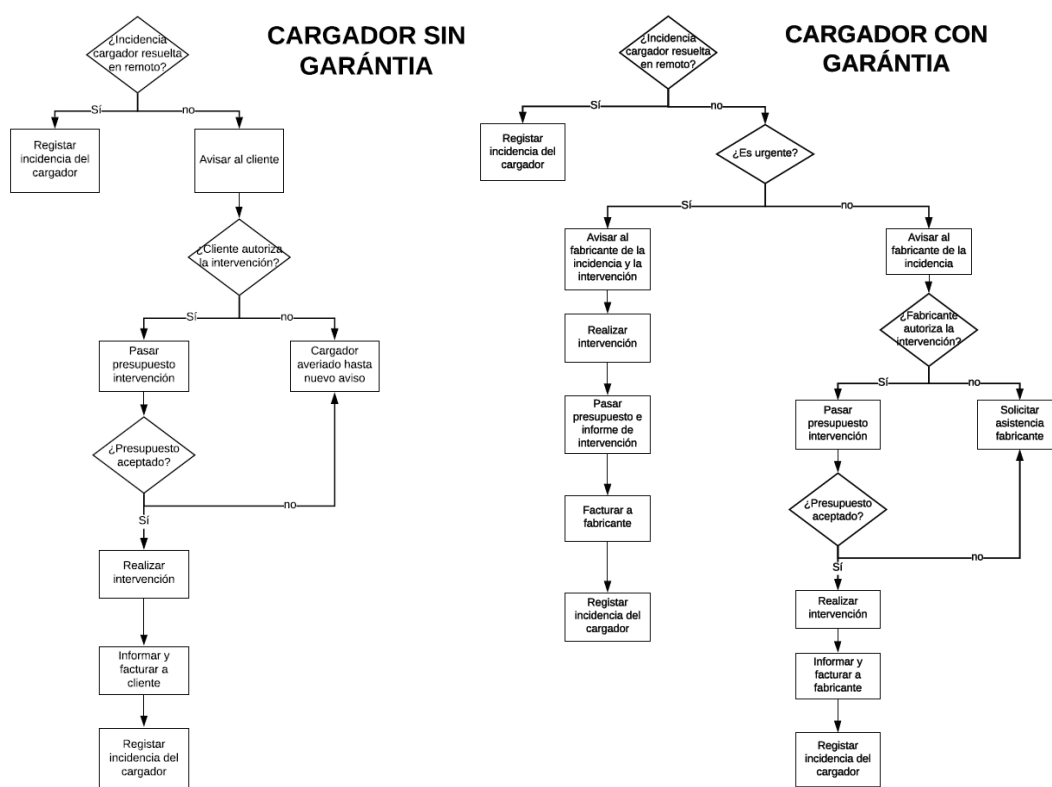
- Determinació del temps de resposta, temps de resolució i les actuacions necessàries per resoldre la incidència.

Taula 23. Matriu de temps de resposta i resolució segons tipus d'incidència.

Incidència	Temps de resposta		Temps de resolució
	8:00 – 18:00	18:00 – 8:00	
Crítica	1h	1h	> 6h
Greu	1h	Fora d' horari laboral	> 24h
Lleu	1h	Fora d' horari laboral	> 48h

- Resolució de l'anomalia directament o, en cas que la resolució quedés fora de les condicions del contracte de manteniment, resolució un cop s'hagi acceptat el pressupost de reparació per part del client.

Figura 11. Flux de reparació d'avaries en equips amb i sense garantia.



- Registre d'anomalies i posterior seguiment.
- Informe mensual al gestor/propietari de les actuacions previstes i realitzades.

Assistència telefònica 24/7

Un dels elements clau perquè l'usuari percebi la bona atenció sobre la gestió i el manteniment de la xarxa de punts de recàrrega és el Servei d'assistència tècnica 24/7, el qual, ofereix un servei de reforç els 365 dies de l'any per solucionar "en remot" qualsevol incidència que afecti l'usuari durant qualsevol sessió de recàrrega.

- L'operador telefònic formula a l'usuari un arbre de preguntes ja estipulades amb l'objectiu de diagnosticar la causa i l'origen de la incidència per solucionar-la.
- En cas de solucionar la incidència, es verifica que no existeixin repeticions en la mateixa i s'arxiva l'esdeveniment per tal de tenir traçabilitat.
- En cas de no solucionar la incidència de forma remota s'escalarà el nivell assistència presencial, complint els terminis de temps detallats en el pla de manteniment correctiu.

8. REFERENCIES

- [1] Transport and Enviroment, «Recharge EU: How many charge points will Europe and its Member States need in the 2020s,» 2020.
- [2] Electromaps, [En línia]. Available: <https://www.electromaps.com/ca>. [Últim accés: Desembre 2024].
- [3] Dirección General de Tráfico (DGT), «Anuario estadístico general,» Madrid, 2024.
- [4] BloombergNEF, «Electric Vehicle Outlook,» 2023.
- [5] IDESCAT, «Anuari estadístic de Catalunya. Parc de vehicles.,» 2024. [En línia]. Available: www.idescat.cat. [Último acceso: 2024].
- [6] AEDIVE, «Informe matriculaciones España,» 2024.
- [7] ROAMS, Energía, «Tarifa 3.0TD: comapñías más baratas del mercado, junio 2021,» ROAMS, Energía, Junio 2021. [En línea]. [Último acceso: Setembre 2021].
- [8] *Real Decreto Ley 29/2021 de 21 de Diciembre, 2021.*
- [9] *Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y de Consejo de 22 de octubre de 2014, 2014.*

9. ANNEXOS

ANNEX 1. LLISTAT DE MUNICIPIS

Taula 24. Llistat de municipis a la província de Lleida.

Municipi	Comarca	Població	Superfície (km ²)	Densitat (h/km2)	Altitud (m)	Codi postal	Codi territorial
Abella de la Conca	Pallars Jussà	158	78.3	2.02	956	25651	250019
Agramunt	Urgell	5629	79.7	70.63	337	25310	250030
Aitona	Segrià	2603	66.9	38.91	110	25182	250387
Albatàrrec	Segrià	2251	10.5	214.38	147	25171	250077
Albesa	Noguera	1584	37.6	42.13	237	25135	250083
Alcanó	Segrià	239	21	11.38	214	25162	250100
Alcarràs	Segrià	10018	114.3	87.65	137	25180	250117
Alcoletge	Segrià	3594	16.7	215.21	213	25660	250122
Alfarràs	Segrià	2778	11.4	243.68	281	25120	250138
Alfés	Segrià	281	31.9	8.81	236	25161	250143
Algerri	Noguera	424	54.3	7.81	345	25130	250156
Alguaire	Segrià	2986	50.1	59.6	304	25125	250169
Alins	Pallars Sobirà	275	183.2	1.5	1048	25574	250175
Almacelles	Segrià	6896	49	140.73	247	253	25100
Almatret	Segrià	305	56.8	5.37	462	25187	250208
Almenar	Segrià	3338	66.6	50.12	329	25126	250215
Alpicat	Segrià	6387	15.3	417.45	264	25110	250236
Alt Àneu	Pallars Sobirà	455	217.8	2.09	1076	25587	250241
Alàs i Cerc	Alt Urgell	322	57.7	5.58	768	25718	250058
Alòs de Balaguer	Noguera	120	69.1	1.74	297	25737	250220
Anglesola	Urgell	1367	23.5	58.17	335	25320	250273
Arbeca	Garrigues	2081	58.3	35.69	332	25140	250292
Arres	Vall d'Aran	64	11.6	5.52	1224	25551	250313
Arsèguel	Alt Urgell	78	10.6	7.36	950	25722	250328
Artesa de Lleida	Segrià	1539	23.9	64.39	202	25150	250334
Artesa de Segre	Noguera	3485	175.9	19.81	318	25730	250349
Aspa	Segrià	220	10.2	21.57	256	25151	250365
Baix Pallars	Pallars Sobirà	340	129.4	2.63	591	25590	250390
Balaguer	Noguera	17705	57.3	308.99	233	25600	250404
Barbens	Pla d'Urgell	926	7.6	121.84	283	25262	250411
Bassella	Alt Urgell	210	70.3	2.99	423	25790	250447
Bausen	Vall d'Aran	60	17.7	3.39	931	25549	250450
Belianes	Urgell	517	15.7	32.93	373	25266	250463
Bell-lloc d'Urgell	Pla d'Urgell	2359	34.9	67.59	196	25220	250485
Bellaguarda	Garrigues	288	17.1	16.84	640	25163	251706
Bellcaire d'Urgell	Noguera	1228	31.4	39.11	267	25337	250479
Bellmunt d'Urgell	Noguera	182	5.1	35.69	379	25336	250498

Municipi	Comarca	Població	Superfície (km ²)	Densitat (h/km ²)	Altitud (m)	Codi postal	Codi territorial
Bellpuig	Urgell	5276	35	150.74	308	25250	250501
Bellver de Cerdanya	Baixa Cerdanya	2260	98.2	23.01	1061	25720	250518
Bellví	Pla d'Urgell	2269	46.7	48.59	207	25142	250523
Benavent de Segrià	Segrià	1578	7.4	213.24	234	25132	250539
Biosca	Solsonès	176	66.2	2.66	455	25752	250557
Bossòst	Vall d'Aran	1141	28.2	40.46	710	25550	250595
Bovera	Garrigues	247	31.1	7.94	297	25178	250560
Cabanabona	Noguera	65	14.2	4.58	421	25748	250609
Cabó	Alt Urgell	89	80.3	1.11	768	25794	250616
Camarasa	Noguera	805	157.1	5.12	321	25613	250621
Canejan	Vall d'Aran	101	48.3	2.09	906	25548	250637
Castell de Mur	Pallars Jussà	170	62.4	2.72	532	25632	259046
Castellar de la Ribera	Solsonès	144	60.2	2.39	657	25289	250642
Castelldans	Garrigues	891	65.1	13.69	353	25154	250674
Castellnou de Seana	Pla d'Urgell	723	16.1	44.91	269	25265	250680
Castellserà	Urgell	993	15.8	62.85	267	25334	250707
Castelló de Farfanya	Noguera	544	52.6	10.34	358	25136	250693
Cava	Alt Urgell	39	42.2	0.92	1335	25722	250714
Cervera	Segarra	9533	55.2	172.7	548	25200	250729
Cervià de les Garrigues	Garrigues	641	34.2	18.74	444	25460	250735
Ciutadilla	Urgell	194	17	11.41	519	25341	250740
Clariana de Cardener	Solsonès	161	40.8	3.95	500	25290	250753
Coll de Nargó	Alt Urgell	587	151.4	3.88	573	25793	250772
Conca de Dalt	Pallars Jussà	434	166.5	2.61	507	25500	251615
Corbins	Segrià	1502	21	71.52	211	25137	250788
Cubells	Noguera	343	39.2	8.75	499	25737	250791
Es Bòrdes	Vall d'Aran	280	21.4	13.08	852	25551	250576
Espot	Pallars Sobirà	379	97.3	3.9	1218	25597	250827
Estamariu	Alt Urgell	132	21.2	6.23	1084	25719	250886
Estaràs	Segarra	162	21	7.71	596	25214	250851
Esterri d'Àneu	Pallars Sobirà	921	8.5	108.35	957	25580	250864
Esterri de Cardós	Pallars Sobirà	63	16.6	3.8	1212	25571	250870
Farrera	Pallars Sobirà	127	61.9	2.05	1294	25595	250899
Fondarella	Pla d'Urgell	805	5.4	149.07	243	25244	250931
Foradada	Noguera	195	28.6	6.82	455	25737	250946
Fulleda	Garrigues	91	16.2	5.62	581	25411	250978
Fígols i Alinyà	Alt Urgell	243	101.8	2.39	602	25794	259084
Gavet de la Conca	Pallars Jussà	259	90.9	2.85	421	25639	250984
Gimenells i el Pla de la Font	Segrià	1097	55.8	19.66	258	25112	259123
Golmés	Pla d'Urgell	1916	16.6	115.42	275	25241	250997
Granyanella	Segarra	140	24.4	5.74	508	25218	251039
Granyena de Segarra	Segarra	145	16.3	8.9	636	25217	251044
Granyena de les Garrigues	Garrigues	163	20.5	7.95	366	25160	251057
Guimerà	Urgell	246	25.8	9.53	555	25341	251095

Municipi	Comarca	Població	Superfície (km²)	Densitat (h/km2)	Altitud (m)	Codi postal	Codi territorial
Guissona	Segarra	7635	18.1	421.82	484	25210	251109
Guixers	Solsonès	134	66.4	2.02	840	25285	251116
Isona i Conca Dellà	Pallars Jussà	1046	139.4	7.5	659	25650	251155
Ivars d'Urgell	Pla d'Urgell	1590	24.3	65.43	265	25260	251137
Ivars de Noguera	Noguera	318	27.1	11.73	314	25122	251121
Ivorra	Segarra	100	15.4	6.49	567	25216	251142
Josa i Tuixén	Alt Urgell	122	68.2	1.79	1206	25717	259101
Juncosa	Garrigues	390	76.5	5.1	575	25165	251180
Juneda	Garrigues	3473	47.3	73.42	264	25430	251193
Les	Vall d'Aran	1013	23.4	43.29	634	25540	251214
Linyola	Pla d'Urgell	2749	28.7	95.78	248	25240	251229
Lladorre	Pallars Sobirà	254	147	1.73	1052	25576	251235
Lladurs	Solsonès	185	128	1.45	834	25283	251240
Llardecans	Segrià	428	66	6.48	397	25186	251253
Llavorsí	Pallars Sobirà	336	68.5	4.91	811	25595	251266
Lleida	Segrià	144739	212.3	681.77	155	25001– 25008	251207
Lles de Cerdanya	Baixa Cerdanya	285	102.8	2.77	1471	25726	251272
Llimiana	Pallars Jussà	131	41.7	3.14	790	25639	251288
Llobera	Solsonès	209	39.2	5.33	855	25281	251291
Maials	Segrià	921	57.1	16.13	395	25179	251333
Maldà	Urgell	236	31.4	7.52	428	25266	251305
Massalcoreig	Segrià	584	14.1	41.42	94	25184	251312
Massoteres	Segarra	216	26.1	8.28	502	25211	251327
Menàrguens	Noguera	789	20.3	38.87	205	25139	251348
Miralcamp	Pla d'Urgell	1390	14.9	93.29	287	25242	251351
Mollerussa	Pla d'Urgell	15544	7.1	2195.48	250	25230	251370
Montellà i Martinet	Baixa Cerdanya	620	55	11.27	967	25725	251399
Montferrer i Castellbò	Alt Urgell	1164	176.7	6.59	732	25711	251403
Montgai	Noguera	637	28.9	22.04	286	25616	251386
Montoliu de Lleida	Segrià	475	7.3	65.07	166	25172	251425
Montoliu de Segarra	Segarra	180	29.5	6.1	689	25217	251410
Montornès de Segarra	Segarra	88	12.3	7.15	605	25340	251431
Nalec	Urgell	89	9.3	9.57	487	25341	251459
Naut Aran	Vall d'Aran	1899	255.8	7.42	1267	25598	250254
Navès	Solsonès	300	145.3	2.06	610	25286	251462
Odèn	Solsonès	230	114.4	2.01	1130	25283	251484
Oliana	Alt Urgell	1839	32.4	56.76	469	25790	251497
Oliola	Noguera	196	86.3	2.27	452	25749	251500
Olius	Solsonès	1003	54.8	18.3	742	25286	251517
Organyà	Alt Urgell	811	12.5	64.88	558	25794	251556
Os de Balaguer	Noguera	1075	136	7.9	463	25610	251569
Ossó de Sió	Urgell	195	26.3	7.41	391	25318	251575
Penelles	Noguera	435	25.5	17.06	276	25335	251641
Peramola	Alt Urgell	357	56.2	6.35	566	25790	251654

Municipi	Comarca	Població	Superfície (km ²)	Densitat (h/km ²)	Altitud (m)	Codi postal	Codi territorial
Pinell de Solsonès	Solsonès	203	91.1	2.23	800	25286	251667
Pinós	Solsonès	277	104.3	2.66	823	25287	251673
Ponts	Noguera	2703	30.5	88.62	363	25740	251728
Prats i Sansor	Baixa Cerdanya	249	6.6	37.73	1124	25721	251752
Preixana	Urgell	406	21.5	18.88	328	25263	251765
Preixens	Noguera	392	28.7	13.66	315	25316	251771
Prullans	Baixa Cerdanya	252	21.2	11.89	1096	25727	251790
Puiggròs	Garrigues	258	9.9	26.06	334	25420	251804
Puigverd d'Agramunt	Urgell	240	17	14.12	366	25318	251811
Puigverd de Lleida	Segrià	1418	12.5	113.44	219	25153	251826
Rialb	Pallars Sobirà	664	63.3	10.49	725	25594	251832
Ribera d'Ondara	Segarra	454	54.5	8.33	570	25213	259059
Ribera d'Urgellet	Alt Urgell	965	107	9.02	702	25796	251850
Riner	Solsonès	262	47.1	5.56	830	25290	251863
Riu de Cerdanya	Baixa Cerdanya	99	12.3	8.05	1173	25721	259139
Rosselló	Segrià	3353	9.9	338.69	252	25124	251898
Salàs de Pallars	Pallars Jussà	349	20.3	17.19	573	25693	251902
Sanaüja	Segarra	379	33	11.48	409	25753	251919
Sant Esteve de la Sarga	Pallars Jussà	127	92.9	1.37	875	25632	251961
Sant Guim de Freixenet	Segarra	1222	25.1	48.69	738	25270	251924
Sant Guim de la Plana	Segarra	193	12.4	15.56	556	25211	251977
Sant Llorenç de Morunys	Solsonès	1003	4.3	233.26	925	25282	251930
Sant Martí de Riucorb	Urgell	673	34.9	19.28	409	25344	259025
Sant Ramon	Segarra	495	18.5	26.76	641	663	25215
Sarroca de Bellera	Pallars Jussà	115	87.5	1.31	1002	25555	252017
Sarroca de Lleida	Segrià	381	42.2	9.03	201	25175	252000
Senterada	Pallars Jussà	158	34.5	4.58	729	25514	252022
Seròs	Segrià	1902	85.8	22.17	103	25183	252043
Sidamon	Pla d'Urgell	767	8.1	94.69	232	25222	252056
Solsona	Solsonès	9480	17.7	535.59	664	25280	252075
Soriguera	Pallars Sobirà	444	106.4	4.17	1258	25566	252081
Sort	Pallars Sobirà	2213	105.1	21.05	692	25560	252094
Soses	Segrià	1881	30.2	62.28	118	25181	252108
Sudanell	Segrià	897	8.7	103.1	152	25173	252115
Sunyer	Segrià	313	12.7	24.65	211	25174	252120
Talarn	Pallars Jussà	539	27.9	19.32	572	25630	252154
Talavera	Segarra	280	30.1	9.3	791	25213	252167
Tarroja de Segarra	Segarra	170	7.6	22.37	460	25212	252192
Tarrés	Garrigues	125	13	9.62	578	25480	252189
Tiurana	Noguera	66	15.9	4.15	387	25791	252228
Tornabous	Urgell	851	24.2	35.17	289	25331	252252
Torre-serona	Segrià	435	5.9	73.73	197	25131	252332
Torrebeßes	Segrià	273	27.4	9.96	287	25176	252265
Torrefarrera	Segrià	4861	23.5	206.85	214	25123	252287
Torrefeta i Florejacs	Segarra	605	88.9	6.81	475	25211	259078

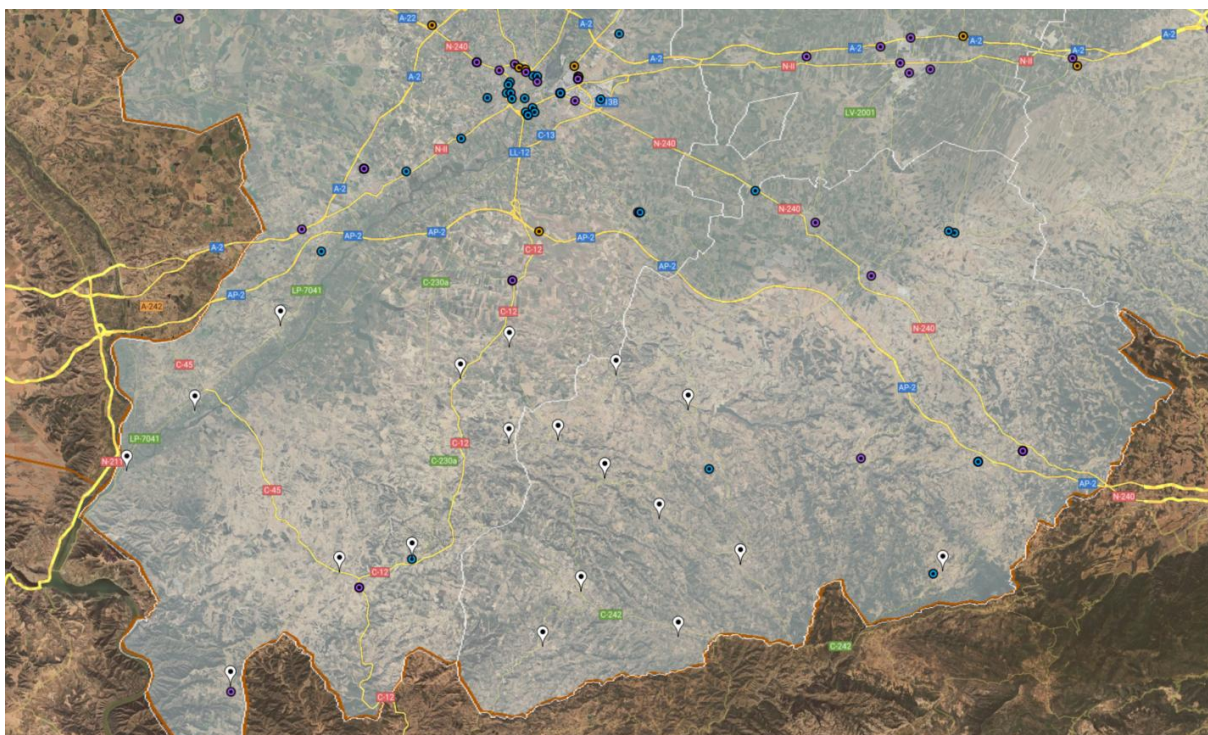
Municipi	Comarca	Població	Superfície (km ²)	Densitat (h/km ²)	Altitud (m)	Codi postal	Codi territorial
Torregrossa	Pla d'Urgell	2194	40.5	54.17	232	25141	252304
Torrelameu	Noguera	766	10.9	70.28	201	25138	252311
Torres de Segre	Segrià	2318	50.6	45.81	119	25170	252326
Torà	Solsonès	1207	93.3	12.94	448	25750	252234
Tremp	Pallars Jussà	6015	302.8	19.86	468	25620	252347
Tàrraga	Urgell	18542	88.4	209.75	373	25300	252173
Térmens	Noguera	1347	27.5	48.98	208	25670	252206
Tírvia	Pallars Sobirà	144	8.5	16.94	991	25595	252213
Vall de Cardós	Pallars Sobirà	375	56.2	6.67	898	25570	259010
Vallbona de les Monges	Urgell	223	34.1	6.54	481	25268	252385
Vallfogona de Balaguer	Noguera	2000	27	74.07	235	25680	252402
Verdú	Urgell	886	35.8	24.75	434	25340	252424
Vielha e Mijaran	Vall d'Aran	5832	211.7	27.55	974	25539	252430
Vila-sana	Pla d'Urgell	753	19.1	39.42	249	25245	252521
Vilagrassa	Urgell	633	19.9	31.81	355	25330	252445
Vilaller	Alta Ribagorça	506	59.2	8.55	981	25552	252458
Vilamòs	Vall d'Aran	175	15.4	11.36	1255	25551	252477
Vilanova de Bellpuig	Pla d'Urgell	1168	14	83.43	290	25264	252483
Vilanova de Meià	Noguera	466	104.7	4.45	633	25735	252509
Vilanova de Segrià	Segrià	1065	8.5	125.29	255	25133	252516
Vilanova de l'Aguda	Noguera	193	53.7	3.59	409	25749	252496
Vilanova de la Barca	Segrià	1107	21.6	51.25	195	25690	252542
Vinaixa	Garrigues	450	37.6	11.97	479	25440	252555
el Cogul	Garrigues	161	17.5	9.2	279	25152	250766
el Palau d'Anglesola	Pla d'Urgell	2205	12.3	179.27	250	25243	251581
el Poal	Pla d'Urgell	653	8.9	73.37	216	25143	251689
el Pont de Bar	Alt Urgell	165	42.6	3.87	861	25723	250306
el Pont de Suert	Alta Ribagorça	2380	148.1	16.07	838	25520	251734
el Soleràs	Garrigues	310	12.2	25.41	381	25163	252069
el Vilosell	Garrigues	194	18.8	10.33	665	25457	252537
els Alamús	Segrià	800	20.5	39.02	212	25221	250045
els Omellons	Garrigues	190	11.1	17.12	385	25412	251538
els Omells de na Gaia	Urgell	121	13.5	8.96	560	25268	251543
els Plans de Sió	Segarra	512	55.9	9.16	412	25212	259118
els Torms	Garrigues	137	13.8	9.93	476	25164	252249
l'Albagés	Garrigues	344	25.7	13.39	372	25155	250061
l'Albi	Garrigues	766	32.5	23.57	526	25450	250096
l'Espluga Calba	Garrigues	331	21.5	15.4	434	25410	250812
la Baronia de Rialb	Noguera	231	145.1	1.59	388	25747	250426
la Coma i la Pedra	Solsonès	282	60.6	4.65	1004	25284	251636
la Floresta	Garrigues	164	5.5	29.82	316	25413	250925
la Fuliola	Urgell	1238	11.1	111.53	275	25332	250962
la Granadella	Garrigues	758	88.7	8.55	528	25177	251018
la Granja d'Escarp	Segrià	943	38.5	24.49	78	25185	251023
la Guingueta d'Àneu	Pallars Sobirà	285	108.4	2.63	919	25597	259031

Municipi	Comarca	Població	Superfície (km ²)	Densitat (h/km2)	Altitud (m)	Codi postal	Codi territorial
la Molsosa	Solsonès	103	26.9	3.83	667	08281	251364
la Pobla de Cérvoles	Garrigues	205	61.9	3.31	663	25471	251692
la Pobla de Segur	Pallars Jussà	3015	32.8	91.92	524	25500	251713
la Portella	Segrià	735	12.3	59.76	259	25134	251749
la Sentiu de Sió	Noguera	455	29.6	15.37	281	25617	250352
la Seu d'Urgell	Alt Urgell	12831	15.4	833.18	691	25700	252038
la Torre de Cabdella	Pallars Jussà	785	165.3	4.75	1075	25515	252271
la Vall de Boí	Alta Ribagorça	1116	219.5	5.08	1111	25526- 25528	250432
la Vansa i Fórnols	Alt Urgell	188	106.1	1.77	989	25717	259097
les Avellanes i Santa Linya	Noguera	430	103	4.17	567	25612	250371
les Borges Blanques	Garrigues	6379	61.5	103.72	304	25400	250582
les Oluges	Segarra	167	18.9	8.84	528	25214	251522
les Valls d'Aguilar	Alt Urgell	262	123.8	2.12	669	25795	259062
les Valls de Valira	Alt Urgell	810	171.3	4.73	740	25798	252398
Àger	Noguera	602	160.6	3.75	642	25691	250024

ANNEX 2. LLISTAT DE MUNICIPIS AFECTATS PEL FTN

Taula 25. Llistat de municipis afectats pel Fons de Transició Nuclear.

AJUNTAMENT
Bellaguarda
Bovera
La Granadella
L'Albagés
El Cogul
Granyena de les Garrigues
Juncosa
La Pobla de Cérvoles
Els Torms
El Soleràs
Aitona
Almatret
Alcanó
La Granja d'Escarp
Llardecans
Maials
Sarroca de Lleida
Seròs
Torrebeßes



ANNEX 3. FOTOGRAFIES

Equips existents



Figura 12. EDRUR 350 kW. Vila-Sana (Pla d'Urgell), prop de l'A-2. 2021
Gestió IONITY. Font: Electromaps



Figura 13. EDRUR 150 kW. La Seu d'Urgell (Alt Urgell). 2028.
Gestió Tesla. Font: Electromaps



Figura 14. EDRR 50 kW. Les Borges Blanques (les Garrigues). 2021.
Propietari: Ajuntament. Gestió: Etecnic. Font: Electromaps



Figura 15. EDRR (50 kW) i EDRSR (11 kW). La Coma i la Pedra (Solsonès). 2022.
Gestió: Iberdrola. Font: Electromaps



Figura 16. EDRSR 22 kW. Albatàrrec (Segrià). 2022.
Propietari: Ajuntament. Gestió: Etecnic. Font: Etecnic



Figura 17. EDRSR 22 kW. Baguerne (Vall d'Aràn). 2021.
Gestió: Iberdrola. Font: Electromaps

ANNEX 4. LLISTAT D'EQUIPS DE RECÀRREGA A LA PROVINCIA

Taula 26. Llistat d'equips de recàrrega recollits al cens (desembre 2024).

ID	Nom	Comarca	Municipi	P [kW]	PDR	Tipo	Pública /Privada	Gratuit /Pagament	Gestió	Lat, Long	Posada en servei
1	Parc Astronòmic del Montsec - 01	Noguera	Àger	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.02498397537306, 0.737239773397812	22/02/2023
2	Parc Astronòmic del Montsec - 02	Noguera	Àger	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.02498397537306, 0.737239773397812	22/02/2023
3	Parc Astronòmic del Montsec - 03	Noguera	Àger	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.02498397537306, 0.737239773397812	22/02/2023
4	ACCIONA - 02 Agramunt - Type 2	Urgell	Agramunt	50	1	RR	Pública	Pago	Acciona	41.78415008985711, 1.095000448492496	22/11/2019
5	Estació de Servei Ramell Alcarràs	Segrià	Alcarràs	50	1	RR	Privada	Pago	Etecnic	41.575576268459976, 0.5170111778647616	24/01/2019
6	Estació de Servei Ramell Alcarràs	Segrià	Alcarràs	180	2	UR	Privada	Pago	Etecnic	41.575576268459976, 0.5170111778647616	24/06/2024
7	Ponent Energia XCharge EdRR2 (18818)	Segrià	Alcarràs	180	2	UR	Privada	Pago	Etecnic	41.57555700970757, 0.5169437197633298	24/06/2024
8	Estació de Servei Ramell Alcarràs	Segrià	Alcarràs	50	1	RR	Privada	Pago	Etecnic	41.57555700970757, 0.5169437197633298	27/12/2019
9	becquel - experts en energia solar	Segrià	Alcarràs	22	1	SR	Privada	S/D	Becquel	41.574199505034436, 0.5462301854701854	09/07/2020
10	Alcoletge Lleida	Segrià	Alcoletge	11	2	SR	Pública	Gratuito	S/D	41.64538285394387, 0.6934631134405767	21/06/2023
11	Endesa CPO - Avinguda de L	Segrià	Alfarràs	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.824193053839195, 0.5693992934476619	24/07/2020
12	UTE EXPLOTACION AP-2 LLEIDA/ES*GEE*P25161*A	Segrià	Alfés	150	2	UR	Privada	Pago	Cepsa	41.54321908005943, 0.6379835370735581	15/04/2024
13	Estación de Servicio de Repsol	Segrià	Alfés	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.51792453282917, 0.6196848862721196	22/08/2024
14	E.S. Repsol Alguaire	Segrià	Alguaire	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.73306600014488, 0.5913151999999885	30/12/2025
15	Aeroport Lleida Alguaire	Segrià	Alguaire	22	1	SR	Privada	Pago	Etecnic	41.72846977758646, 0.543479818916791	12/02/2022
16	Almatret	Segrià	Almatret	50	1	RR	Pública	Gratuito	Etecnic	41.30501773212624, 0.4257935947592783	18/01/2018
17	Electricitat d'Almenar, S.L.	Segrià	Almenar	11	2	SR	Pública	Pago	Electricitat de Almenar	41.79811616254495, 0.5713126026322115	27/08/2022
18	Piscines d'Alòs de Balaguer	Noguera	Alòs de Balaguer	11	1	SR	Pública	Gratuito	S/D	41.91197847559961, 0.9616339999999813	30/03/2021
19	IONITY GmbH/743	Segrià	Alpicat	350	6	UR	Privada	Pago	Ionity	41.649838007158195, 0.5639182744928376	30/09/2024
20	IBERDROLA CLIENTES FARRAGINALS	Segrià	Alpicat	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.66591576511189, 0.557817471899834	31/08/2023
21	IBERDROLA CLIENTES FARRAGINALS	Segrià	Alpicat	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.66591576511189, 0.557817471899834	31/08/2023
22	IBERDROLA CLIENTES LLEIDA	Segrià	Alpicat	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.6665739908097, 0.5556440000000018	06/10/2024
23	IBERDROLA CLIENTES LLEIDA	Segrià	Alpicat	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.6665739908097, 0.5556440000000018	31/08/2023
24	IBERDROLA CLIENTES BOSC	Segrià	Alpicat	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.667547992521925, 0.5525345413803345	30/12/2025
25	IBERDROLA CLIENTES BOSC	Segrià	Alpicat	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.667547992521925, 0.5525345413803345	30/12/2025
26	ATLANTE - Cellnex Lleida	Segrià	Alpicat	60	2	RR	Privada	Pago	Atlante	41.66594904316574, 0.5250624510721073	15/12/2022
27	ATLANTE - Cellnex Lleida	Segrià	Alpicat	60	2	RR	Privada	Pago	Atlante	41.66594904316574, 0.5250624510721073	15/12/2022

28	Punt de recàrrega Isil	Pallars Sobirà	Alt Àneu	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.680134161011964, 1.0857075478970795	24/03/2023
29	MónNatura Pirineus	Pallars Sobirà	Alt Àneu	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.61796094172783, 1.080471561279582	06/12/2018
30	Ayuntamiento de Arbeca	Garrigues	Arbeca	11	2	SR	Pública	S/D	S/D	41.54211811191696, 0.924970799999991	30/12/2025
31	ES Arbeca	Garrigues	Arbeca	11	2	SR	Privada	Pago	Etecnic	41.543030008820566, 0.9209401633195109	26/11/2022
32	LLAJUNTAMENTARTESADELLEIDA02	Segrià	Artesa de Lleida	60	2	RR	Privada	Pago	Endesa	41.552916043681186, 0.7072888124097735	24/02/2024
33	Repsol d'Artesa de Lleida	Segrià	Artesa de Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.55308231491213, 0.7062185301621077	30/12/2025
34	Endesa CPO - L-702	Segrià	Artesa de Lleida	11	2	SR	Pública	Pago	Endesa	41.553063053381074, 0.7077769999999882	30/12/2025
35	E.S. Repsol Balaguer	Noguera	Balaguer	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.78542780060471, 0.8301757715824921	08/10/2024
36	LLAJUNTAMENTVALLFOGO	Noguera	Balaguer	60	2	UR	Privada	Pago	Endesa	41.787885995869246, 0.8269562670388625	26/12/2022
37	LLAJUNTAMENTVALLFOGO	Noguera	Balaguer	60	2	UR	Privada	Pago	Endesa	41.787885995869246, 0.8269562670388625	26/12/2022
38	LLAJUNTAMENTVALLFOGO	Noguera	Balaguer	60	2	UR	Privada	Pago	Endesa	41.787885995869246, 0.8269562670388625	26/12/2022
39	PlusFresc Balaguer	Noguera	Balaguer	11	1	SR	Privada	Gratuito	S/D	41.792329543729544, 0.8129141993013266	28/09/2022
40	Plaça Mercadal - Balaguer	Noguera	Balaguer	11	2	SR	Pública	Gratuito	S/D	41.78962236383645, 0.8048282627282428	04/05/2018
41	LLCEESAREASDEBASSELLA01	Alt Urgell	Bassella	25	2	SR	Privada	Pago	Endesa	42.00603492421385, 1.294279999999993	16/12/2019
42	Endesa CPO - Carrer Bonavista	Noguera	Bellcaire d'Urgell	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.75455699999546, 0.9155148105769781	20/08/2020
43	Plaça 1 D'Octubre	Noguera	Bellcaire d'Urgell	11	2	SR	Pública	S/D	S/D	41.75819393409135, 0.9049952122713927	30/12/2025
44	Consum Bellpuig	Urgell	Bellpuig	120	2	UR	Privada	Pago	Eranovum	41.62832714180879, 1.010497242390711	30/12/2025
45	Repsol Bellpuig	Urgell	Bellpuig	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.63228235009261, 1.0072832082218788	30/12/2025
46	Tipo 2 - ACCIONA - La Muga	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Privada	Pago	Acciona	42.373073454177444, 1.7629205211874635	27/08/2024
47	Hotel Restaurante Bellavista 01	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.3734349261299, 1.7752106355810833	28/08/2021
48	Hotel Restaurante Bellavista 02	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.3734349261299, 1.7752106355810833	28/08/2021
49	Hotel Restaurante Bellavista 03	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.37348771340186, 1.7751665147169113	22/05/2021
50	Aparcament Sota Muralla Bellver - 01	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Pública	Pago	Iberdrola	42.37068499998984, 1.7760366355820287	22/10/2023
51	Aparcament Sota Muralla Bellver - 02	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Pública	Pago	Iberdrola	42.37068499998984, 1.7760366355820287	22/10/2023
52	Aparcament Sota Muralla Bellver - 02	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.37068499998984, 1.7760366355820287	22/10/2023
53	IBERDROLA CLIENTES BERGUEDA	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.3689039999844, 1.7782816355808837	09/12/2022

54	IBERDROLA CLIENTES BERGUEDA	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.3689039999844, 1.7782816355808837	09/12/2022
55	IBERDROLA CLIENTES BERGUEDA	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.3689039999844, 1.7782816355808837	09/12/2022
56	Endesa CPO APARTHOTEL BELLVER - Carrer de la Batllia, 61, 25720 Bellver de Cerdanya, Lleida, Spain	Baixa Cerdanya	Bellver de Cerdanya	11	2	SR	Privada	Pago	Endesa	42.37009480537522, 1.7727645542120076	30/12/2025
57	Ayunt. Bellví	Pla d'Urgell	Bellví	11	2	SR	Pública	Pago	Etecnic	41.672247227623785, 0.8173878751334352	16/06/2023
58	Hotel Terradets	Pallars Jussà	Castell de Mur	11	2	SR	Privada	Gratuito	Tesla	42.06901387032774, 0.883099805823338	01/08/2019
59	Endesa CPO - ctra de Balaguer	Noguera	Castelló de Farfanya	60	2	RR	Privada	Pago	Endesa	41.81767599631244, 0.7294482755332452	12/05/2024
60	Ajuntament de Cervera	Segarra	Cervera	50	1	RR	Privada	Pago	Etecnic	41.67394409999474, 1.2745019355815819	04/12/2019
61	Restaurant 520	Segarra	Cervera	60	2	RR	Privada	S/D	S/D	41.67109888583312, 1.2604001779128633	30/12/2025
62	Cervia de les Garrigues	Garrigues	Cervià de les Garrigues	50	1	RR	Pública	S/D	Etecnic	41.42571254465357, 0.8598597288640288	30/12/2025
63	Apartaments Cal Borda	Alt Urgell	Coll de Nargó	11	1	SR	Privada	S/D	S/D	42.19836769685224, 1.250966664848065	15/03/2024
64	Endesa CPO - Plaça Fustegueres	Noguera	Cubells	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.853778999999065, 0.959575999999995	25/07/2022
65	PONTDESUERT	Alta Ribagorça	el Pont de Suert	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.40838568685748, 0.7422261778962628	10/07/2019
66	El Pont de Suert	Alta Ribagorça	el Pont de Suert	50	1	RR	Privada	Pago	Etecnic	42.40876946387888, 0.7402591086915221	29/12/2022
67	EdRR PEUSA - La Seu d' Urgell	Alta Ribagorça	el Pont de Suert	50	1	RR	Privada	Pago	Peusa	42.35893760001276, 1.4632479779099374	09/06/2018
68	Espot Esquí - 01	Pallars Sobirà	Espot	120	2	UR	Privada	Pago	Iberdrola	42.56339282271696, 1.0932816544884156	31/12/2024
69	Espot Esquí - 01	Pallars Sobirà	Espot	11	4	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.56339282271696, 1.0932816544884156	31/12/2024
70	LLHOTELSAURAT01	Pallars Sobirà	Espot	11	2	SR	Privada	Pago	Endesa	42.575608951603265, 1.0891830000000056	02/07/2023
71	Hotelet d'Estamariu	Alt Urgell	Estamariu	11	4	SR	Privada	Pago	S/D	42.373608264401426, 1.5230716024717417	09/04/2024
72	E.S. Repsol Fondarella	Pla d'Urgell	Fondarella	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.638457119073564, 0.8742336999999842	30/12/2025
73	LLAJUNTAMENTDEGIMENELLS01	Segrià	Gimenells i el Pla de la Font	50	1	RR	Pública	Pago	Endesa	41.65303500863255, 0.3885460000000006	17/03/2022

74	LLAJUNTAMENTDEGIMENELLS02	Segrià	Gimenells i el Pla de la Font	50	1	RR	Pública	Pago	Endesa	41.65303500863255, 0.3885460000000006	17/03/2022
75	SERVISIMO	Pla d'Urgell	Golmés	50	1	RR	Privada	Pago	S/D	41.6267440115098, 0.9086585333753713	15/07/2020
76	Gasolinera Fonollerea	Segarra	Granyanella	150	2	UR	Privada	Pago	Repsol	41.666276029518045, 1.2109733490645378	03/02/2022
77	Gasolinera Fonollerea	Segarra	Granyanella	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.666276029518045, 1.2109733490645378	03/02/2022
78	Gasolinera Fonollerea	Segarra	Granyanella	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.666276029518045, 1.2109733490645378	03/02/2022
79	LLREPSOLEUROTRAK01	Segarra	Granyanella	300	2	UR	Privada	Pago	Repsol	41.66618956985613, 1.2100356236067138	30/12/2025
80	LLREPSOLEUROTRAK02	Segarra	Granyanella	300	2	UR	Privada	Pago	Repsol	41.66618956985613, 1.2100356236067138	30/12/2025
81	LLREPSOLEUROTRAK03	Segarra	Granyanella	300	2	UR	Privada	Pago	Repsol	41.66618956985613, 1.2100356236067138	30/12/2025
82	LLREPSOLEUROTRAK04	Segarra	Granyanella	11	2	SR	Privada	Pago	Repsol	41.66625541401549, 1.2099655420457338	31/10/2018
83	Repsol Granyanella	Segarra	Granyanella	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.66185791702338, 1.198422700647481	30/12/2025
84	Repsol Guissona	Segarra	Guissona	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.78921320056666, 1.2874600067475928	03/01/2023
85	Guissona Ràpid	Segarra	Guissona	50	1	RR	Privada	Pago	Etecnic	41.78376960022603, 1.2874257779031804	09/10/2020
86	Ivars d'Urgell	Pla d'Urgell	Ivars d'Urgell	11	2	SR	Pública	Pago	Etecnic	41.68083861332721, 0.9849922528072744	26/07/2022
87	Juneda Cami Borges	Garrigues	Juneda	50	1	RR	Pública	Pago	Etecnic	41.547601183733214, 0.828830397534406	23/07/2023
88	IBERDROLA CLIENTES VALLS DE LA PEDRA CAL CANONGE	Solsonès	la Coma i la Pedra	50	1	RR	Pública	Pago	Iberdrola	42.175108048904505, 1.5912639067488117	24/09/2022
89	Piscina municipal La Coma La Pedra	Solsonès	la Coma i la Pedra	50	1	RR	Pública	Pago	Iberdrola	42.178481202727674, 1.5908805067371843	15/11/2022
90	IBERDROLA CLIENTES VALLS DE LA PEDRA CAL CANONGE	Solsonès	la Coma i la Pedra	11	6	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.17258697743256, 1.5639117334882666	05/09/2022
91	Izquierda - CCS - ACCIONA - Hotel Castellarnau	Pallars Sobirà	la Guingueta d'Àneu	100	2	UR	Privada	Pago	Acciona	42.549498539346274, 1.1569204211521074	30/12/2025
92	Celler Mas Blanch i Jové	Garrigues	la Pobla de Cérvoles	22	1	SR	Privada	S/D	S/D	41.36596259796061, 0.9095089761574385	02/06/2019
93	Pobla de Segur - CIRCUTOR EdRSR 1	Pallars Jussà	la Pobla de Segur	11	4	SR	Pública	Gratuito	Etecnic	42.240767846649995, 0.9657806610079445	08/02/2019
94	IBERDROLA CLIENTES MAJOR	Pallars Jussà	la Pobleta de Bellvei	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.34599875187917, 0.9602193281576276	01/07/2023
95	Derecha - ACCIONA - Hotel La Seu - CCS	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	100	2	UR	Privada	Pago	Acciona	42.35529060113139, 1.4409589290323788	09/09/2023
96	Volkswagen Group Charging GmbH Carretera de Lleida, s/n	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	11	2	SR	Privada	Pago	Volkswagen	42.36090299999937, 1.4524911779101197	03/07/2022
97	Mercadona La Seu de Urgel	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	11	4	SR	Privada	Pago	S/D	42.36079029245489, 1.4561017607631004	14/08/2023
98	EdR PEUSA - La Seu d'Urgell	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	11	2	SR	Privada	Pago	Peusa	42.355993468916296, 1.459756033075419	12/08/2016

99	EdRR PEUSA - La Seu d' Urgell	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	50	1	RR	Pública	Pago	Peusa	42.35897326973298, 1.4633069810835106	04/06/2018
100	Esclat - La Seu d'Urguell	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	11	4	SR	Privada	Pago	Bonpreu	42.361330969996644, 1.472897763329895	12/10/2024
101	Tesla Supercharger La Seu d'Urgell (Abierto a no Teslas)	Alt Urgell	la Seu d'Urgell	150	11	UR	Privada	Pago	Tesla	42.359104035578284, 1.4622540797899024	23/05/2018
102	IBERDROLA CLIENTES MAJOR	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	50	1	RR	Pública	Pago	Iberdrola	42.34603908035713, 0.9602079008320475	03/04/2023
103	IBERDROLA CLIENTES MAJOR	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	22	1	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.34599003685808, 0.9602039999999992	01/07/2023
104	IBERDROLA CLIENTES ÚNIC (LA PLANA DE MONT-ROS)	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.38286983600813, 0.9641302329642775	19/10/2024
105	La Torre de Capdella	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.41984587425545, 0.9821330000000021	03/10/2023
106	La Central de Capdella - 01	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.466145609814674, 0.9904699999999919	08/12/2023
107	La Central de Capdella - 02	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.46611787241341, 0.9904420000000121	08/12/2023
108	IBERDROLA CLIENTES MAJOR	Pallars Jussà	la Torre de Cabdella	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.34603908035713, 0.9602079008320475	03/04/2023
109	Boí Taüll 01	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.47958460098083, 0.8670496440322721	23/06/2024
110	Boí Taüll 02	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.47958460098083, 0.8670496440322721	07/03/2024
111	Boí Taüll 03	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.47958460098083, 0.8670496440322721	07/03/2024
112	Boí Taüll 04	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.47958460098083, 0.8670496440322721	07/03/2024
113	Boí Taüll 05	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.47958460098083, 0.8670496440322721	07/03/2024
114	VALLDEBOI	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.504900000001015, 0.8027053674691685	02/01/2020
115	LLAJUNTAMENTDEBOI01	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	11	2	SR	Pública	Pago	Endesa	42.49904601721177, 0.8196416567706472	18/07/2024
116	BCAJUNTAMENTDEBOI01	Alta Ribagorça	la Vall de Boí	11	2	SR	Pública	Pago	Endesa	42.52103590484962, 0.835549038734687	30/12/2025
117	Celler Clos Pons	Garrigues	l'Albagés	11	2	SR	Privada	S/D	e-Revolution	41.420389506319964, 0.7552614000000106	29/06/2023
118	LLAJUNTAMENTDLALBI01	Garrigues	l'Albi	60	2	RR	Pública	Pago	Endesa	41.423790000000022, 0.9407192818781165	09/12/2022
119	LLAJUNTAMENTDLALBI02	Garrigues	l'Albi	11	2	SR	Pública	Pago	Endesa	41.42380201773523, 0.9406800000000095	02/02/2025
120	Les Vall d'Aran 01	Vall d'Aran	Les	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.81358011288669, 0.7120841767983721	09/07/2021

121	Les Vall d'Aran 01	Vall d'Aran	Les	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.81358011288669, 0.7120841767983721	09/07/2021
122	Les Vall d'Aran 03	Vall d'Aran	Les	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.813606971697766, 0.7121169872513653	09/07/2021
123	Les Vall d'Aran 02	Vall d'Aran	Les	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.81358011288669, 0.7120841767983721	09/07/2021
124	Borges Blanques	Garrigues	les Borges Blanques	50	1	RR	Pública	Pago	Etecnic	41.52004731400459, 0.8673479000000023	20/04/2021
125	ELECTRICITAT MONYARCH	Pla d'Urgell	Linyola	50	1	RR	Privada	Pago	S/D	41.71486446571018, 0.9032755167044518	28/02/2024
126	Endesa CPO - Carrer Prat de la Riba	Pla d'Urgell	Linyola	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.718615001796344, 0.9030652773860216	23/08/2021
127	Llardecans	Segrià	Llardecans	11	1	SR	Pública	S/D	S/D	41.373809530217976, 0.5503784999999956	07/09/2021
128	61945055350014	Pallars Sobirà	Llavorsí	11	2	SR	Privada	Pago	Endesa	42.49635768849982, 1.2120978118127101	24/07/2020
129	Iberdrola bp pulse llerdautó Lleida 01	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.622008013121686, 0.6648593099771214	20/01/2022
130	Iberdrola bp pulse llerdautó Lleida 02	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	41.622008013121686, 0.6648593099771214	20/01/2022
131	KIA Centro Automoción Lleida	Segrià	Lleida	150	2	UR	Privada	S/D	Kia	41.62296899299891, 0.6654212672980432	30/12/2025
132	NISSAN ILERDAUTO, S.A.	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	S/D	Nissan	41.623417987515055, 0.6650257939488722	30/12/2025
133	LLEITRANSFOURMETIBERICASAU02	Segrià	Lleida	150	2	UR	Privada	Pago	Endesa	41.628638796277436, 0.6623560973126668	30/12/2025
134	Repsol Magraners	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.6107032041257, 0.6628289335964319	10/06/2022
135	Repsol Stigler	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.61474951888769, 0.6527307652694126	30/12/2025
136	Repsol Stigler	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.61474951888769, 0.6527307652694126	30/12/2025
137	E.S. Utges 3 carreteras	Segrià	Lleida	180	2	UR	Privada	Pago	Repsol	41.61474951888769, 0.6527307652694126	13/08/2024
138	E.S. Utges 3 carreteras	Segrià	Lleida	180	2	UR	Privada	Pago	Repsol	41.61474951888769, 0.6527307652694126	13/08/2024
139	E.S. Utges 3 carreteras	Segrià	Lleida	11	4	SR	Privada	Pago	Repsol	41.61474951888769, 0.6527307652694126	13/08/2024
140	ATLANTE - Parking Demave	Segrià	Lleida	60	2	RR	Privada	Pago	Atlante	41.62058598732699, 0.6367677938499067	28/10/2023
141	Eranovum e-mobility/664d98880a718bcdfb30c99e	Segrià	Lleida	30	2	SR	Privada	Pago	Eranovum	41.623400951460695, 0.636751572091473	28/11/2024
142	Plusfresc Atalante	Segrià	Lleida	22	4	SR	Privada	Pago	Atlante	41.623609181106666, 0.6339254445629332	30/12/2025
143	E.S. Repsol Sant Pere	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.62556514098114, 0.6289030999999985	19/01/2024
144	Eranovum e-mobility/65c0f09b0da4863941bf5bfb	Segrià	Lleida	120	2	UR	Privada	Pago	Eranovum	41.62697998990231, 0.6285240000000057	16/08/2024
145	CEPSA_ES316130_BALAFIA	Segrià	Lleida	150	1	UR	Privada	Pago	Cepsa	41.62787597835134, 0.6241340000000087	24/05/2024
146	Pinyana - Vielha (N230)	Segrià	Lleida	50	1	RR	Pública	Gratuito	Etecnic	41.629629850875446, 0.6211631568967445	25/10/2019
147	EdRR 3 LAFON	Segrià	Lleida	50	1	RR	Pública	Gratuito	Etecnic	41.626474, 0.610511	25/10/2019
148	LLMCDONALDS51101	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.630668958960136, 0.594869260233062	01/07/2021
149	LLMCDONALDS51102	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.630668958960136, 0.594869260233062	01/07/2021
150	Toma 1 - ACCIONA - Restaurante Carballeira	Segrià	Lleida	22	1	SR	Privada	Pago	Acciona	41.59121601150241, 0.5841565452312698	30/12/2025

151	Esclat Copa d'or	Segrià	Lleida	50	1	RR	Privada	Pago	Bonpreu	41.60334835881092, 0.6303626646481391	11/05/2024
152	Esclat Copa d'or	Segrià	Lleida	11	2	SR	Privada	Pago	Bonpreu	41.60334835881092, 0.6303626646481391	11/05/2024
153	Animal sapiens (Iberdrola)	Segrià	Lleida	22	1	SR	Privada	Pago	Iberdrola	41.604840078425845, 0.6287660999999855	19/03/2023
154	Mercadona Bordeta	Segrià	Lleida	11	6	SR	Privada	Pago	S/D	41.604825809978976, 0.634924500000006	22/09/2023
155	Trota Selba EdRSR 4	Segrià	Lleida	11	8	SR	Privada	Pago	Etecnic	41.611551265921, 0.6806168696229253	17/12/2021
156	Parking Euroforum - Parkia	Segrià	Lleida	11	4	SR	Privada	Pago	S/D	41.61177110912669, 0.619201099999998	30/12/2025
157	Parking Cappont Blas de Infante - Parkia - Wenea	Segrià	Lleida	11	4	SR	Privada	Pago	Wenea	41.61198809877897, 0.6280545933511887	30/12/2025
158	Restaurant la Mina	Segrià	Lleida	11	4	SR	Privada	Pago	S/D	41.61228368785414, 0.6022378323768908	11/11/2022
159	Parking Beguipark	Segrià	Lleida	11	3	SR	Privada	Pago	S/D	41.6147488311507, 0.6184051828125906	28/06/2024
160	Parking Episcopal	Segrià	Lleida	22	1	SR	Privada	Pago	S/D	41.61476574988717, 0.6155985999999979	30/12/2025
161	Parking Zona Alta	Segrià	Lleida	22	1	SR	Privada	S/D	S/D	41.61906049022272, 0.6167604999999967	30/12/2025
162	Lleida semi ràpida c. Magí Morera 57	Segrià	Lleida	11	2	SR	Privada	S/D	S/D	41.62044447689189, 0.6178813999999956	30/12/2025
163	Hotel Ibis Lleida	Segrià	Lleida	11	2	SR	Privada	Pago	Tesla	41.60709838714438, 0.6334764104593741	14/08/2022
164	Hotel Mirador - Lles de Cerdanya	Baixa Cerdanya	Lles de Cerdanya	11	2	SR	Privada	Pago	Tesla	42.39189851487125, 1.6870010000000035	20/03/2018
165	EdR PEUSA - Martinet	Baixa Cerdanya	Lles de Cerdanya	11	2	SR	Pública	Pago	Peusa	42.359671620791694, 1.6962249410801686	20/10/2017
166	LERESTAURANTECRAM01	Segrià	Maials	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.35910597003256, 0.5140960000000114	30/12/2025
167	LERESTAURANTECRAM02	Segrià	Maials	60	3	RR	Privada	Pago	Endesa	41.35910597003256, 0.5140960000000114	30/12/2025
168	Mollerussa Piscina	Pla d'Urgell	Mollerussa	50	1	RR	Pública	Gratuito	Etecnic	41.624915312070534, 0.89407179999999884	01/02/2021
169	E.S. Repsol Mollerussa	Pla d'Urgell	Mollerussa	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.630093954751736, 0.8877907352617704	01/12/2022
170	Àrea Vilasana Ingeteam	Pla d'Urgell	Mollerussa	50	1	RR	Pública	Pago	Etecnic	41.64308483453431, 0.8951523525773808	11/01/2019
171	LLCEEESTALLERESINMACULADAVENTI01	Alt Urgell	Montferrer i Castellbò	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	42.34646278857686, 1.4280039067401487	19/01/2024
172	Aeroport Andorra - La Seu d'Urgell	Alt Urgell	Montferrer i Castellbò	22	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.337866231559865, 1.4054657253658478	14/10/2021
173	Ayunt. Montferrer (eTecnica)	Alt Urgell	Montferrer i Castellbò	22	2	SR	Pública	Pago	Etecnic	42.341131609526606, 1.4219979596014596	08/06/2023
174	Naut Aran Garós	Vall d'Aran	Naut Aran	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.70082917635313, 0.8464904054887428	06/06/2021
175	Naut Aran Arties	Vall d'Aran	Naut Aran	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.69818145348876, 0.87291227307686	06/06/2021
176	Naut Aran Gessa	Vall d'Aran	Naut Aran	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.70605449950107, 0.8916846417968686	26/01/2021
177	Naut Aran Unha	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.71036693644198, 0.9032892855598511	17/05/2021

178	Wellbourne pipazero	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.70538604769123, 0.9051864447947199	28/03/2018
179	Naut Aran Tredós	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.70192594902212, 0.9138820000000164	15/01/2022
180	Naut Aran Baguerge	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.720157957383186, 0.9168069073570031	17/05/2021
181	Naut Aran Tredós	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	42.70190226675255, 0.9138820000000154	15/01/2022
182	Naut Aran Salardú	Vall d'Aran	Naut Aran	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.70854926413285, 0.9056637986640008	17/02/2021
183	Naut Aran Baqueira	Vall d'Aran	Naut Aran	50	1	RR	Privada	Pago	Iberdrola	42.6985958742802, 0.9301064998919719	26/01/2021
184	EUROSTARS LA PLETA P01	Vall d'Aran	Naut Aran	34	4	SR	Privada	Pago	Galp	42.702945821127884, 0.9349132381109639	03/03/2019
185	Hotel Val de Neu	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.695600444457725, 0.9362080325801129	14/01/2023
186	Hotel MIM Baqueira	Vall d'Aran	Naut Aran	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.69532951454481, 0.9363460278736369	27/12/2023
187	Poble Rural Puig Arnau - Pubilló	Solsonès	Òden	11	1	SR	Pública	Gratuito	S/D	42.12886391441859, 1.5292239039105162	24/03/2024
188	Hotel Cal Petit	Alt Urgell	Oliana	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	42.059843972363296, 1.3120625413167488	30/12/2025
189	Endesa CPO - Carrer de la Creu	Noguera	Os de Balaguer	11	2	SR	Pública	Pago	Endesa	41.87183260212335, 0.7195916924316671	24/06/2022
190	Endesa CPO - Plaça Major	Noguera	Os de Balaguer	11	2	SR	Pública	Pago	Endesa	41.822180399722576, 0.8060751309609672	13/09/2022
191	Eranovum e-mobility/664729e1f246d9e582478879	Pallars Sobirà	Rialb	120	2	UR	Privada	Pago	Eranovum	42.44285416529671, 1.1336709067500672	09/06/2024
192	Endesa CPO - C-13	Pallars Sobirà	Rialb	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	42.43736967218432, 1.130507906737892	19/04/2022
193	IBERDROLA CLIENTES ESTACIÓ D'ESQUÍ PORT AINÉ	Pallars Sobirà	Rialb	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.43487875095396, 1.2102749999999962	13/03/2024
194	IBERDROLA CLIENTES ESTACIÓ D'ESQUÍ PORT AINÉ	Pallars Sobirà	Rialb	11	2	SR	Pública	Pago	Iberdrola	42.43487875095396, 1.2102749999999962	13/03/2024
195	E.S. Repsol Tunel del Cadí (Dir. Barcelona)	Baixa Cerdanya	Riu de Cerdanya	180	2	UR	Privada	Pago	Repsol	42.34675195898995, 1.8327972355810571	30/12/2025
196	E.S. Repsol Tunel del Cadí (Dir. Puigcerdà)	Baixa Cerdanya	Riu de Cerdanya	180	2	UR	Privada	Pago	Repsol	42.34622402955585, 1.8339027067434508	30/12/2025
197	IONITY GmbH/810	Baixa Cerdanya	Riu de Cerdanya	350	2	UR	Privada	Pago	Ionity	42.346055929564436, 1.832749906743803	03/12/2023
198	IONITY GmbH/810	Baixa Cerdanya	Riu de Cerdanya	350	2	UR	Privada	Pago	Ionity	42.346055929564436, 1.832749906743803	03/12/2023

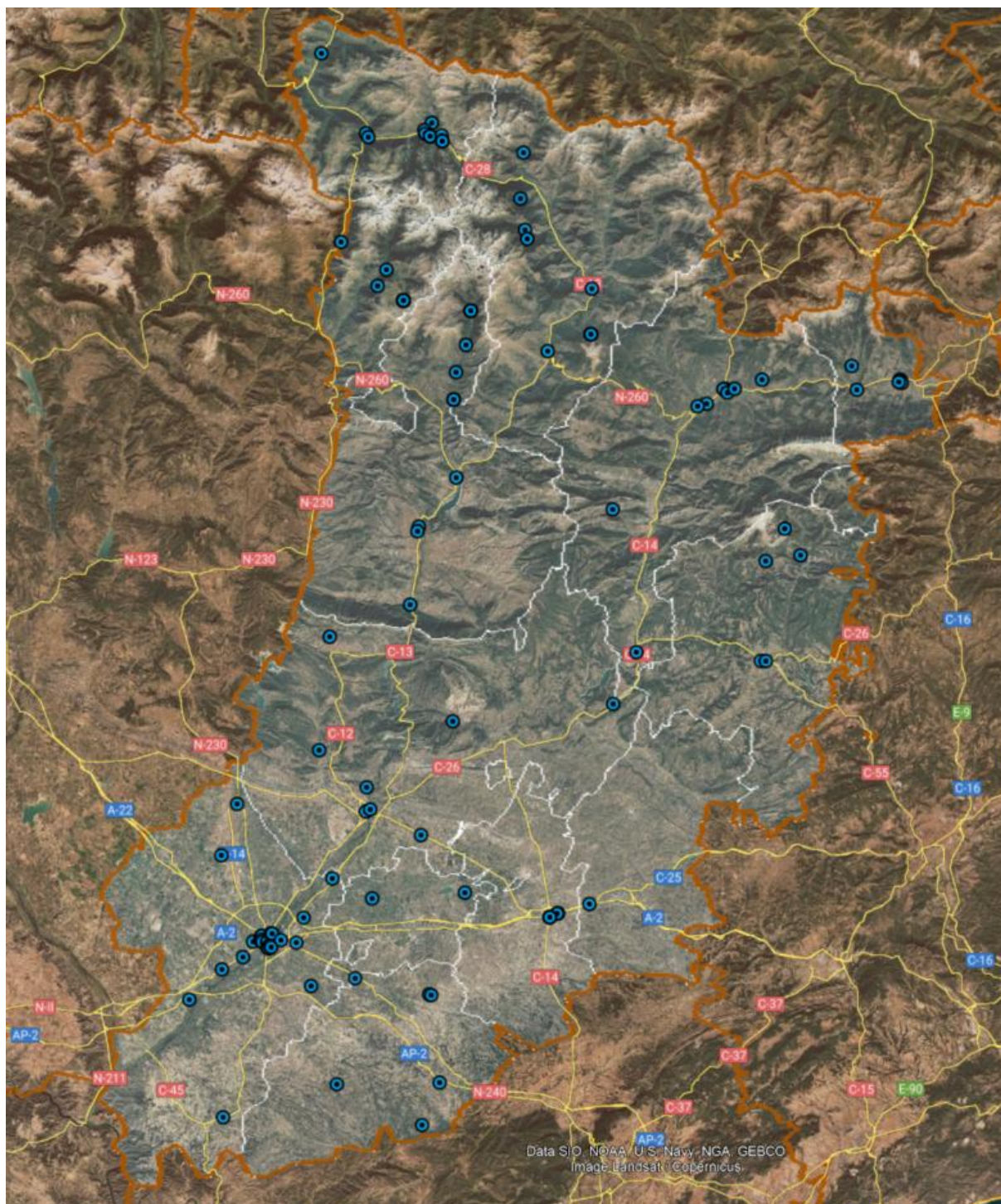
199	IONITY GmbH/810	Baixa Cerdanya	Riu de Cerdanya	350	2	UR	Privada	Pago	Ionity	42.346055929564436, 1.832749906743803	03/12/2023
200	Pdr GUIXES ENERGIA - Sant Llorenç	Solsonès	Llorenç de Morunys	11	4	SR	Pública	Pago	GXS Energia	42.13663913645292, 1.5926313688715688	03/01/2019
201	E.S. Repsol Sidamon	Pla d'Urgell	Sidamon	50	1	RR	Privada	Pago	Repsol	41.63349017357864, 0.823011899999995	30/12/2025
202	Hotel Gran Sol	Solsonès	Solsona	11	1	SR	Privada	Gratuito	S/D	41.99413978737485, 1.5292846000000087	09/07/2020
203	Electra del Cardener Energía	Solsonès	Solsona	11	1	SR	Privada	Pago	S/D	41.994277584599395, 1.5200182000000122	24/03/2018
204	Plaça Sant Roc	Solsonès	Solsona	50	1	RR	Pública	Pago	Etecnic	41.99617309070404, 1.5171475605998876	09/10/2020
205	plaça del camp	Solsonès	Solsona	50	1	RR	Pública	Pago	Etecnic	41.9934725787665, 1.5153387000000021	01/10/2020
206	Recarga Sort	Pallars Sobirà	Sort	11	2	SR	Pública	Pago	S/D	42.411828666531036, 1.1315280551926536	14/05/2024
207	Ayto. de Soses	Segrià	Soses	11	2	SR	Pública	Gratuito	Etecnic	41.53279923570374, 0.48760851240855446	30/12/2025
208	Hostal Restaurante Cataluña y Aragón	Segrià	Soses	50	1	RR	Privada	Pago	Wenea	41.54421501251055, 0.47410756790895525	30/12/2025
209	Iberdrola bp pulse ILERDAUTO TARREGA - 01	Urgell	Tàrrega	120	2	UR	Privada	Pago	Iberdrola	41.65369103367413, 1.1534606352391918	03/09/2023
210	Iberdrola bp pulse ILERDAUTO TARREGA - 02	Urgell	Tàrrega	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	41.65370195922962, 1.153414812962002	19/07/2024
211	E.S. bonÀrea Tàrrega - Iberdrola	Urgell	Tàrrega	100	1	UR	Privada	Pago	Iberdrola	41.652632862103495, 1.1496296382827134	30/12/2025
212	LLAJUNTAMENTDETARREGA01	Urgell	Tàrrega	60	2	RR	Pública	Pago	Endesa	41.65210204677776, 1.1467751810171674	20/05/2022
213	LLAJUNTAMENTDETARREGA01	Urgell	Tàrrega	50	1	RR	Pública	Pago	Endesa	41.65210204677776, 1.1467751810171674	20/05/2022
214	LLAVINGUDACATALUNYA01	Urgell	Tàrrega	50	1	RR	Pública	Pago	Endesa	41.64854205247316, 1.1384086352300637	30/12/2025
215	LLAJUNTAMENTDETARREGA01	Urgell	Tàrrega	50	1	RR	Pública	Pago	Endesa	41.64535001887048, 1.1409829037165815	13/03/2024
216	Endesa CPO - Parking Onze de	Urgell	Tàrrega	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.644686030189874, 1.1359096371543467	18/06/2022
217	LLAJUNTAMENTDETARREGA	Urgell	Tàrrega	60	2	RR	Pública	Pago	Endesa	41.644686030189874, 1.1359096371543467	30/12/2025
218	Tàrrega Skoda	Urgell	Tàrrega	22	1	SR	Privada	Pago	S/D	41.65313630788933, 1.1514699719858688	04/12/2021
219	LLAVINGUDACATALUNYA02	Urgell	Tàrrega	11	2	SR	Privada	Pago	Endesa	41.64822806781033, 1.1383650950072364	26/04/2024
220	Endesa CPO - Av. de Catalunya	Urgell	Tàrrega	11	2	SR	Privada	Pago	Endesa	41.64822806781033, 1.1383650950072364	26/04/2024
221	Endesa CPO - Parking Onze de Septiembre	Urgell	Tàrrega	50	1	RR	Pública	Pago	Endesa	41.64469003599019, 1.135904275243051	18/06/2022
222	LLAJUNTAMENTDETARREGA01	Urgell	Tàrrega	60	2	RR	Pública	Pago	Endesa	41.64469003599019, 1.135904275243051	18/06/2022
223	Izquierda - ACCIONA - E.S. Te	Noguera	Térmens	100	2	UR	Privada	Pago	Acciona	41.71609401711019, 0.7628342673414517	20/04/2024
224	Endesa CPO - Carrer de la Variant	Segrià	Torrefarrera	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.66389978838287, 0.6061567806805053	12/12/2020
225	Torrefarrera-Lleida	Segrià	Torrefarrera	180	1	UR	Privada	Pago	Zunder	41.66387220748687, 0.6049288712748958	25/10/2020
226	Torrefarrera-Lleida	Segrià	Torrefarrera	50	1	RR	Privada	Pago	Zunder	41.66387220748687, 0.6049288712748958	25/10/2020
227	Torrefarrera-Lleida	Segrià	Torrefarrera	50	1	RR	Privada	Pago	Zunder	41.66387220748687, 0.6049288712748958	25/10/2020
228	IBERDROLA CLIENTES MEST	Segrià	Torrefarrera	180	2	UR	Privada	Pago	Iberdrola	41.66776196307595, 0.5998732577188828	09/04/2023
229	IBERDROLA CLIENTES VALL D'ARAN	Segrià	Torrefarrera	180	2	UR	Privada	Pago	Iberdrola	41.671650991208885, 0.6042477994941351	18/07/2023
230	Supercargador Hotel Ibis Lleida	Segrià	Torrefarrera	150	6	UR	Privada	Pago	Tesla	41.66397900920329, 0.6053817666612554	09/09/2016

231	Toma 1 - ACCIONA - La Parrilla Torregrossa	Pla d'Urgell	Torregrossa	22	1	SR	Privada	Pago	S/D	41.56411285895241, 0.7873710112561989	30/12/2025
232	Tremp Ràpid	Pallars Jussà	Tremp	50	1	RR	Pública	Pago	Etecnic	42.167902075229, 0.8954379413720029	05/02/2021
233	Ajuntament de Tremp	Pallars Jussà	Tremp	11	2	SR	Pública	Pago	Etecnic	42.168062582924485, 0.8956703392506312	27/07/2018
234	Esclat Tremp	Pallars Jussà	Tremp	11	2	SR	Privada	Pago	Bonpreu	42.17438805605647, 0.8981980513879544	09/02/2025
235	Endesa CPO - CEPESA - C-13	Noguera	Vallfogona de Balaguer	50	1	RR	Privada	Pago	Cepsa	41.74361304223738, 0.7970402618569499	27/06/2023
236	Hotel Spa Acevi Val d'Aran - NUKU SPA	Vall d'Aran	Vielha e Mijaran	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.70546123928255, 0.7958742526638724	18/12/2016
237	Hotel Vielha Val d'Arán, Affiliated by Meliá	Vall d'Aran	Vielha e Mijaran	11	2	SR	Privada	Pago	S/D	42.700362943499975, 0.8002895361473955	30/12/2025
238	ACCIONA - H. el Carme - CCS y CHAdeMO	Urgell	Vilagrassa	50	1	RR	Privada	Pago	Acciona	41.647025799448485, 1.1031352879862066	15/04/2021
239	Centre d'informació La Serradora	Alta Ribagorça	Vilaller	11	1	SR	Pública	S/D	S/D	42.55821368611526, 0.75177602320588	30/12/2025
240	PAMPOLS PACKAGING	Segrià	Vilanova de la Barca	11	5	SR	Privada	S/D	S/D	41.698737434407846, 0.7450905160305771	30/12/2025
241	Iberdrola bp pulse RESTAURANTE CAN VALLS - 03	Noguera	Vilanova de l'Aguda	11	2	SR	Privada	Pago	Iberdrola	41.93619291465606, 1.2522639999999912	30/12/2025
242	IONITY GmbH/Lleida/Pla d'Urgell/	Pla d'Urgell	Vila-sana	350	2	UR	Privada	Pago	Ionity	41.64383797834409, 0.9315337169420521	12/01/2021
243	TRAVESÍA ESCOLES VINAIXA - 01	Garrigues	Vinaixa	60	1	RR	Pública	Pago	Iberdrola	41.42924933953777, 0.9715715534958969	30/12/2025
244	TRAVESÍA ESCOLES VINAIXA - 02	Garrigues	Vinaixa	60	2	RR	Pública	Pago	Iberdrola	41.42924933953777, 0.9715715534958969	30/12/2025
245	TRAVESÍA ESCOLES VINAIXA - 03	Garrigues	Vinaixa	120	2	UR	Privada	Pago	Iberdrola	41.42924933953777, 0.9715715534958969	30/12/2025
246	Endesa CPO - CEEES EMILI GUIU SENTIS (REPSOL ALFES) -AVINGUDA DE LES GARRIGUES	Segrià	Alfés	50	1	RR	Privada	Pago	Endesa	41.51779895780671, 0.6193888338802228	10/01/2021

ANNEX 5. MAPES D'INFRAESTRUCTURA DE RECÀRREGA

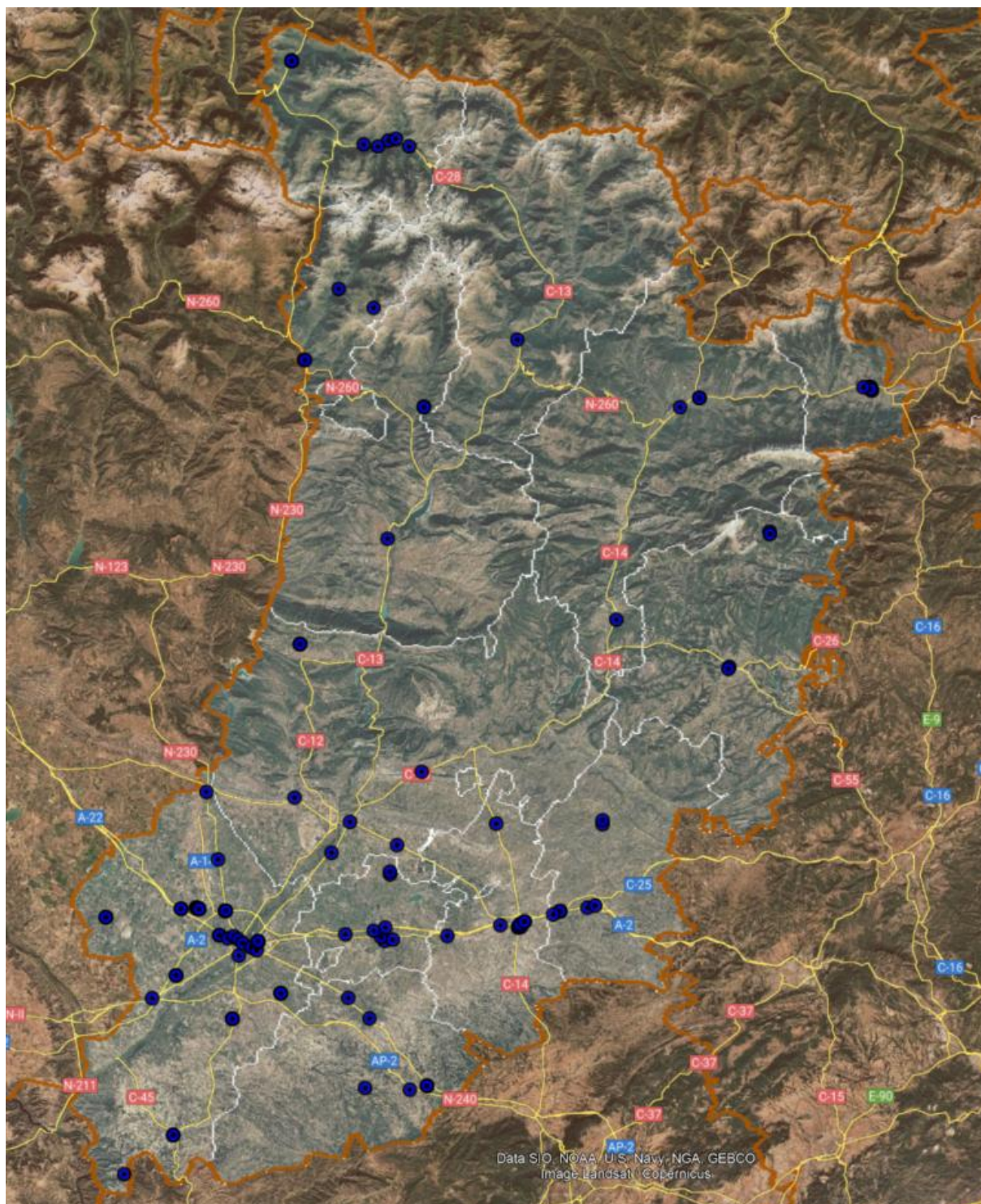
Punts de recàrrega Semirràpids (SR)

Figura 18. Mapa de PDR semirràpids, província de Lleida.



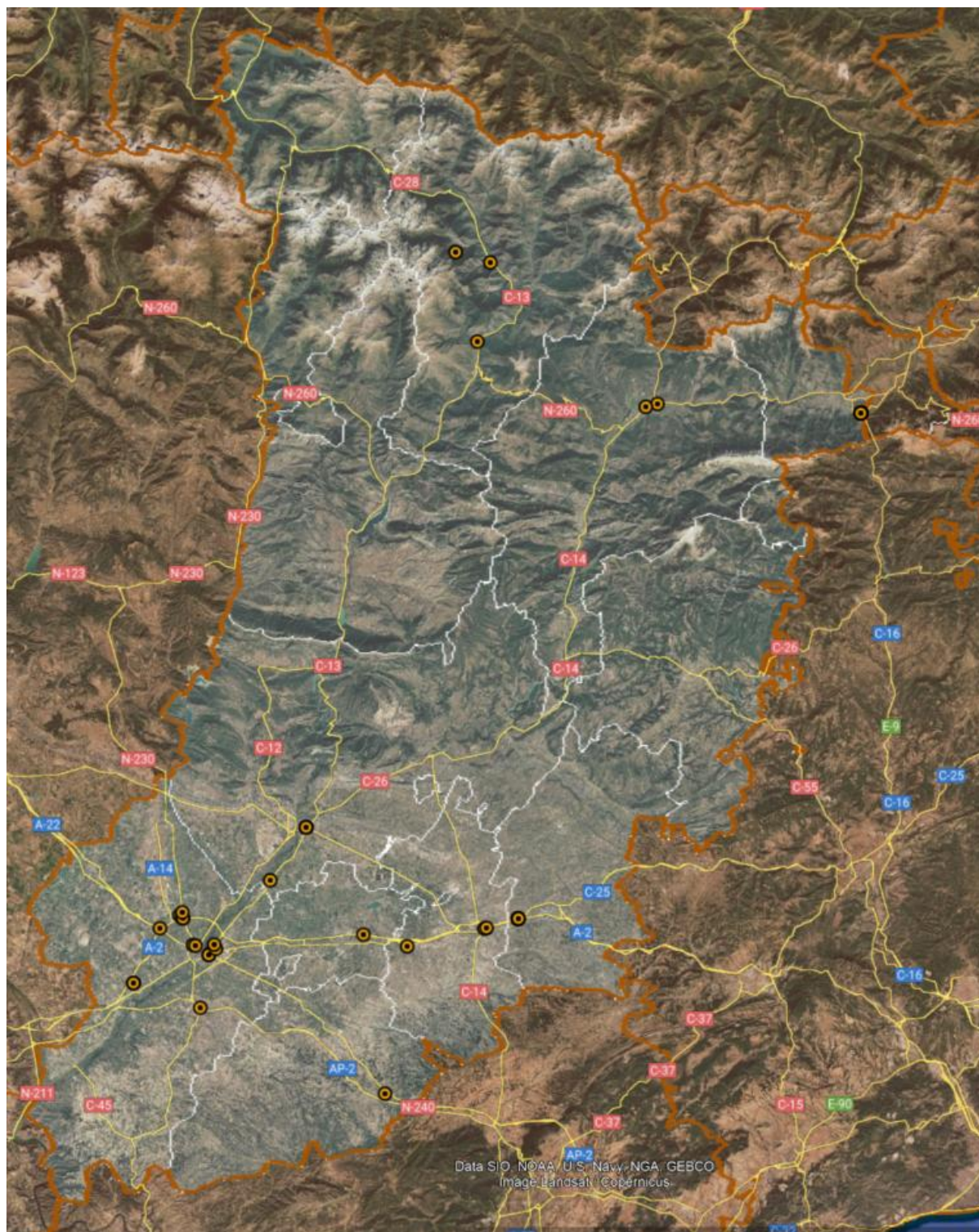
Punts de recàrrega Ràpids (RR)

Figura 19. Mapa de PDR ràpids, província de Lleida.



Punts de recàrrega Ultraràpids (UR)

Figura 20. Mapa de PDR ultrarràpids, província de Lleida.



ANNEX 6. ANÀLISI DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENT

Tipus d'inversió i potència

Dels 435 Punts de Recàrrega distribuïts a la província de Lleida, aproximadament un 75% han estat finançats per entitats privades, mentre que el 25% restant ho han estat per institucions públiques.

En termes de potència, aproximadament un 50% correspon a equips de recàrrega semiràpids, un 30% a equips de recàrrega ràpids i el 20% restant a equips de recàrrega ultraràpids.

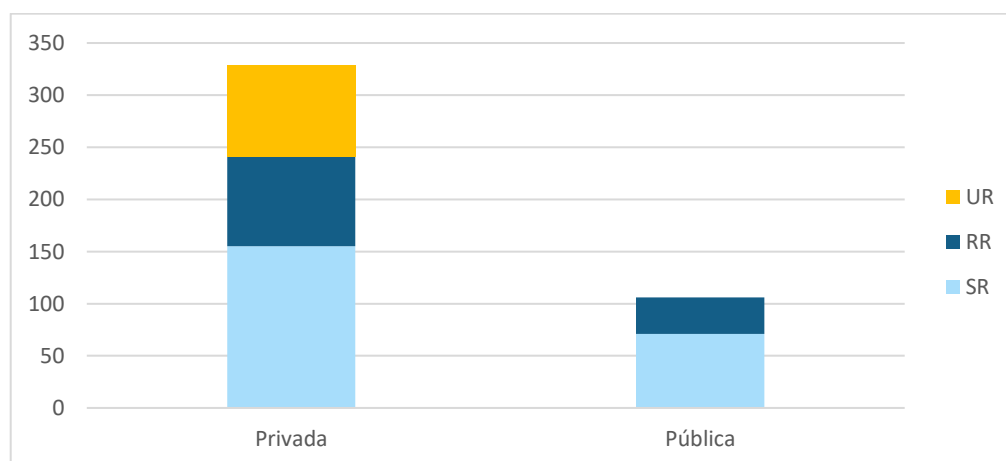
Taula 27. Nombre de PDR per potència de càrrega i tipus d'inversió.

Tipus d'inversió	SR	RR	UR	Total	%
Privada	155	86	88	329	76%
Pública	71	35		106	24%
Total	226	121	88	435	100%
%	52%	28%	20%	100%	

S'observa que les inversions privades tendeixen a desplegar equips d'altres prestacions (ràpids [RR] i ultraràpids [UR]), mentre que en l'àmbit públic predominen els equips semiràpids [SR]:

- **Les empreses privades prioritzen la rendibilitat i la diferenciació.** Ofereixen un servei que minimitza els temps d'espera i millora l'experiència de l'usuari. Això els permet atreure clients disposats a pagar per una recàrrega ràpida i, alhora, posicionar-se en un mercat competitiu.
- **Els ens públics amb restriccions pressupostàries i un enfocament a la cobertura.** opten per PDR semiràpids: menys potents però més econòmics i adequats per garantir un desplegament ampli i homogeni segons la demanda ciutadana.

Figura 21. PDR a Lleida per tipus d'inversió i tipologia de carregador.



Comarca i població

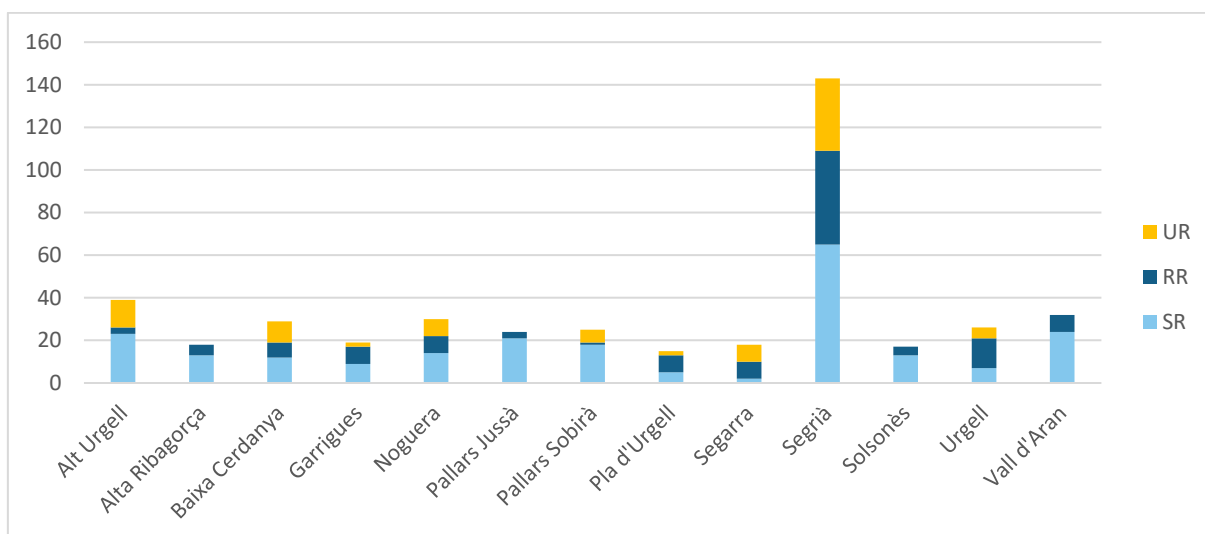
Siguin factors econòmics, demogràfics o industrials, la distribució dels punts de recàrrega (PdR) no és uniforme entre les diferents comarques que conformen la província de Lleida. La taula següent mostra la quantitat de punts de recàrrega segons potència (SR, RR i UR) distribuïts per comarca. De l'anàlisi d'aquestes dades, es poden destacar els següents aspectes:

- **Forta concentració d'instal·lacions al Segrià:** agrupa prop d'un terç del total de carregadors, principalment per la major densitat de població.
- **Pes rellevant de la recàrrega ràpida i ultraràpida a la Segarra:** d'un total de 18 PdR, 16 corresponen a equips de càrrega ràpida o ultraràpida, fet que pot atribuir-se al seu emplaçament estratègic a la cruïlla de les vies A-2 i C-25.
- **Absència de recàrrega ultraràpida al Solsonès, Alta Ribagorça, Pallars Jussà i Vall d'Aran:** aquestes comarques no disposen de punts UR i compten amb pocs carregadors ràpids, fet que evidencia una infraestructura menys desenvolupada.

Taula 28. PDR per comarca i tipologia, amb ràtio per 100.000 habitants (Lleida).

Comarca	SR	RR	UR	Total	%	Població	PDR/100.000 h
Alt Urgell	23	3	13	39	9%	21.214	184
Alta Ribagorça	13	5		18	4%	4.002	450
Baixa Cerdanya	12	7	10	29	7%	3.765	770
Garrigues	9	8	2	19	4%	19.037	100
Noguera	14	8	8	30	7%	39.781	75
Pallars Jussà	21	3		24	6%	13.301	180
Pallars Sobirà	18	1	6	25	6%	7.275	344
Pla d'Urgell	5	8	2	15	3%	38.011	39
Segarra	2	8	8	18	4%	22.676	79
Segrià	65	44	34	143	33%	217.441	66
Solsonès	13	4		17	4%	15.359	111
Urgell	7	14	5	26	6%	38.555	67
Vall d'Aran	24	8		32	7%	10.565	303
Total	226	121	88	435	100%	450.982	96
	52%	28%	20%	100%			

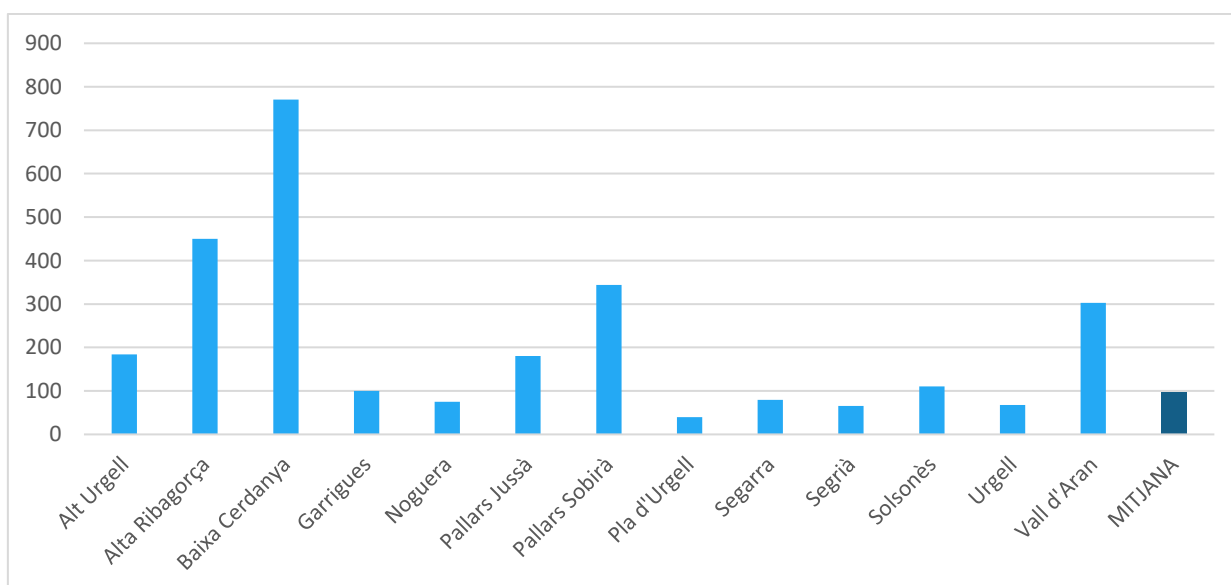
Figura 22. PDR a Lleida per comarca i tipologia de carregador..



A la taula anterior, es té en compte el nombre de punts de recàrrega per habitant. D'aquesta anàlisi se'n poden extreure les conclusions següents:

- La mitjana de **96 PdR per cada 100.000 habitants** a la província amaga una gran disparitat entre comarques.
- La Baixa Cerdanya, l'Alta Ribagorça, el Pallars Sobirà i la Vall d'Aran presenten **una infraestructura de recàrrega sobredimensionada** en relació amb la seva població, motivada pel seu caràcter turístic i la baixa densitat de població.
- El Segrià, tot i concentrar el nombre absolut més alt de PdR, presenta una ràtio inferior a la mitjana a causa de la seva alta població.
- El Pla d'Urgell destaca per la seva **ràtio particularment baixa**, fet que evidencia una menor implantació de la infraestructura de recàrrega pública.

Figura 23. PDR per cada 100.000 habitants i comarca.



Gestió i potència

La taula següent ofereix una visió global de l'ecosistema de CPOs a la província de Lleida, on es constata la presència de la majoria dels operadors que actuen a nivell estatal. Tanmateix, una anàlisi més detallada revela que:

- **Operadors NO identificats:** Hi ha 75 PdR (17% del total) sense una identificació clara dels operadors (S/D).
- **Concentració del mercat:** Quatre operadors (Iberdrola, Endesa, Etecnic i Repsol) gestionen pràcticament la meitat de la infraestructura (49%), o gairebé el 70% si no es tenen en compte els carregadors no identificats.
- **Diversificació de potències:** La majoria dels principals CPOs (Iberdrola, Endesa, Etecnic) mantenen un equilibri entre infraestructura SR, RR i UR, mentre que d'altres (Repsol, Tesla, Ionity) s'orienten més cap a la càrrega ràpida o ultraràpida.
- **Operadors minoritaris:** Una llarga llista d'operadors amb quotes més reduïdes i presència en l'àmbit nacional (Ionity, Atlante, Acciona, Bonpreu, Eranovum, Peusa, Wenea, Cepsa...), podria créixer a mesura que la mobilitat elèctrica es consolidi i sorgeixin sinergies amb comerços, ajuntaments o estacions de servei.

Taula 29. PDR per gestor (CPO) i tipus de carregador (Lleida.)

Gestor (CPO)	SR	RR	UR	Total	%
Iberdrola	56	34	11	101	23%
S/D	71	4		75	17%
Endesa	24	34	8	66	15%
Etecnic	25	16	4	45	10%
Repsol	6	16	16	38	9%
Tesla	6		17	23	5%
Ionity			14	14	3%
Atlante	4	6		10	2%
Acciona	1	3	6	10	2%
Bonpreu	8	1		9	2%
Eranovum	2		6	8	2%
Peusa	4	2		6	1%
Wenea	4	1		5	1%
Cepsa		1	3	4	1%
Galp	4			4	1%
GXS Energia	4			4	1%
Zunder		2	1	3	1%
e-Revolution	2			2	0%
Volkswagen	2			2	0%
Electricitat de Almenar	2			2	0%
Kia			2	2	0%
Becquel	1			1	0%
Nissan		1		1	0%
Total	226	121	88	435	100%

Any de posada en servei, potència i tipus d'inversió

La taula següent mostra l'evolució de les posades en servei dels punts de recàrrega a la província de Lleida. Aquests valors es poden analitzar segons el tipus de potència (SR, RR i UR) o segons el tipus d'inversió.

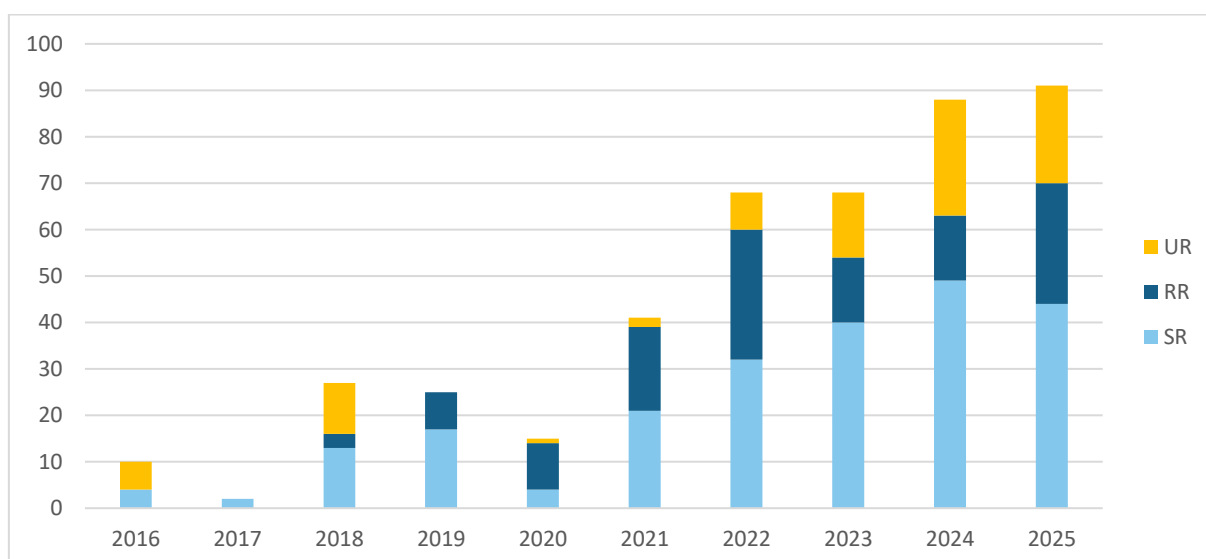
Taula 30. Evolució de posada en servei de PDR per tipus (Lleida 2016-2025)

ANY	SR	RR	UR	TOTAL	Privada	Pública	TOTAL
2016	4		6	10	10		10
2017	2			2		2	2
2018	13	3	11	27	21	6	27
2019	17	8		25	13	12	25
2020	4	10	1	15	13	2	15
2021	21	18	2	41	36	5	41
2022	32	28	8	68	42	26	68
2023	40	14	14	68	47	21	68
2024	49	14	25	88	76	12	88
2025	44	26	21	91	71	20	91
TOTAL	226	121	88	435	329	106	435

Anàlisi segons tipus de potencia

- **Equips fora de servei:** Encara no estan operatius 91 PdR (equips assignats a 2025, el 20% del total), principalment per retards en el subministrament elèctric. S'espera que entrin en servei durant el 2025, millorant la cobertura de recàrrega.
- **Creixement sostingut:** La infraestructura ha crescut de 10 PdR l'any 2016 a 88 el 2024, amb una acceleració significativa des del 2021.
- **Major potència de càrrega:** En els primers anys predominaven els PdR de menor potència, mentre que des del 2023 s'ha incrementat la instal·lació de punts ultraràpids, responnent a la demanda de recàrregues més ràpides.

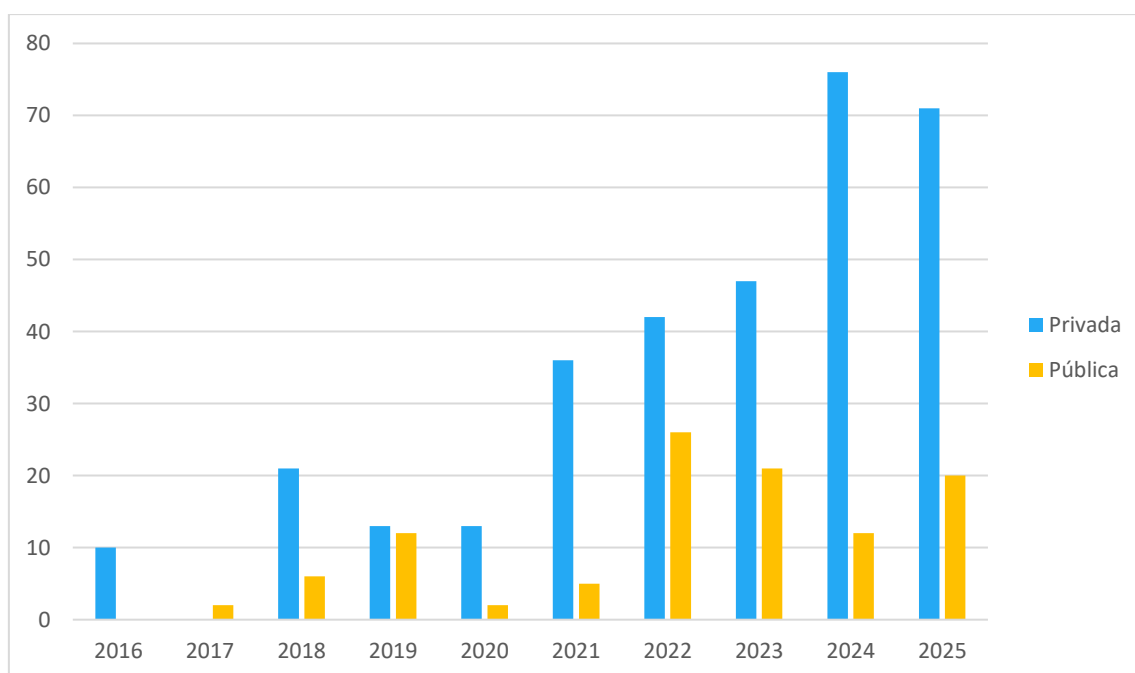
Figura 24. PDR per tipologia i any de posada en servei.



Anàlisi segons tipus d'inversió

- **Predomini de la inversió privada:** El 75% dels 435 PdR provenen del sector privat, que lidera el desplegament a la província.
- **Estancament de la inversió pública:** Des del 2023, la inversió privada ha crescut significativament (76 i 71 PdR), mentre que la pública es manté en nivells baixos (12 i 20 PdR), fet que reflecteix una menor participació del sector públic.
- **Implicacions estratègiques:** L'alta proporció d'inversions privades podria estar associada a una resposta més àgil a l'evolució del parc de vehicles elèctrics i a una major capacitat per cobrir ràpidament la demanda en zones d'alta activitat (centres densament poblats i destinacions turístiques). No obstant això, aquesta situació també planteja reptes en termes de cohesió i equitat en la cobertura, ja que la inversió pública és clau per garantir l'accés universal, especialment en àrees menys rendibles o de menor densitat poblacional.

Figura 25. PDR per tipus d'inversió i any de posada en servei.



Relació amb el parc de vehicles elèctrics

A finals de 2024, s'estima que un total de 4.200 vehicles elèctrics poden realitzar les seves recàrregues als 344 punts de recàrrega distribuïts al llarg de la província de Lleida, fet que suposa una ràtio de 12,2 vehicles per PdR.

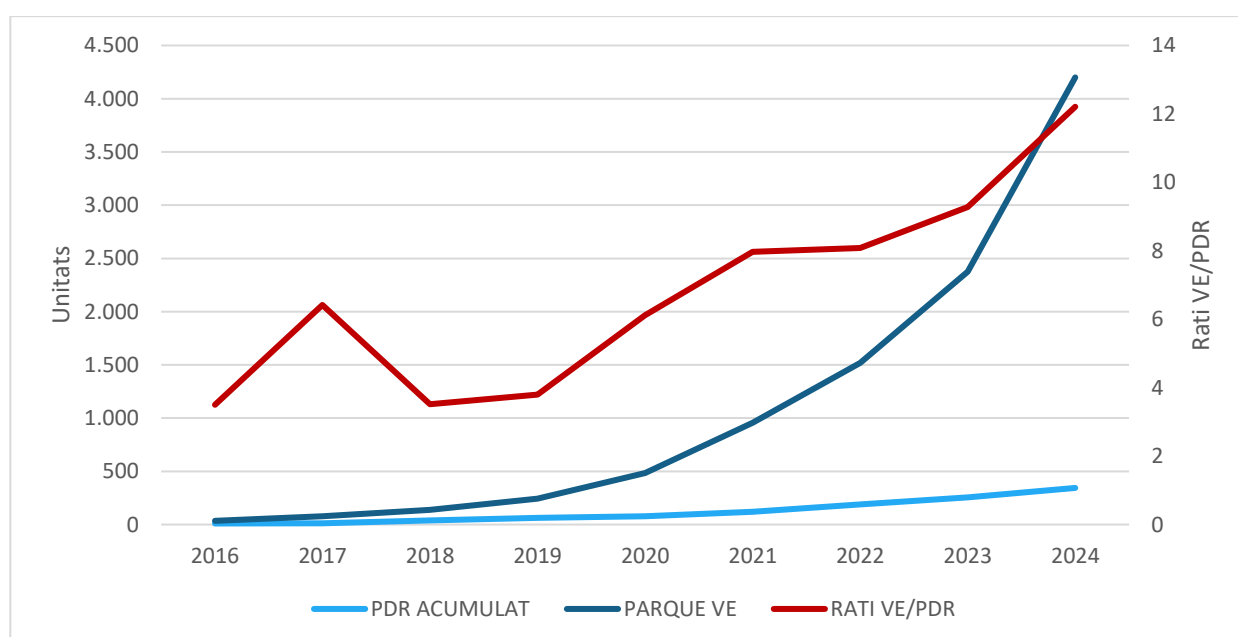
Aquest valor es troba lleugerament per sobre de l'índex de referència de 10 vehicles elèctrics per punt de recàrrega [1]. Tot i que aquesta xifra és orientativa i no reflecteix la realitat de tot el territori, es pren com a base per comparar diferents situacions i avaluar si la infraestructura és insuficient en relació amb el parc de vehicles elèctrics existent (veure la taula comparativa més endavant).

Taula 31. Evolució de PDR segons tipus recàrrega i parc de VE.

ANY	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
UR	4	2	11		1	2	8	14	25	21	88
RR			3	8	10	18	28	14	14	26	121
SR	6		13	17	4	21	32	40	49	44	226
PDR	10	2	27	25	15	41	68	68	88	91	435
PDR ACUMULAT	10	12	39	64	79	120	188	256	344	435	
PARC VE	35	77	137	243	483	956	1.519	2.375	4.200	7.430	
RATI VE/PDR	3,5	6,4	3,5	3,8	6,1	8,0	8,1	9,3	12,2	17,1	

Tot i que aquests valors puguin semblar suficients per a la quantitat de vehicles elèctrics actualment en circulació, no hem d'oblidar que es tracta d'un mercat en creixement continu (al voltant del 70% anual). Per aquest motiu, la infraestructura de recàrrega haurà d'ampliar-se de manera proporcional per evitar una possible saturació en els pròxims anys.

Figura 26. Evolució de VE, PDR i ràtio VE/PdR (Lleida). Elaboració a partir de [3] i [2].



ANNEX 7. DADES ESTIMACIONS DEMANDA

Parc de vehicles a Espanya i Catalunya

Espanya

Taula 32. Evolució del parc de vehicles a Espanya segons el tipus de vehicle [3].

Tabla 16.- PARQUE DE VEHÍCULOS POR TIPOS

Años	Camiones y furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores industriales	Remolques y Semirremolques	Otros vehículos	TOTAL
1990	2.332.928	45.767	11.995.640	1.073.457	68.157	-	180.766	15.696.715
1991	2.495.226	46.604	12.537.099	1.174.420	73.203	-	201.844	16.528.396
1992	2.649.596	47.180	13.102.285	1.251.879	76.595	-	219.668	17.347.203
1993	2.735.144	47.028	13.440.694	1.278.695	77.466	-	230.870	17.809.897
1994	2.825.747	47.088	13.733.794	1.287.850	80.003	-	244.442	18.218.924
1995	2.936.765	47.375	14.212.259	1.301.180	87.481	-	262.185	18.847.245
1996	3.057.347	48.405	14.753.809	1.308.208	94.557	-	279.778	19.542.104
1997	3.205.974	50.035	15.297.366	1.326.333	104.121	-	302.579	20.286.408
1998	3.393.446	51.805	16.050.057	1.361.155	116.305	-	333.725	21.306.493
1999	3.604.972	53.540	16.847.397	1.403.771	130.216	-	371.298	22.411.194
2000	3.780.221	54.732	17.449.235	1.445.644	142.955	243.314	168.114	23.284.215
2001	3.949.001	56.146	18.150.880	1.483.442	155.957	265.495	188.950	24.249.871
2002	4.091.875	56.953	18.732.632	1.517.208	167.014	287.220	212.830	25.065.732
2003	4.188.910	55.993	18.688.320	1.513.526	174.507	306.842	241.354	25.169.452
2004	4.418.039	56.957	19.541.918	1.612.082	185.379	330.933	287.333	26.432.641
2005	4.655.413	58.248	20.250.377	1.805.827	194.206	353.946	339.259	27.657.276
2006	4.910.257	60.385	21.052.559	2.058.022	204.094	380.147	388.597	29.054.061
2007	5.140.586	61.039	21.760.174	2.311.346	212.697	404.859	427.756	30.318.457
2008	5.192.219	62.196	22.145.364	2.500.819	213.366	418.629	436.631	30.969.224
2009	5.136.214	62.663	21.983.485	2.606.674	206.730	412.840	447.363	30.855.969
2010	5.103.980	62.445	22.147.455	2.707.482	199.486	414.673	450.514	31.086.035
2011	5.060.791	62.358	22.277.244	2.798.043	195.960	415.568	459.117	31.269.081
2012	4.984.722	61.127	22.247.528	2.852.297	186.964	410.369	460.196	31.203.203
2013	4.887.352	59.892	22.024.538	2.891.204	182.822	407.847	463.181	30.916.836
2014	4.839.484	59.799	22.029.512	2.972.165	186.060	413.155	475.872	30.976.047
2015	4.851.518	60.252	22.355.549	3.079.463	195.657	426.510	420.734	31.389.683
2016	4.879.480	61.838	22.876.830	3.211.474	207.889	443.598	425.411	32.106.520
2017	4.924.476	63.589	23.500.401	3.327.048	218.154	459.712	435.624	32.929.004
2018	4.980.911	64.905	24.074.151	3.459.722	225.942	474.737	449.614	33.729.982
2019	5.015.973	65.470	24.558.126	3.607.226	232.680	487.823	467.493	34.434.791
2020	5.030.927	63.387	24.716.898	3.735.920	235.511	498.492	484.068	34.765.203
2021	5.050.416	64.447	24.940.969	3.866.220	238.456	512.500	505.800	35.178.808
2022	5.075.068	65.377	25.222.554	4.006.804	245.075	526.546	527.019	35.668.443
2023	5.148.231	66.638	25.356.594	4.162.850	253.334	540.907	546.684	36.075.238

* La categoría remolques y semirremolques está incluida en otros vehículos hasta el año 1999

Taula 33. Parc de vehicles per Comunitats Autònomes i tipus, 2023 [3].

Tabla 64.- V.4.C.A. Parque de vehículos, distribuidos por Comunidades autónomas y tipos. Año 2023.

Comunidades Autónomas	Camiones	Furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores industriales	Remolques y semirremolques	Otros vehículos	Total	Porcentaje	Rango	Vehículos por 1.000 habitantes*	Rango
Andalucía	445.564	454.173	9.178	4.369.971	806.612	43.000	89.025	89.385	6.306.916	17,5%	1	735	12
Aragón	70.176	77.163	1.351	637.784	90.528	10.406	26.476	22.277	936.164	2,8%	12	698	16
Asturias, Principado de	38.238	52.103	1.701	527.065	68.833	4.144	10.496	16.131	718.710	2,0%	14	714	14
Baleares, Illes	86.400	69.480	2.302	746.392	176.070	2.345	8.846	11.354	1.103.193	3,1%	11	912	1
Canarias	228.067	149.405	6.454	1.237.645	174.568	5.162	15.263	29.900	1.846.468	5,1%	7	834	3
Cantabria	29.242	29.317	677	321.461	48.707	3.815	10.436	8.073	451.730	1,3%	16	768	9
Castilla y León	134.557	152.114	3.244	1.361.823	158.985	17.533	36.953	45.513	1.910.722	5,3%	6	802	5
Castilla - La Mancha	144.691	143.375	2.207	1.179.055	138.797	20.296	32.657	31.141	1.692.223	4,7%	8	812	4
Cataluña	335.801	390.953	9.694	3.502.644	947.895	32.762	91.966	86.515	5.396.254	15,0%	3	683	17
Comunitat Valenciana	256.482	224.163	4.906	2.707.351	463.306	28.075	57.425	41.865	3.783.581	10,5%	4	725	13
Extremadura	67.684	74.913	1.416	629.782	69.385	6.325	16.036	18.545	884.090	2,5%	13	839	2
Galicia	129.926	134.444	4.954	1.596.407	194.105	15.842	34.156	38.845	2.148.687	6,0%	5	796	6
Madrid, Comunidad de	271.935	490.571	11.569	4.100.548	444.838	32.662	45.972	45.924	5.444.019	15,1%	2	792	7
Murcia, Región de	84.535	73.092	1.976	828.898	134.220	15.334	27.948	13.622	1.179.625	3,3%	10	760	10
Navarra, Comunidad Foral de	35.760	41.625	847	344.790	42.472	4.715	10.224	11.722	492.155	1,4%	15	747	11
País Vasco	83.059	92.301	3.763	1.021.194	158.801	8.845	22.094	29.702	1.419.363	3,9%	9	640	18
Rioja, La	19.379	19.045	286	156.146	20.552	2.053	4.055	4.825	226.341	0,6%	17	702	15
Ceuta y Melilla	5.502	12.992	113	87.634	24.372	188	867	1.325	132.997	0,4%	18	789	8
Total	2.466.998	2.681.233	66.638	25.356.594	4.162.850	253.334	540.907	546.684	36.075.238	100,0%		750	

* Población: INE. Estimaciones de la población actual de España a 1 de enero de 2023

Taula 34. Parc de turismes per distintiu ambiental, 2023 [3].

Tabla 82.- V.4.4 Parque de turismos por distintivo medioambiental. Año 2023.

Provinciäs	CERO	B	C	ECO	Sin distintivo
Araba/Álava	1.584	52.028	59.770	7.486	40.134
Albacete	932	69.595	58.128	6.352	70.293
Alicante/Alacant	10.578	328.126	426.866	44.089	260.850
Almería	1.857	130.242	121.557	12.643	130.186
Ávila	415	31.493	24.101	2.741	34.928
Badajoz	1.285	145.865	111.698	9.660	129.939
Balears (Illes)	8.617	180.556	332.872	27.139	197.208
Barcelona	36.661	648.303	1.039.241	157.521	519.435
Burgos	1.199	66.453	61.802	6.782	62.426
Cáceres	719	82.295	60.657	5.323	82.341
Cádiz	2.628	206.928	237.601	22.066	139.172
Castellón/Castelló	2.319	99.252	126.483	13.644	81.263
Ciudad Real	1.048	93.832	77.407	6.806	84.620
Córdoba	1.421	144.227	123.774	10.208	120.184
Coruña (A)	3.720	218.343	203.658	22.096	197.641
Cuenca	509	41.105	29.989	2.650	45.188
Girona	4.417	120.552	168.126	21.308	113.984
Granada	2.534	164.593	149.841	15.473	161.435
Guadalajara	1.375	54.989	51.179	6.789	42.042
Gipuzkoa	2.605	109.774	133.347	12.611	75.485
Huelva	933	98.291	91.154	7.776	73.902
Huesca	733	41.037	41.964	3.948	36.484
Jaén	891	115.233	89.170	7.500	99.684
León	1.341	85.420	74.910	8.733	97.947
Lleida	2.375	74.398	79.314	9.172	71.707
Rioja (La)	1.033	53.181	52.443	6.240	43.249
Lugo	1.140	70.222	55.708	6.179	76.897
Madrid	137.816	1.020.236	1.716.975	470.371	755.150
Málaga	7.015	283.161	345.189	38.103	229.830
Murcia	5.130	280.148	272.150	28.609	242.861
Navarra	3.295	120.340	118.460	11.633	91.082
Ourense	822	59.611	50.750	4.763	75.985
Asturias	3.474	174.642	171.468	19.786	157.695
Palencia	403	32.010	26.414	2.671	33.974
Palmas (Las)	9.098	128.401	328.332	25.663	144.464
Pontevedra	2.924	185.111	161.979	14.780	184.078
Salamanca	934	63.151	49.436	5.373	61.715
Santa Cruz de Tenerife	6.122	132.162	279.561	14.284	169.562
Cantabria	2.071	105.868	111.094	12.409	90.019
Segovia	478	32.724	25.737	3.024	32.834
Sevilla	4.630	338.882	355.897	35.090	249.270
Soria	233	17.785	15.353	1.478	17.266
Tarragona	4.710	129.442	169.027	19.945	113.006
Teruel	313	26.993	23.362	1.952	25.884
Toledo	4.434	147.653	134.981	15.485	131.674
Valencia/València	12.481	393.499	532.160	58.957	316.784
Valladolid	2.071	93.071	90.844	11.997	76.253
Bizkaia	4.501	173.067	196.864	21.966	129.972
Zamora	392	35.210	25.436	2.508	40.357
Zaragoza	3.309	140.793	161.376	18.945	110.691
Ceuta	118	11.876	13.329	1.202	13.846
Melilla	146	11.298	14.789	1.712	19.318
Total	311.789	7.663.467	9.473.523	1.305.641	6.602.174

Catalunya

Taula 35. Parc de turismes a Catalunya per distintiu ambiental, 2023 [3].

Províncies	CERO	B	C	ECO	Sense distintiu	TOTAL	%
Barcelona	36.661	648.303	1.039.241	157.521	519.435	2.401.161	1,53%
Girona	4.417	120.552	168.126	21.308	113.984	428.387	1,03%
Lleida	2.375	74.398	79.314	9.172	71.707	236.966	1,00%
Tarragona	4.710	129.442	169.027	19.945	113.006	436.130	1,08%
TOTAL	48.163	972.695	1.455.708	207.946	818.132	3.502.644	1,38%

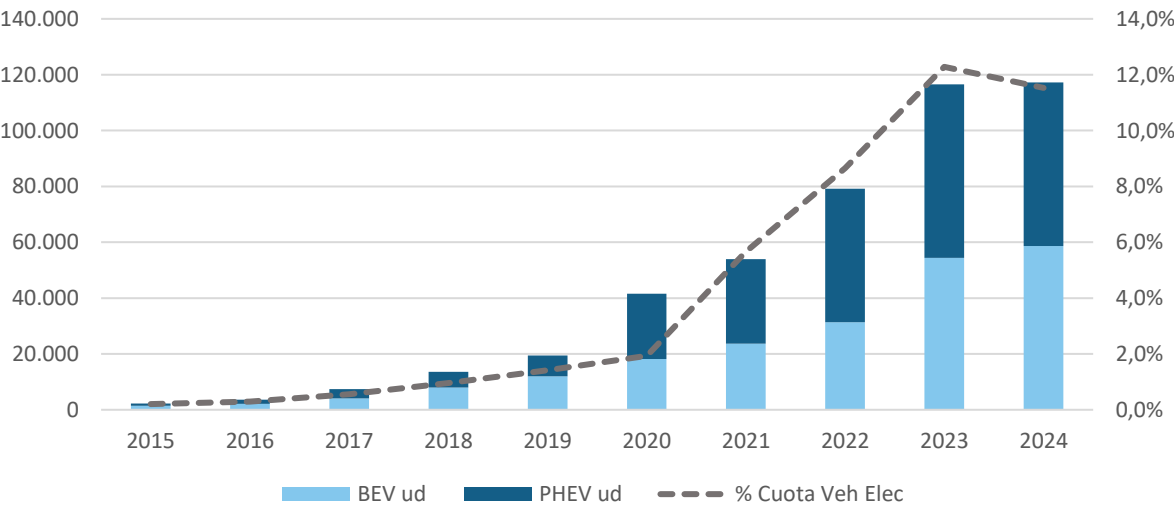
Matriculacions Vehicle Elèctric

A la taula següent es mostra el nombre de matriculacions de turismes a Espanya durant els darrers 10 anys. A més, s’hi presenta l’evolució dels vehicles elèctrics (VE), incloent-hi el seu creixement anual i la seva quota de mercat en relació amb el total de vehicles registrats.

Taula 36. Evolució de matriculacions de turismes a Espanya (2001-2024) [6].

Año	TOTAL Unid. DGT	% Var.	Autom ELEC	% Cuota Veh Elec	BEV ud	PHEV ud	Share % BEV	Share % PHEV	Share % PHEV/TOT Elec
2010	1.000.010	3,2%	100		60	40			
2011	817.688	-17,7%	200		120	80			
2012	710.638	-13,6%	400		240	160			
2013	742.305	3,3%	800		480	320			
2014	890.125	18,5%	1.400		840	560			
2015	1.094.117	21,4%	2.224	0,2%	1.461	763	0,1%	0,1%	34,3%
2016	1.230.104	10,8%	3.654	0,3%	2.143	1.511	0,2%	0,1%	41,4%
2017	1.342.011	7,6%	7.448	0,6%	4.106	3.342	0,3%	0,2%	44,9%
2018	1.424.758	7,5%	13.635	1,0%	7.957	5.678	0,6%	0,4%	41,6%
2019	1.375.381	-2,4%	19.407	1,4%	11.978	7.429	0,9%	0,5%	38,3%
2020	939.096	-31,7%	18.190	1,9%	18.190	23.322	1,9%	2,5%	56,2%
2021	953.624	1,5%	53.966	5,7%	23.647	30.319	2,5%	3,2%	56,2%
2022	914.835	-4,1%	79.185	8,7%	31.388	47.797	3,4%	5,2%	60,4%
2023	949.359	3,8%	116.590	12,3%	54.421	62.169	5,7%	6,5%	53,3%
2024	1.016.885	7,1%	117.255	11,5%	58.675	58.580	5,8%	5,8%	50,0%

Figura 27. Evolució del nombre de matriculacions de VE a Espanya (2015-2024).



Projeccions del parc a Espanya

Si bé la quantitat de vehicles elèctrics en diferents parts d'Europa canvia significativament, sent Espanya una de les regions més desfasades quan es parla de la penetració de la mobilitat elèctrica, la naturalesa del creixement és similar, tenint un comportament exponencial durant els primers anys d'inserció, per després disminuir el creixement de manera gradual.

Per dur a terme la projecció de la quantitat de vehicles elèctrics a Espanya, es tenen en compte les previsions aportades per Bloomberg [4]:

- Creixement del 1% anual en la matriculació total de nous turismes, inclosos ICE, HEV, BEV, PHEV, etc.
- Respecte al total de vendes es plantegen 2 escenaris:
 - Escenari de Transició Econòmica, on al 2030 els vehicles elèctrics representen un 30% de vendes anuals.
 - Escenari de Zero Emissions, on al 2030 els vehicles elèctrics representen un 60% de les vendes anuals.

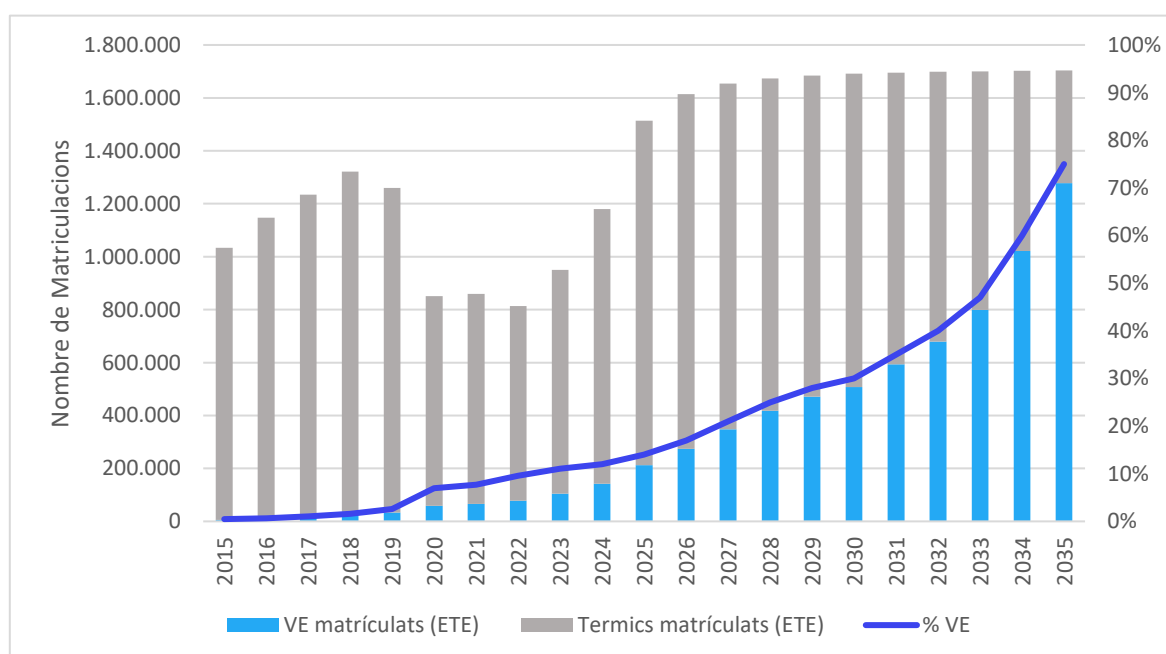
Les taules següents mostren les projeccions de les matriculacions de turismes amb motor tèrmic així com també dels vehicles elèctrics.

Escenari de Transició Econòmica

Taula 37. Escenari de Transició Econòmica. Projecció de matriculacions a Espanya.

ANY	TOTAL	TÈRMIC (ETE)	% TÈRMIC	VE (ETE)	% VE	TERMIC ACUMULAT	VE ACUMULAT	% VE ACUMULAT
2015	1.034.232	1.029.332	100%	4.900	0,47%	29.984.000	16.000	0,05%
2016	1.147.007	1.139.507	99%	7.500	0,65%	30.084.000	21.500	0,07%
2017	1.234.931	1.221.931	99%	13.000	1,05%	30.184.000	32.000	0,11%
2018	1.321.438	1.300.238	98%	21.200	1,60%	30.284.000	48.000	0,16%
2019	1.259.260	1.226.260	97%	33.000	2,62%	30.384.000	75.000	0,25%
2020	851.211	792.211	93%	59.000	6,93%	30.484.000	107.500	0,35%
2021	859.477	793.477	92%	66.000	7,68%	30.584.000	140.000	0,46%
2022	813.396	735.396	90%	78.000	9,59%	30.684.000	215.000	0,70%
2023	950.000	845.000	89%	105.000	11,05%	30.784.000	300.000	0,97%
2024	1.180.012	1.038.411	88%	141.601	12,00%	30.937.402	441.601	1,41%
2025	1.514.401	1.302.385	86%	212.016	14,00%	31.103.986	653.617	2,06%
2026	1.614.198	1.339.785	83%	274.413	17,00%	31.233.123	928.030	2,89%
2027	1.654.086	1.306.728	79%	347.358	21,00%	31.299.286	1.275.388	3,92%
2028	1.673.578	1.255.184	75%	418.394	25,00%	31.299.287	1.693.782	5,13%
2029	1.684.459	1.212.811	72%	471.648	28,00%	31.248.753	2.165.430	6,48%
2030	1.691.123	1.183.786	70%	507.337	30,00%	31.164.197	2.672.767	7,90%

Figura 28. Escenari de Transició Econòmica. Projecció de matriculacions a Espanya.

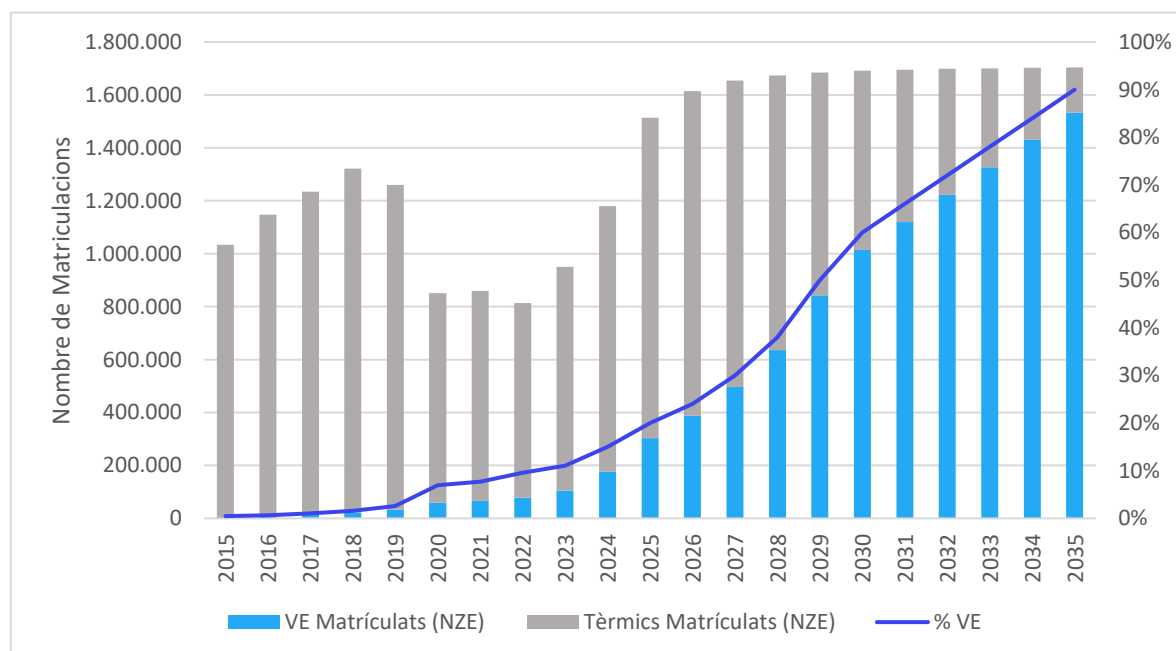


Escenari de Zero Emissions

Taula 38. Projectió de matriculacions a Espanya. Escenari de Zero Emissions.

ANY	TOTAL	TÈRMIC (NZE)	% TÈRMIC	VE (NZE)	% VE	TERMIC ACUMULAT	VE ACUMULAT	% VE ACUMULAT
2015	1.034.232	1.029.332	100%	4.900	0,47%	29.984.000	16.000	0,05%
2016	1.147.007	1.139.507	99%	7.500	0,65%	30.084.000	21.500	0,07%
2017	1.234.931	1.221.931	99%	13.000	1,05%	30.184.000	32.000	0,11%
2018	1.321.438	1.300.238	98%	21.200	1,60%	30.284.000	48.000	0,16%
2019	1.259.260	1.226.260	97%	33.000	2,62%	30.384.000	75.000	0,25%
2020	851.211	792.211	93%	59.000	6,93%	30.484.000	107.500	0,35%
2021	859.477	793.477	92%	66.000	7,68%	30.584.000	140.000	0,46%
2022	813.396	735.396	90%	78.000	9,59%	30.684.000	215.000	0,70%
2023	950.000	845.000	89%	105.000	11,05%	30.784.000	300.000	0,97%
2024	1.180.012	1.003.011	88%	177.001	15,00%	30.902.002	477.001	1,52%
2025	1.514.401	1.211.521	86%	302.880	20,00%	30.977.722	779.881	2,46%
2026	1.614.198	1.226.791	83%	387.407	24,00%	30.993.865	1.167.288	3,63%
2027	1.654.086	1.157.861	79%	496.225	30,00%	30.911.161	1.663.513	5,11%
2028	1.673.578	1.037.619	75%	635.959	38,00%	30.693.597	2.299.472	6,97%
2029	1.684.459	842.230	72%	842.229	50,00%	30.272.482	3.141.701	9,40%
2030	1.691.123	676.449	70%	1.014.674	60,00%	29.680.589	4.156.375	12,28%

Figura 29. Escenari de Zero Emissions. Projectió de matriculacions a Espanya.



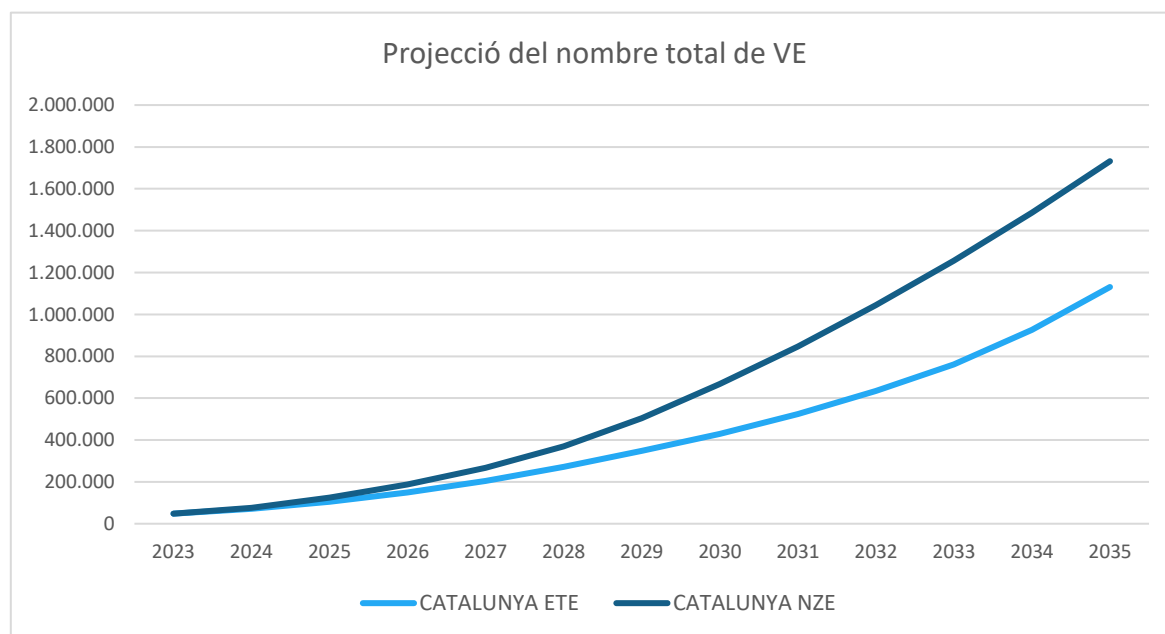
Projeccions del parc de vehicles a Catalunya

Taula 39. Parc total de vehicles a Catalunya. Projeccions a partir de [5].

Any	Vendes de Vehicles Estimades	Quota de BEV i PHEV (%)	Edat Mitjana del Parc (anys)	Parc Total de Vehicles	Parc VE (ETE)	Parc VE (NZE)
2023	118.688	14	13,4	3.600.000	48.163	48.163
2024	121.688	15	13,5	3.636.000	70.896	76.579
2025	124.688	16	13,6	3.672.360	104.934	125.205
2026	127.688	17	13,7	3.709.083	148.989	187.400
2027	130.688	18	13,8	3.746.174	204.755	267.066
2028	133.688	19	13,9	3.783.636	271.925	369.165
2029	136.688	20	14,0	3.821.472	347.645	504.379
2030	139.688	21	14,1	3.859.687	429.095	667.278
2031	142.688	22	14,2	3.898.284	524.365	846.930
2032	145.688	23	14,3	3.937.266	633.438	1.043.262
2033	148.688	24	14,4	3.976.639	761.763	1.256.227
2034	151.688	25	14,5	4.016.406	925.737	1.485.790
2035	154.688	26	14,6	4.056.570	1.130.852	1.731.928

Projeccions del parc de vehicles elèctrics a Catalunya

Figura 30. Estimació del parc de vehicles elèctrics a Catalunya, escenaris ETE i EZE..



ANNEX 8. DETALL PROPOSTA D'IMPLANTACIÓ

Taula 40. Proposta d'implantació de PDR per comarca, any y tipologia.

COMARCA	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	TOTAL
Alt Urgell						8	12	14		8	42
RR							12				12
SR								14			14
UR						8				8	16
Alta Ribagorça				8				2	2		12
RR								2			2
SR									2		2
UR				8							8
Baixa Cerdanya							10		2		12
RR							2				2
SR									2		2
UR							8				8
Garrigues	28	8	18					8	10		72
RR	10								10		20
SR	18		18								36
UR		8						8			16
Noguera						64	8		22	8	102
RR						20					20
SR						44			14		58
UR							8		8	8	24
Pallars Jussà				8				8	22		38
RR								8			8
SR									22		22
UR				8							8
Pallars Sobirà							4	8	2		14
RR							4				4
SR									2		2
UR								8			8
Pla d'Urgell				18	14	8	12	6	22	24	104
RR				18				6		18	42
SR					14		12		14	6	46
UR						8			8		16
Segarra					12	6	14	18	8	34	92
RR					4	6			8	2	20
SR							14	18		32	64
UR					8						8
Segrià	8	36	20	28	22			32	38	78	262
RR		14	14					24	30	18	100
SR		22	6	28	22					44	122
UR	8							8	8	16	40
Solsonès			8				10	26			44
RR							10				10
SR								26			26
UR			8								8
Urgell					18		30	8	32	24	112
RR					18					16	34
SR							30		24	8	62
UR								8	8		16
Vall d'Aran						8	6	10			24
RR							6				6
SR								10			10
UR						8					8
TOTAL	36	44	46	62	66	94	106	140	160	176	930

ANNEX 9. DETALL COST D'INSTAL·LACIÓ

Despeses considerades

Els costos considerats per a la implementació són els següents:

- **Equips de recàrrega:** subministrament de l'equip de recàrrega, bornes i connectors, cables i mànegues, HMI/display, lector RFID, mòdul OCPP, proteccions internes, configuració i posada en marxa.
- **Obra civil MT (només en equips UR):** plataforma i caseta prefabricada per a CT segons especificacions de companyia distribuïdora, fonamentacions, drenatge.
- **Instal·lació elèctrica MT (només en equips UR):** centre de transformació i/o cel·les (entrada, sortida, mesura i protecció), transformador, posades a terra, cablejat interior 36 kV amb terminals, assajos i proves dielèctriques.
- **Obra civil BT:** rases i tubs per conductors de baixa tensió i comunicacions, arquetes, bases dels equips, reblerts i reposició de paviments.
- **Instal·lació elèctrica BT:** quadre general BT, embarrats i proteccions, línies d'alimentació als PDR, sistemes de mesura i comunicacions, posada a terra, verificacions i posada en servei.
- **Senyalització i pintura:** senyalització vertical (rètols, panells) i horitzontal (marcatge de places, pictogrames, franges), elements de protecció (topalls, pilones) i normativa.
- **Seguretat i salut i gestió de residus:** estudi bàsic/pla de seguretat, coordinació de seguretat i salut, equips de protecció col·lectiva, contenidors i transport a gestor autoritzat, traçabilitat de residus.
- **Legalització i tràmits:** Projecte executiu, tramitació de permisos, Inspecció OCA, tràmits amb companyia distribuïdora (sol·licituds, "ajustats", permís d'accés i connexió), registres autonòmics/municipals i altes contractuals necessàries.

Detall de pressupost per capítols

Els costos queden resumits a la taula següent:

Taula 41. Pressupost d'instal·lació d'Equips de Recàrrega per capítols.

Capítol	1 EDRSR	1 EDRR	4 EDRUR
Equip de recàrrega	4.000	30.000	160.000
Obra civil MT	0	0	45.000
Instal·lació elèctrica MT	0	0	150.000
Obra civil BT	2.500	6.500	20.000
Instal·lació elèctrica BT	4.500	17.000	110.000
Senyalització i pintura	2.500	2.500	10.000
Seguretat i salut i gestió de residus	500	1.000	10.000
Legalització i tràmits	2.000	3.000	15.000
Total	16.000	60.000	520.000
IVA (21%)	3.360	12.600	109.200
Total (IVA inclòs)	19.360	72.600	629.200

Criteris de dimensionament

Instal·lació d'equips semirràpids

- Potència: 22 kW (11 kW per PDR en càrrega simultània de 2 vehicles)
- Nou subministrament en baixa tensió.
- Equip situat a una distància màxima de 10 metres de l'escomesa

Instal·lació d'equips ràpids

- Potència: 60 kW (30 kW per PDR en càrrega simultània de 2 vehicles)
- Nou subministrament
- Equip instal·lat fins a 10 metres de l'escomesa

Instal·lació d'equips ultrarràpids

- Configuració de 4 equips de 150 kW (70 kW per PDR)
- Centre de Transformació tipus client, zona Endesa Catalunya.
- Potència transformador 630 kVA, aïllament 36 kV
- Equips situats a una distància màxima de 20 metres del CT.

ANNEX 10. DETALL COST D'OPERACIÓ

Despeses considerades

Els costos considerats per a l'operació i el manteniment són els següents:

- **Software de gestió:** Inclou la llicència anual per cada estació de recàrrega, que permet la gestió energètica, operativa i empresarial de tots els punts de recàrrega, així com el monitoratge en temps real de la xarxa i la integració amb les plataformes de pagament.
- **Manteniment:** Inclou dues visites anuals, on es realitzaran actualitzacions de firmware i verificacions de proteccions, resistència a terra, verificació d'aïllament, supervisió full-time del seu funcionament i assistència tècnica telefònica 24/7.
- **Terme de potència:** Preu a pagar per la potència contractada. Aquest preu està regulat pel govern i té un cost fixe anual, independentment del consum d'energia.
- **Terme d'energia:** Preu a pagar per l'energia consumida. Aquest preu està regulat pel Govern, i és variable en funció de l'energia consumida i del període tarifari (franges horàries).
- **Targeta 3G/4G:** Cost mensual de la targeta SIM de comunicacions per a la connexió de l'equip amb la plataforma de gestió. Inclou dades mòbils suficients per a telemetria, actualitzacions i processos de pagament.
- **Comissions fixes:** Import fix per transacció associat a l'ús de targetes bancàries, TPV virtuals o passarel·les de pagament digitals. Es tracta d'un cost per operació independentment de l'import recarregat.
- **Comissions variables:** Percentatge aplicat sobre l'import total de cada recàrrega, fixat pels proveïdors de serveis financers o passarel·les de pagament. Aquest cost és proporcional a l'ús real de l'estació i pot variar segons el volum de transaccions o els acords comercials establerts.

Detall de pressupost per capítols

Els costos queden resumits a la taula següent:

Taula 42. Pressupost d'operació d'Equips de Recàrrega per capítols.

DESPESES CONSIDERADES	Comentaris	SR [€/any]	RR [€/any]	UR[€/any]
SOFTWARE	nota 1	324	324	324
MANTENIMENT	nota 2	816	816	816
TARGETA 3G/4G	nota 3	65	65	65
POTENCIA	nota 4	1.164	3.176	12.464
ENERGIA	nota 5	1.234	3.364	7.605
COMISSIONS FIXES	nota 6	100	274	684
COMISSIONS VARIABLES	nota 7	36	115	329
TOTAL EdR		3.740	8.134	22.287
TOTAL PdR		1.870	4.067	11.143

Nota 1 i 2: Els preus considerats per les despeses del **software de gestió i manteniment** són els que ofereix l'empresa Etecnic Mobilitat Elèctrica, actual proveïdora de més del 80% dels punts de recàrrega pública a Catalunya (tarifes disponibles a Central de compres ACM, lot 8, sublot 8.2, veure ANNEX 4 per a més detalls)

Nota 3: El preu de la **targeta 3G/4G**, s'estima en 65 euros anuals, valor corresponent a la mitjana de preus de mercat d'operadors com Vodafone, Orange i Telefónica, per a tarifes M2M (Machine to Machine) de dades amb 500 MB-GB mensuals.

Nota 4 i 5: Els preus considerats per les despeses dels **termes de potència i energia** són les mitjanes de diverses companyies comercialitzadores corresponents a la nova tarifa 3.0TD (subministraments en BT), vigent des del passat 1 de juny de 2021 i la nova tarifa 6.1TD (subministraments en MT).

Nota 6: El cost de les **comissions fixes** per la passarel·la de pagament és de 0,25 €/càrrega. Aquest import es correspon amb la plataforma de pagament Stripe, segons catàlegs comercials vigents (2023-2034).

Nota 7: El cost de les **comissions variables** és de 1,50% imputat sobre l'import de l'energia consumida durant les recàrregues. Aquest valor s'ha extret de tarifes de mercat de la passarel·la de pagament Stripe, (2023-2024).

Costos de referencia

Software i manteniment

Figura 31. Costos software i manteniment. PDR semiràpids i ràpids (ACM 2022, lot 8).

Lot 8

Sublot 8.2

Adjudicatari	Punt de recàrrega	Manteniment	Gestió
Endesa X Servicios SL	AC-Circutor Urban T22	45,00 €/mes	76,00 €/mes
Etra Bonal	AC-Circutor Urban T22 DC-Circutor Raption Trio	950,00 €/mes	350,00 €/mes
Etecnic Mobilitat Elèctrica	AC-Selba SL 1014 DC-Lafon QC 25 Slim	68,00 €/mes	27,00 €/mes
IBIL Gestor de carga de VE	AC-ZIV IBILbox 232x2 DC-EFACEC IBILbox 350-3M	96,49 €/mes	60,00 €/mes

Termes de potencia i energia BT

Estimació de preus per la tarifa 3.0TD, segons diverses companyies comercialitzadores a data de juny de 2021 [7]:

Taula 43. Estudi de mercat del Terme de Potencia per la tarifa 3.0TD

TERME DE POTENCIA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
Factor Energía 3.0 TD	0,074	0,054	0,031	0,03	0,027	0,026	0,242
Naturgy 3.0 TD	0,055	0,04	0,021	0,019	0,014	0,01	0,159
Gesternova 3.0 TD	0,053	0,037	0,019	0,016	0,012	07	0,144
Som Energía 3.0 TD	09	08	03	02	01	01	0,024
Goienet 3.0 TD	0,053	0,037	0,019	0,016	0,012	07	0,144
Goienet 3.0 TD	0,053	0,037	0,019	0,016	0,012	07	0,144
Aldro 3.0 TD	0,056	0,04	0,021	0,019	0,014	09	0,159
Gana Energía 3.0 TD	0,053	0,037	0,019	0,016	0,012	07	0,144
MITJANA	0,05075	0,03625	0,019	0,01675	0,013	0925	0,145

Taula 44. Estudi de mercat del Terme d'Energia per la tarifa 3.0TD

TERME D'ENERGIA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	MITJANA
Factor Energía 3.0 TD	0,38	0,326	0,269	0,238	0,205	0,197	0,26917
Naturgy 3.0 TD	0,16	0,141	0,113	0,098	0,087	0,086	0,11417
Gesternova 3.0 TD	0,189	0,164	0,137	0,118	0,097	0,097	0,13367
Som Energía 3.0 TD	0,372	0,309	0,214	0,161	0,117	0,105	0,21300
Goienet 3.0 TD	0,17	0,141	0,106	0,082	0,063	0,068	0,10500
Goienet 3.0 TD	0,208	0,18	0,146	0,131	0,113	0,104	0,14700
Aldro 3.0 TD	0,198	0,171	0,14	0,123	0,106	0,104	0,14033
Gana Energía 3.0 TD	0,16	0,137	0,1	0,09	0,084	0,069	0,10667
MITJANA	0,229625	0,196125	0,153125	0,130125	0,109	0,10375	0,15363

Termes de potencia i energia MT

Taula 45. Estudi de mercat de termes de potencia i energia per la tarifa 6.1TD (2024).

TARIFA	6.1 TD							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	MITJANA	SUMA
ENERGIA	0,17757	0,16008	0,13975	0,12760	0,11351	0,11491	0,13890	-
Audax	0,21060	0,19290	0,17350	0,15750	0,15490	0,15370	0,17385	-
Endesa	0,18084	0,15500	0,13510	0,12372	0,09876	0,11176	0,13420	-
Naturgy	0,18000	0,16100	0,13700	0,11900	0,09900	0,09900	0,13250	-
Som Energía	0,18400	0,17000	0,15000	0,14800	0,13600	0,13700	0,15417	-
Iberdrola	0,14000	0,12800	0,11100	0,10100	0,09300	0,08700	0,11000	-
ODF	0,17000	0,15360	0,13190	0,11640	0,09940	0,10100	0,12872	-
POTENCIA	0,07117	0,05699	0,03939	0,03358	0,01577	0,01075	-	0,22765
Audax	0,06240	0,06100	0,05970	0,05830	0,05690	0,04320	-	0,34150
Endesa	0,06893	0,04192	0,03258	0,02681	0,0591	0,0380	-	0,17995
Naturgy	0,06142	0,05696	0,03145	0,02481	0,0546	0,0325	-	0,18334
Som Energía	0,06689	0,04025	0,03104	0,02534	0,0473	0,0265	-	0,17091
Iberdrola	0,08370	0,07090	0,04080	0,03310	0,01080	0,0580	-	0,24510
ODF	0,08370	0,07090	0,04080	0,03310	0,01080	0,0580	-	0,24510

Targeta 3G/4G

Figura 32. Costos targeta SIM 3G (I Total).



[Enerbos](#) [Blog](#) [Categorías](#) [Mi cuenta](#) [Carrito](#) [Contacto](#)


SIM M2M (Movistar, Vodafone, Orange) con acceso a consola de depuración

22,51€ - 233,05€

AAAAAAAAAAAA

Coste anual

Coste de activación: 3€

Envío por correo: 8€

Se facturan doce meses por adelantado, el consumo extra mensual se cobra mes a mes (**tabla con coste mensual por tarifa en la descripción**)

Nº MB/mes (coste anual)

Nº MB/mes	Coste mensual	Coste anual	Coste anual + SIM + Activación
1	1,57€	18,88€	22,51€
5	1,82€	21,78€	25,41€
10	1,94€	23,23€	26,86€
30	2,42€	29,04€	32,67€
80	3,27€	39,20€	42,83€
100	3,75€	45,01€	48,64€
500	10,89€	130,68€	134,31€
1000	19,12€	229,42€	233,05€

MB extra/mes	Min extra/mes
0.19€/MB	0,31€/min

Comissions passarel·la de pagament

Figura 33. Costos comissions fixes i variables de passarel·la de pagament (Stripe).

¿Cuáles son las comisiones de Stripe en España?

En estos momentos, se mantienen la siguiente **tarifa de comisiones de Stripe en España**, [según manifiesta su web](#):

- El paquete estándar tiene como rasgos más destacados el cobro de una comisión del **1,5 % para tarjetas estándar** del Espacio Económico Europeo y del 2,5 % para las del Reino Unido. Además, a ese porcentaje se le añade, en cada operación, un fijo de **0,25** euros.
- Otra opción es **personalizar tu paquete** con unas funciones y tarifas adaptadas a tu negocio. Esa alternativa está disponible para empresas con grandes volúmenes de pagos o modelos de negocio únicos.

A cambio de las comisiones de Stripe, lo que buscan los negocios es un servicio que les facilite su flujo de trabajo en procesos de cobro, especialmente en operaciones online.

Detall despeses d'operació per any, equips de recàrrega i capítol

Taula 46. Escenari conservador. Evolució de despeses d'operació per tipus i capítol

PDR SR	18	40	64	92	128	172	228	296	376	466
PDR RR	10	24	38	56	78	104	138	178	226	280
PDR UR	8	16	24	40	48	72	88	120	152	184
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Hores uso SR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	2.916	6.480	10.368	14.904	20.736	27.864	36.936	47.952	60.912	75.492
Manteniment	7.344	16.320	26.112	37.536	52.224	70.176	93.024	120.768	153.408	190.128
Targeta 3G/4G	585	1.300	2.080	2.990	4.160	5.590	7.410	9.620	12.220	15.145
Potencia	10.479	23.287	37.259	53.560	74.518	100.134	132.736	172.324	218.898	271.294
Energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions fixes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions variables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total PDR SR	21.324	47.387	75.819	108.990	151.638	203.764	270.106	350.664	445.438	552.059
Hores uso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	1.620	3.888	6.156	9.072	12.636	16.848	22.356	28.836	36.612	45.360
Manteniment	4.080	9.792	15.504	22.848	31.824	42.432	56.304	72.624	92.208	114.240
Targeta 3G/4G	325	780	1.235	1.820	2.535	3.380	4.485	5.785	7.345	9.100
Potencia	15.878	38.106	60.335	88.914	123.845	165.126	219.110	282.620	358.832	444.570
Energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions fixes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions variables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total PDR RR	21.903	52.566	83.230	122.654	170.840	227.786	302.255	389.865	494.997	613.270
Hores uso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	1.296	2.592	3.888	6.480	7.776	11.664	14.256	19.440	24.624	29.808
Manteniment	3.264	6.528	9.792	16.320	19.584	29.376	35.904	48.960	62.016	75.072
Targeta 3G/4G	260	520	780	1.300	1.560	2.340	2.860	3.900	4.940	5.980
Potencia	49.856	99.711	149.567	249.278	299.134	448.701	548.412	747.835	947.257	1.146.680
Energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions fixes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions variables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total PDR UR	54.676	109.351	164.027	273.378	328.054	492.081	601.432	820.135	1.038.837	1.257.540
Software	5.832	12.960	20.412	30.456	41.148	56.376	73.548	96.228	122.148	150.660
Manteniment	14.688	32.640	51.408	76.704	103.632	141.984	185.232	242.352	307.632	379.440
Targeta 3G/4G	1.170	2.600	4.095	6.110	8.255	11.310	14.755	19.305	24.505	30.225
Potencia	76.212	161.104	247.161	391.752	497.497	713.961	900.257	1.202.778	1.524.987	1.862.543
Energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions fixes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comissions variables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DESPESES GESTIÓ	97.902	209.304	323.076	505.022	650.532	923.631	1.173.792	1.560.663	1.979.272	2.422.868

Taula 47. Escenari optimista. Evolució de despeses d'operació per tipus i capítol

PDR SR	18	40	64	92	128	172	228	296	376	466
PDR RR	10	24	38	56	78	104	138	178	226	280
PDR UR	8	16	24	40	48	72	88	120	152	184
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Horas uso SR	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	6
Software	2.916	6.480	10.368	14.904	20.736	27.864	36.936	47.952	60.912	75.492
Manteniment	7.344	16.320	26.112	37.536	52.224	70.176	93.024	120.768	153.408	190.128
Targeta 3G/4G	585	1.300	2.080	2.990	4.160	5.590	7.410	9.620	12.220	15.145
Potencia	10.479	23.287	37.259	53.560	74.518	100.134	132.736	172.324	218.898	271.294
Energia	5.551	24.673	59.215	113.496	197.384	318.281	562.544	912.900	1.391.556	1.724.641
Comissions fixes	452	2.008	4.818	9.235	16.060	25.897	45.771	74.278	113.223	140.324
Comissions variables	163	723	1.734	3.324	5.782	9.323	16.478	26.740	40.760	50.517
Total PDR SR	27.490	74.790	141.587	235.045	370.864	557.265	894.898	1.364.581	1.990.977	2.467.541
Horas uso	0,5	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	7
Software	1.620	3.888	6.156	9.072	12.636	16.848	22.356	28.836	36.612	45.360
Manteniment	4.080	9.792	15.504	22.848	31.824	42.432	56.304	72.624	92.208	114.240
Targeta 3G/4G	325	780	1.235	1.820	2.535	3.380	4.485	5.785	7.345	9.100
Potencia	15.878	38.106	60.335	88.914	123.845	165.126	219.110	282.620	358.832	444.570
Energia	8.411	60.561	127.851	235.515	393.646	699.815	1.160.751	1.796.641	2.661.317	3.297.207
Comissions fixes	684	4.928	10.403	19.163	32.029	56.940	94.444	146.183	216.536	268.275
Comissions variables	287	2.070	4.369	8.048	13.452	23.915	39.666	61.397	90.945	112.676
Total PDR RR	31.286	120.124	225.852	385.380	609.966	1.008.456	1.597.116	2.394.085	3.463.795	4.291.428
Horas uso	0,25	0,5	1	2	2	3	3	4	4	4
Software	1.296	2.592	3.888	6.480	7.776	11.664	14.256	19.440	24.624	29.808
Manteniment	3.264	6.528	9.792	16.320	19.584	29.376	35.904	48.960	62.016	75.072
Targeta 3G/4G	260	520	780	1.300	1.560	2.340	2.860	3.900	4.940	5.980
Potencia	49.856	99.711	149.567	249.278	299.134	448.701	548.412	747.835	947.257	1.146.680
Energia	7.605	30.420	91.260	304.202	365.042	821.344	1.003.865	1.825.210	2.311.932	2.798.655
Comissions fixes	684	2.738	8.213	27.375	32.850	73.913	90.338	164.250	208.050	251.850
Comissions variables	329	1.314	3.942	13.140	15.768	35.478	43.362	78.840	99.864	120.888
Total PDR UR	63.294	143.823	267.442	618.095	741.714	1.422.816	1.738.997	2.888.434	3.658.683	4.428.932
Software	5.832	12.960	20.412	30.456	41.148	56.376	73.548	96.228	122.148	150.660
Manteniment	14.688	32.640	51.408	76.704	103.632	141.984	185.232	242.352	307.632	379.440
Targeta 3G/4G	1.170	2.600	4.095	6.110	8.255	11.310	14.755	19.305	24.505	30.225
Potencia	76.212	161.104	247.161	391.752	497.497	713.961	900.257	1.202.778	1.524.987	1.862.543
Energia	21.568	115.654	278.327	653.212	956.072	1.839.441	2.727.161	4.534.751	6.364.805	7.820.503
Comissions fixes	1.820	9.673	23.433	55.772	80.939	156.749	230.552	384.710	537.809	660.449
Comissions variables	779	4.106	10.046	24.513	35.002	68.716	99.506	166.977	231.570	284.080
TOTAL DESPESES GESTIÓ	122.069	338.737	634.881	1.238.519	1.722.544	2.988.537	4.231.011	6.647.101	9.113.455	11.187.901

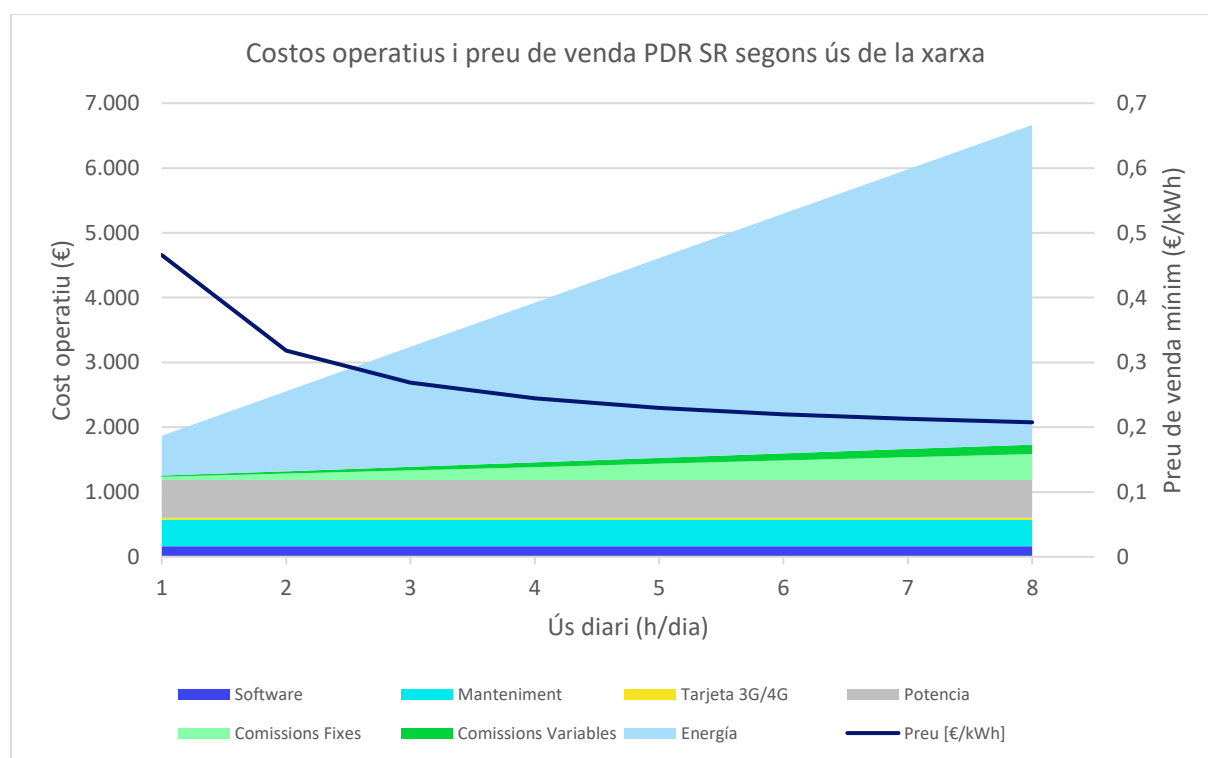
ANNEX II. ANÀLISI COSTOS OPERATIUS

S'analitzen els costos d'operació i de manteniment per a punts de recàrrega semirràpids, ràpids i ultrarràpids, segons el seu ús diari. D'aquesta anàlisi se'n deriva el preu de venda mínim de l'energia per poder cobrir aquestes despeses. Per a tots els carregadors es consideren despeses de software, manteniment, terme de potència i subministrament d'energia.

Punts de recàrrega semirràpids

Els punts de recàrrega semirràpida presenten una proporció de despeses fixes molt elevada per a un poc ús. És per això que aquests punts comencen a cobrir les despeses de gestió a partir de les 4 hores d'ús i puguin generar beneficis per cobrir-ne l'amortització.

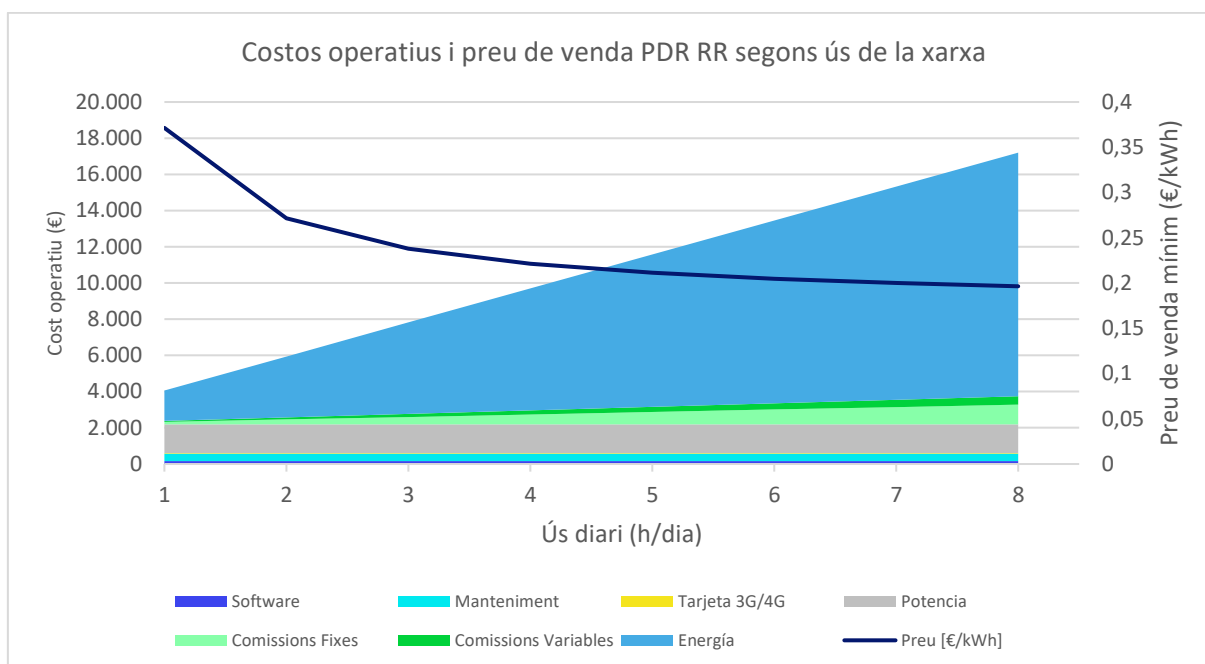
Figura 34. Costos de gestió i preu de venda mínim per PDR semirràpid.



Punts de recàrrega ràpids

En el cas dels punts de recàrrega ràpids, la relació entre despeses fixes i variables és més equilibrada que en els semirràpids, ja que l'ús habitual és més intensiu. A partir de les 2-3 hores d'ús diari ja es comencen a cobrir les despeses de gestió, i a mesura que augmenta la rotació d'usuaris, el preu mínim de venda de l'energia es redueix de manera significativa.

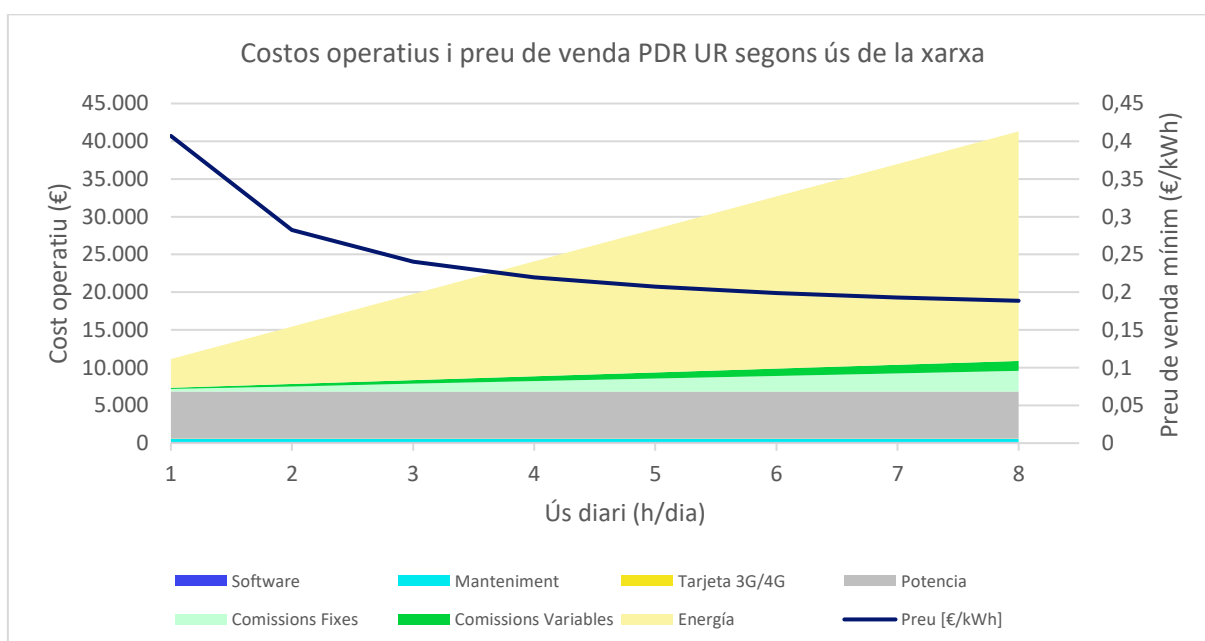
Figura 35. Costos de gestió i preu de venda mínim per PDR ràpid.



Punts de recàrrega ultrarràpids

Els punts de recàrrega ultrarràpida tenen uns costos fixos i d'inversió molt més elevats, especialment pel que fa al terme de potència contractada. Per aquest motiu, només resulten viables econòmicament amb nivells alts d'ocupació diària. Tot i això, la seva capacitat de carregar grans quantitats d'energia en pocs minuts permet repartir millor els costos fixos entre moltes sessions de recàrrega, fent que el preu mínim de venda sigui competitiu a partir d'una ocupació a partir de les 2 hores diàries.

Figura 36. Costos de gestió i preu de venda mínim per PDR ultrarràpid.



ANNEX 12. RESUM DE TARIFES A ESPANYA

A continuació, s'adjunta la taula amb els preus de l'energia (€/kWh) de diferents tipus de recàrrega (vegeu llegenda) per a les principals empreses d'Espanya.

Taula 48. Taula de preus de recàrrega segons la empresa gestora (2023).

COMPANYIA	VC	SR	RR	UR	MR
EDP	0,47	0,47	0,60		
ENDESA X	0,45	0,45	0,50	0,60	0,60
ERANOVUM	0,29	0,29	0,39	0,39	0,49
IBERDROLA	0,35	0,39	0,45	0,54	0,69
IONITY				0,65	0,65
REPSOL	0,29	0,29	0,39	0,45	0,45
TESLA				0,53	0,53
WENEA	0,38	0,38	0,42	0,59	
ZUNDER	0,44	0,44	0,44	0,60	0,60
Mitjana	0,38	0,39	0,46	0,54	0,57
Màxim	0,47	0,47	0,60	0,65	0,69
Mínim	0,29	0,29	0,39	0,39	0,45

Taula 49. Classificació dels Punts de Recàrrega segons tipologia i prestacions.

SIGLA	TIPUS DE CÀRREGA	POTENCIA [kW]	VELOCITAT CÀRREGA [km/h]
VC	Vinculada	3,6 – 7,4	25 - 50
SR	Semirràpida	11 – 22	75 - 140
RR	Ràpida	22 – 100	~140 - 550
UR	Ultrarràpida	100 – 200	~550 - 1.100
MR	Megarràpida	+200	~+1.100

ANNEX 13. PLATAFORMA DE GESTIÓ. EXEMPLES

GESTIÓ D'OPERACIONS: SOFTWARE DE GESTIÓ

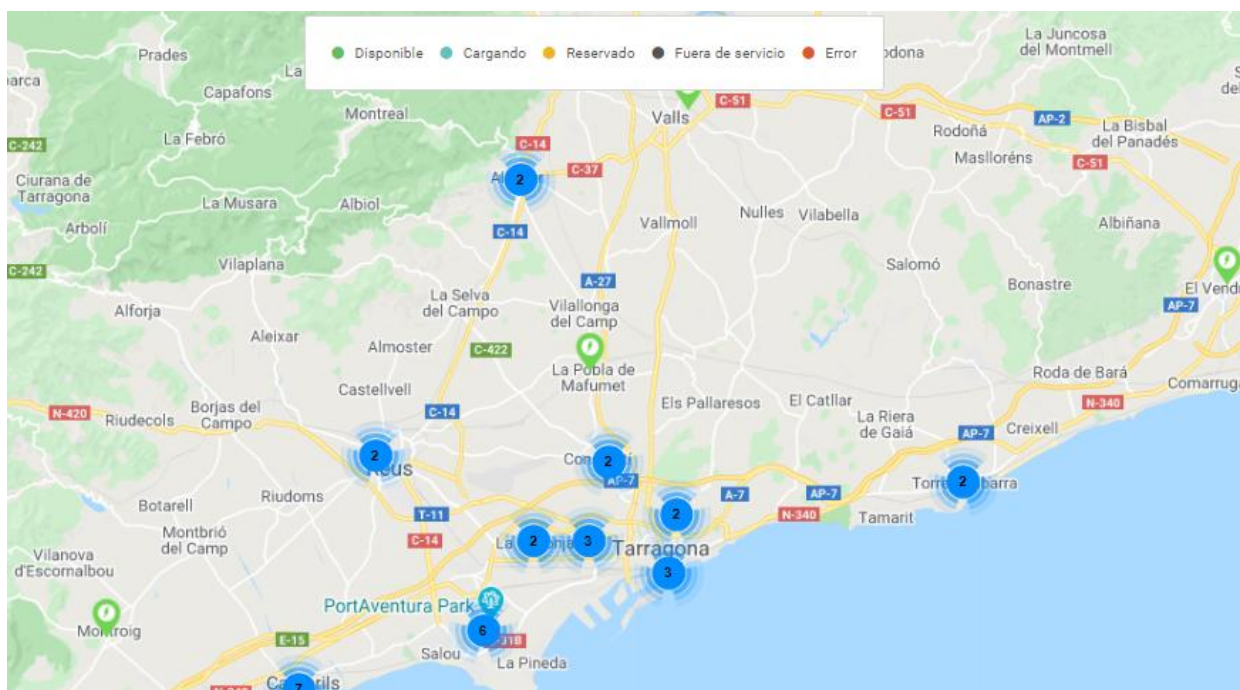
Tauler principal

Mapa dinàmic dels punts de recàrrega amb indicador d'estat en temps real.

Mapa interactiu on el gestor dels punts de recàrrega és capaç de visualitzar els equips distribuïts al llarg del territori i el seu estat en temps real. A través d'aquest, és possible accedir a diferents funcionalitats, com configurar els seus paràmetres, bloquejar-los, reiniciar-los o simplement visualitzar el seu estat d'operació.

- Disponible (es pot realitzar una recàrrega)
- Carregant (actualment realitzant un procés de recàrrega a un V.E)
- Reservat (actualment en espera d'un usuari que ha reservat el punt)
- Fora de servei
- Error (el carregador ha patit algun tipus d'error tipificat)

Figura 37. Visor de punts de recàrrega en temps real.



Gestió d'usuaris

Informació disponible

El sistema gestor de punts de càrrega permetrà disposar de diversos perfils d'usuari amb privilegis per optimitzar la visualització de la informació, enviament de notificacions, així com la gestió i ús dels carregadors.

Els tècnics amb accés total podran afegir, editar i eliminar usuaris a través del panell de gestió d'usuaris realitzant tot tipus de tasques, incloent la inclusió a grups d'usuaris, atorgar privilegis i fins i tot sancionar-los amb limitacions en l'ús de les instal·lacions.

Figura 38. Visor d'usuaris, bifocal per a tècnics amb accés total.

Gestión de Usuarios



Número Usuarios

Juan Reyes

11053

Nuevo

Column visibility

Show 10 rows

Copy

CSV

Excel

PDF

Print

Search: test

EMAIL	NOMBRE	DNI / NIF	TELÉFONO	CATEGORÍA	ACTIVO	DOMINIO	ACCIONES
				Manager	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
		977364087		Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
				Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
				Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
		661843508		Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
				Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
				Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
				Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar
		673420165		Usuari	✓	Cambrils APARCAM	Editar Eliminar

Search

Search

Search

Search

Search

Search

Search

Showing 1 to 10 of 65 entries (filtered from 11,052 total entries)

First

Previous

1

2

3

4

5

6

7

Next

Last

Grups d'usuaris

La plataforma ha de permetre a l'administrador crear diferents grups d'usuaris per oferir tarifes personalitzades. A cada usuari se li podran assignar múltiples targetes RFID i vehicles a més dels especificats en el seu registre.

Figura 39. Procés de creació de grup nou.

Gestión de grupos



Numero de grupos

Juan Reyes

2

Nuevo

Column visibility

Show 10 rows

Copy

CSV

Excel

PDF

Print

Search:

NOMBRE	DOMINIO	DESCRIPCIÓN	TARIFAS	ACTIONS
Pruebas	TEST			EditarEliminar
PAMPLONA VIP	TEST	Grupo con usuarios afectados a la tarifa "Prueba2"	Prueba2	EditarEliminar

Showing 1 to 2 of 2 entries

First

Previous

1

Next

Last

Configuració

La plataforma de gestió ha de preveure eines de monitoratge, notificació i informe d'errors per a tots els components del sistema, amb comunicació immediata del problema mitjançant correu electrònic, APP o un altre mitjà als usuaris amb perfil adequat.

Algunes de les notificacions que han d'estar disponibles són:

- Incidències
- Alertes
- Errors en el procés de càrrega
- Pèrdues de comunicació
- Avís de finalització de càrrega
- Avís de falta de fons
- Informes amb detalls del procés de càrrega
- Despeses
- Promocions comercials

Atès que existeixen diferents tipus d'usuaris, la plataforma ha de permetre configurar el tipus de notificacions que cada usuari rebrà, filtrant notificacions d'alerta, informes o comercials a més de poder triar l'idioma en el qual s'enviaran.

Figura 40. Configuració de notificacions.

Configuracion de notificaciones

	Emails de alerta:	☒
	Emails de informe:	☒
	Emails comerciales:	☐
	Idioma emails:	English ▼

Gestió de carregadors

Informació disponible

La plataforma ha de ser capaç de gestionar tot tipus d'informació i característiques dels carregadors, contemplant detalls d'estat, gestió, potència, ubicació, la possibilitat d'edició, entre d'altres.

Figura 41. Gestió de PDR, amb potència, emplaçament i estat en temps real.



Número Cargadores

ETECNIC

319

Nuevo cargador

Mostrar test

Off

Column visibility

Show 10 rows

Copy

CSV

Excel

PDF

Print

Search:

ID	NOMBRE	ESTADO	GESTOR	ID	POTENCIA PROGRAMADA	UBICACIÓN	CONEXIÓN	ACTIONS
1	Pescador Nord		Cambrils APARCAM	620318250220	32.0	Carrer de Robert Gerhard, 4 - 43850, Cambrils	0	Editar Borrar
2	Pescador Sud		Cambrils APARCAM	620115270002	32.0	Carrer Robert Gerhard, 2 - 43850, Cambrils	0	Editar Borrar
3	Plaça Vila		Cambrils APARCAM	620115270003	16.0	Plaça de la Vila - 43850, Cambrils	0	Editar Borrar
4	Mollet del Vallès - INGETEAM EdRSR 1		Mollet del Vallès	660316210242	16.0	Av. Burgos, 37 - 08100, Mollet del Vallès	548	Editar Borrar
5	Camping Les Medes - INGETEAM EdRSR 1		Camping Les Medes	6201152C0025	32.0	Paratge Camp del Arbore, s/n - 17258, L'estarit	0	Editar Borrar
8	Complex Comercial Vilafranca - INGETEAM EdRSR 1		Complex Comercial Vilafranca	620316230017	32.0	Avinguda de Tarragona, 143 - 08720, Vilafranca del Penedès	0	Editar Borrar
9	Amposta - LAFON EdRR 1		Amposta	LAFONTECH00567	80.0	Avinguda Alcalde Palau, 57 - 43870, Amposta	0	Editar Borrar

Així mateix, s'ha de poder accedir a la seva edició, enviar ordres al carregador i veure gràficament totes les càrregues que ha realitzat el carregador en el termini de temps seleccionat.

Figura 42. Informació disponible sobre les preses existents en una EDR.

Punt de càrrega 10 - Cabrera de Mar - LAFON EdRR 1 (LAFON) (Data creació: 09/03/2017)

Administrador: [Cabrera de Mar - Public Administration](#)

Model: PULSE QC50 TRIO

Potència: 55.4 kW (80.0 A) - Trifàsic

Ubicació: [Plaça de la Fàbrica - 08349 - Cabrera de Mar, Barcelona, Catalunya, Spain](#)

Connexió Carregador: ✔ (Oberta)

Presa: 1

● Disponible

Estat: 1 - Disponible

Tipus Connector:  CHADEMO

Potència mitjana: 21616 W

Energia: 11655 Wh

Potència actual: 0 W

Intensitat actual: 0 A

Inici sessió: 2020-07-03 10:15:43 +0200

Fi càrrega: 2020-07-03 10:48:04 +0200

Fi sessió: 2020-07-03 10:48:04 +0200

Durada de la sessió: 32 mins

[Editar Presa](#) [Eliminar](#)

Presa: 2

● Disponible

Estat: 1 - Disponible

Tipus Connector:  CCS

Potència mitjana: 7517 W

Energia: 5958 Wh (100000 Wh)

Potència actual: 0 W

Intensitat actual: 0 A

Inici sessió: 2020-07-01 12:36:49 +0200

Fi càrrega: 2020-07-01 13:24:22 +0200

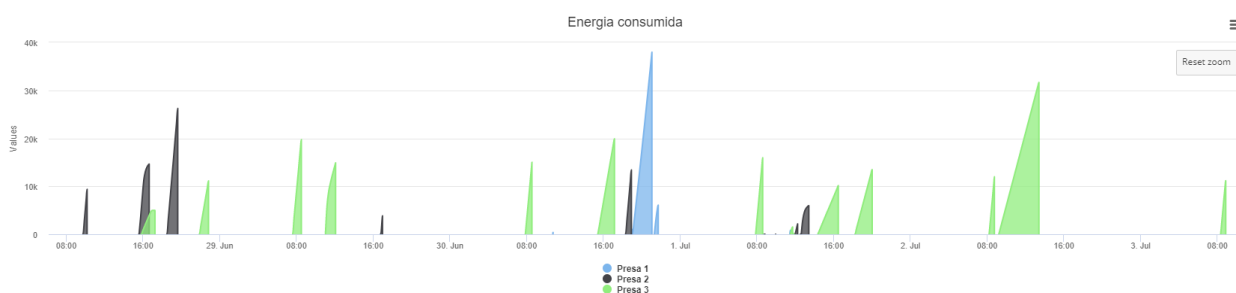
Fi sessió: 2020-07-01 13:24:22 +0200

Durada de la sessió: 47 mins (55)

Usuari: [daniel abad - ETECNIC \(E34716C2\)](#)

[Editar Presa](#) [Eliminar](#)

Figura 43. Gràfic de l'energia consumida per cadascun dels PDR.



Control horari

La gestió dels carregadors ha de permetre portar un control horari per regular la potència lliurada pels carregadors en funció de les hores d'ús.

Aquesta opció resulta molt útil quan es pretén aprofitar tarifes nocturnes favorables (es limita la potència durant el dia) o quan es connecten carregadors sobre subministraments existents (per exemple, en quadres d'enllumenat públic, es limita la potència durant la nit per tal d'optimitzar la potència contractada).

Figura 44. Llistat de carregadors amb potències programades en funció d'horari.

Control Horario

Punto de carga **Pescador Nord**

Periodo: 1
 De: 8H - 0M A: 20H - 0M Potencia: 7,4 kW (32 A)

Periodo: 2
 De: 20H - 0M A: 8H - 0M Potencia: 3,7 kW (16 A)

Programar

Punto de carga **Pescador Sud**

Periodo: 1
 De: 8H - 0M A: 20H - 0M Potencia: 7,4 kW (32 A)

Periodo: 2
 De: 20H - 0M A: 8H - 0M Potencia: 3,7 kW (16 A)

Programar

Reserves de recàrrega

La plataforma ha de comptar amb la funcionalitat que l'usuari pugui reservar un lloc en qualsevol punt de recàrrega habilitat.

Amb la idea de proporcionar un millor servei als usuaris potencials, els tècnics municipals amb accés total han de poder establir diferents paràmetres en la reserva dels punts en accedir a la llista de carregadors del menú lateral. Un cop seleccionat el carregador desitjat, l'administrador podrà modificar diversos paràmetres, entre ells els de reserva.

Figura 45. Configuració dels EDR on s'aprecia l'opció d'habilitar reserves.

Cargador: Test - ingeteam edrv 1

Toma: 1

Tipo conector: Mennekes F

Pago consumo: Energy

Precio €/min:: 1,73

Precio €/kwh: 0,35

Max tiempo carga (min): 60

Max energía carga (wh): 0

Reservas ☒ On

Priorizar cargas ☐ Off

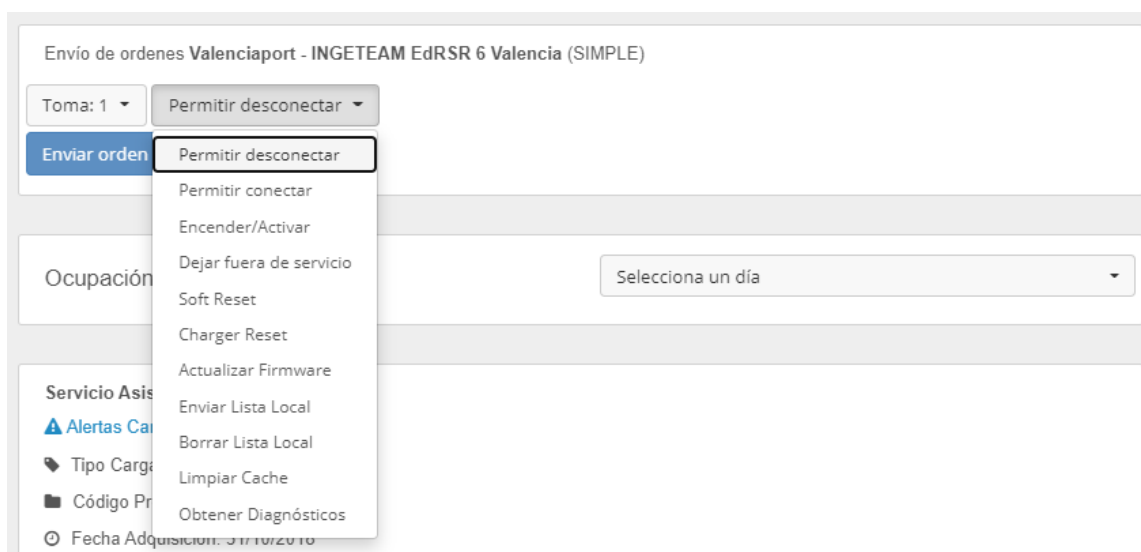
Max tiempo reserva (min): 30

Precio reserva €/min: 0,0

Comandaments en remot

Gràcies en treballar amb una plataforma basada en el núvol, els tècnics gestors amb accés total hauran de tenir la capacitat de realitzar diferents tasques de forma remota sobre les instal·lacions de recàrrega. Aquestes operacions resulten molt útils per a la resolució d'incidències sense accedir a la locació, assistint a l'usuari en cas d'incidència o simplement realitzar tasques periòdiques de manteniment informàtic.

Figura 46. Ordres d'acció remota sobre els PDR.



Les tasques mínimes que el sistema ha de permetre realitzar de forma remota són:

- Connectar en temps real amb els PdRs a través d'un mapa dinàmic amb indicador d'estat.
- Activar/desactivar terminals.
- Bloquejar i desbloquejar connectors.
- Identificar i gestionar usuaris, vehicles i targetes RFID i les seves transaccions.
- Regular la potència del punt en funció de necessitats i potència màxima contractada. (Control dinàmic de potència).
- Configurar el preu de cadascuna de les preses de corrent des del seu centre de control permetent aplicar diferents tarifes a grups d'usuaris i condicions de pagament.
- Permetre altes, baixes o modificacions dels punts de recàrrega dels principals fabricants.

Tiquets de suport i incidències

Totes les incidències d'ús dels carregadors han de quedar registrades mitjançant tiquets de suport creats pels usuaris o tècnics gestors.

Des de la plataforma de gestió s'han de poder visualitzar els tiquets existents, editar-los... per registrar les incidències ocorregudes en el sistema, poder donar la resposta correcta i fer-ne el seguiment corresponent.

Figura 47. Llistat de tiquets de suport oberts i tancats, amb opció de crear-ne de nous.

Número Tickets Soporte Ivan Ortiz 515 Nuevo Ticket Soporte						
Column visibility	Copy	CSV	Excel	PDF	Print	Search:
TÍTULO	DOMINIO	USUARIO	CARGADOR	ESTADO TICKET SOPORTE	CREADO	ACCIONES
Cargador apagado	EVconnect	Ionut Marian	Evconnect - Cluj-Napoca - EvTronic EdRR 2	Pendiente de respuesta del usuario	31-12-2020, 07:56	Cerrar Ticket Borrar Editar
Otro	Ports de la Generalitat	Ignasi Princep Colomé	Port de Sant Carles de la Ràpita - INGETEAM EdRR 1	Pendiente de respuesta del administrador	30-12-2020, 19:50	Cerrar Ticket Borrar Editar
Problema con APP	EVconnect	paul.dav03	Evconnect - AFI Cotroceni nivel -1 - EvBox EdRSR 2	Pendiente de respuesta del usuario	30-12-2020, 14:32	Cerrar Ticket Borrar Editar
Avería en el cargador	Flix	Albert Moreno Molina	Flix - SELBA EdRSR 1	Pendiente de respuesta del administrador	30-12-2020, 12:50	Cerrar Ticket Borrar Editar
Avería en el cargador	Reus	Christian Garcia Pasca	Reus - SELBA EdRSR Argentera 1	Pendiente de respuesta del administrador	30-12-2020, 12:20	Cerrar Ticket Borrar Editar
Avería en el cargador	Ports de la Generalitat	Enric Pardo Matas	Port de Sant Carles de la Ràpita - INGETEAM EdRR 1	Pendiente de respuesta del administrador	29-12-2020, 22:01	Cerrar Ticket Borrar Editar

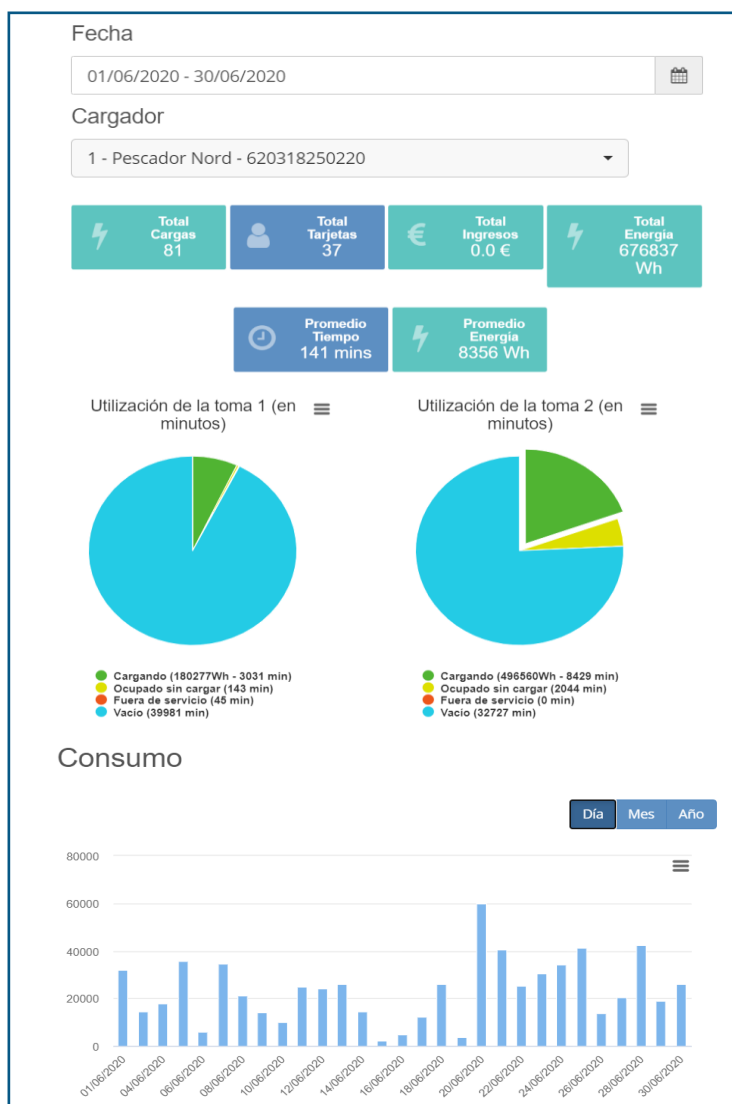
Número Tickets Soporte Cerrados Ivan Ortiz 705						
Column visibility	Copy	CSV	Excel	PDF	Print	Search:
TÍTULO	DOMINIO	USUARIO	CARGADOR	ESTADO TICKET SOPORTE	CREADO	ACCIONES
Avería en el cargador	Cabildo Gran Canaria	JM Gmail	Cabildo - INGETEAM EdRR 1 Agaete	Ticket Cerrado	29-12-2020, 23:56	Editar Borrar
Otro	EVconnect	Andrei Stoica	Evconnect - Veranda Mall - EvBox EdRSR 1	Ticket Cerrado	29-12-2020, 18:59	Editar Borrar
Otro	EVconnect	Nicolae Cristian Todoran Pescarus	Evconnect - Cluj-Napoca - EvTronic EdRR 2	Ticket Cerrado	28-12-2020, 09:10	Editar Borrar
Problema con APP	EVconnect	Alexandru Voicu	Evconnect - AFI Cotroceni nivel +2 - EvBox EdRSR 1	Ticket Cerrado	26-12-2020, 13:25	Editar Borrar
Tapa atascada	Roses	silvia Teixidor Capallera	Roses - LAFON EdRR 1	Ticket Cerrado	22-12-2020, 16:35	Editar Borrar

Informació i estadístiques

La plataforma de gestió ha d'incorporar tota la informació, estadístiques i gràfics necessaris per conèixer l'estat de la càrrega o l'estat del conjunt de punts de càrrega amb tramesa d'informes i totes les funcions visuals i de gestió de Big Data i Business Intelligence aplicades al sector de la mobilitat elèctrica, tant per a carregadors, grups de carregadors i usuaris.

La quantitat d'informació dins dels informes ha de ser configurable, i estar disponible per als usuaris finals (a través de l'APP) i pels tècnics municipals d'accés total i parcial. Aquest tipus d'informes s'han de poder generar per conèixer l'historial d'energia consumida amb preses unitàries, carregadors, grups de carregadors, usuaris, grups d'usuaris, etc. Com a exemple s'introdueix un informe mensual corresponent a un carregador de doble presa.

Figura 48. Informe mensual (configurable) d'un EDR de doble presa.



INTERACCIÓ AMB USUARIS: APP MÒVIL

Mapa i llistat de punts de recàrrega

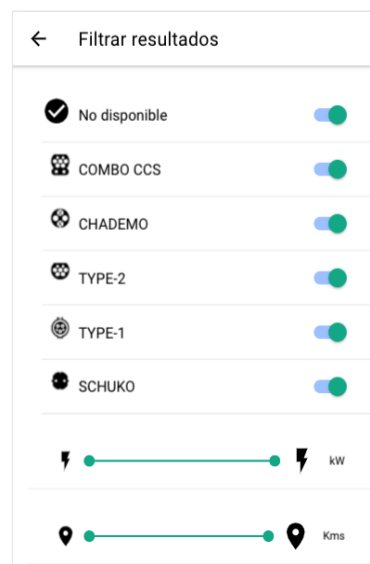
L'APP ha d'oferir la possibilitat de visualitzar els punts de recàrrega tant en mapa com en llistat, mostrant els equips més propers a l'emplaçament de l'usuari.

Figura 49. Filtre per visualitzar els PDR en funció de les preferències de l'usuari.

Per evitar l'excés d'informació innecessària o irrellevant per l'usuari, en ambdós casos, ha de ser possible aplicar filtres d'interès en la recerca.

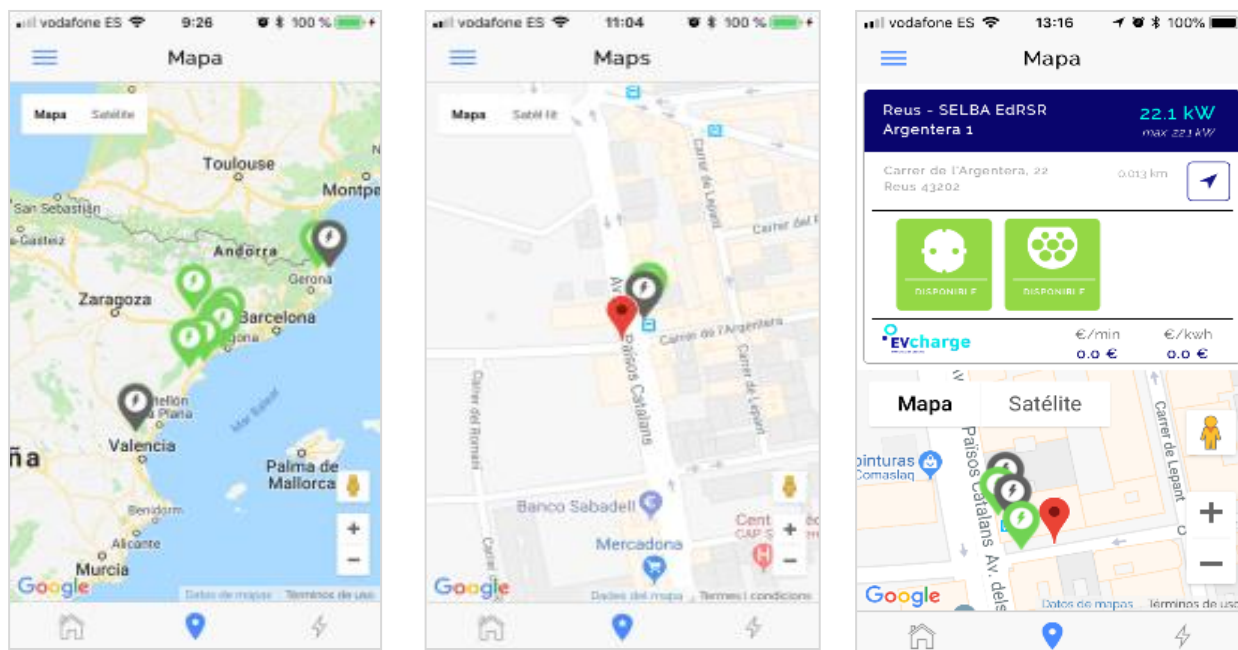
Criteris recomanats per filtrar:

- Per disponibilitat del punt de recàrrega.
- Per tipus de connector.
- Per potència del punt de recàrrega.
- Per distància al punt de recàrrega.
- ...



Mapa de les estacions de recàrrega

Figura 50. Mapes de localització dels carregadors segons estat en temps real.



El mapa, mostrarà una breu informació del carregador, la qual inclourà tipus i nombre de connectors de què disposa i el seu estat en temps real.

A través de plataformes com Google Maps, l'aplicació ha de tenir incorporada la funcionalitat d'ajuda i navegació de l'usuari fins al punt de recàrrega sol·licitat.

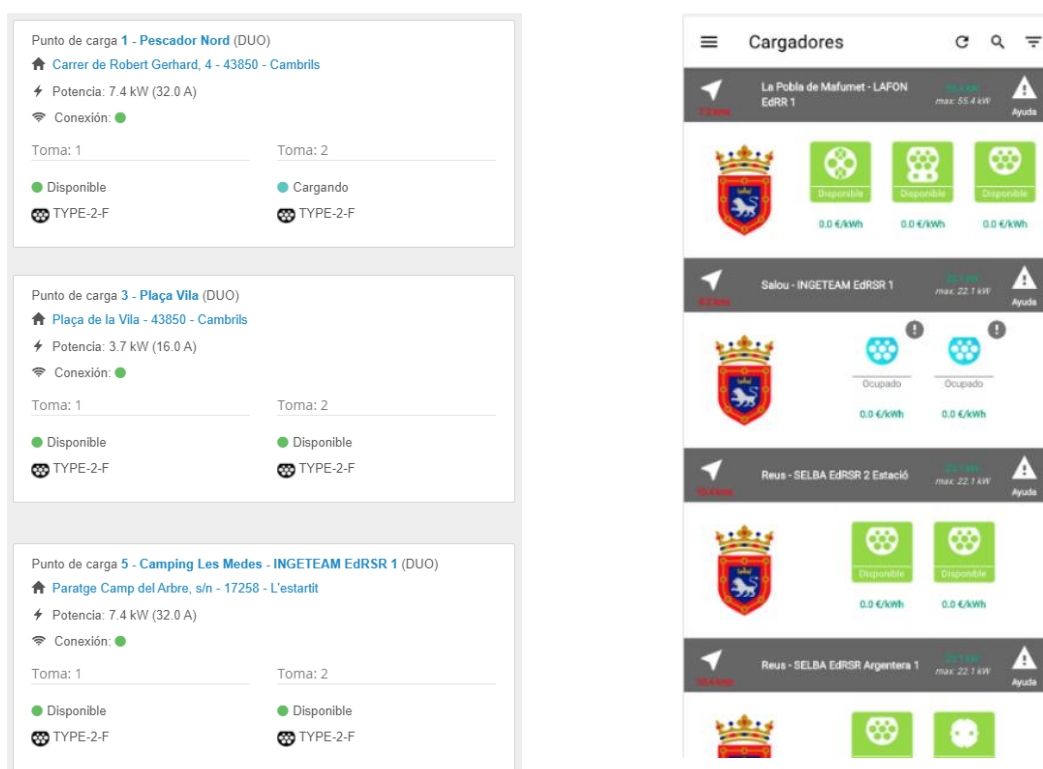
Finalment, si l'usuari és a prop del carregador i aquest es troba en estat disponible, ha d'estar autoritzat per efectuar una càrrega, seleccionant el connector.

Llistat d'Estacions de recàrrega

És recomanable tenir una llista de carregadors ordenada de menor a major distància entre l'usuari i el carregador. En aquest format es pot mostrar informació més detallada sobre els carregadors. Aquesta informació ha d'incloure:

- Nom de l'estació de recàrrega.
- Potència admissible i màxima.
- Direcció i distància a la qual es troba l'usuari.
- Botó de navegació on se li mostra a l'usuari la ruta fins al carregador. Logotip de l'entitat a la qual pertany.
- Preu de la recàrrega: per minut i per kWh de la càrrega.

Figura 51. Llistat d'EDR ordenat per distància a l'usuari.



Accés a les plataformes

Figura 52. Inici de sessió a l'APP mòbil per utilitzar els carregadors.

L'ús de l'APP mòbil haurà d'estar a l'abast de tots els usuaris registrats de forma lliure i gratuïta, ja estiguin registrats o no. D'aquesta manera, tot usuari podrà accedir a la informació més rellevant sobre els punts de càrrega, tot i que a l'hora d'interactuar amb les estacions per fer efectiva la recàrrega del cotxe elèctric, el registre i l'inici de sessió serà sempre necessari.

La sessió s'ha de poder iniciar dins l'aplicació, com a mínim, mitjançant tres opcions diferents:

- Compte Google,
- Compte Facebook,
- Correu electrònic,

Aquestes possibilitats permeten que l'usuari opti per l'opció més simple i ràpida segons el seu criteri, assegurant la integritat de dades, confidencialitat i autenticitat en la transmissió d'informació.



Figura 53. Formulari de registre a l'APP mòbil.

Procés de recàrrega del vehicle elèctric

Inici de càrrega

Un cop l'usuari està registrat, el procés de càrrega ha de ser extremadament simple: a la pantalla ha d'aparèixer directament l'estació de recàrrega més propera a l'usuari amb la informació bàsica.

Figura 54. Inici del procediment de càrrega.

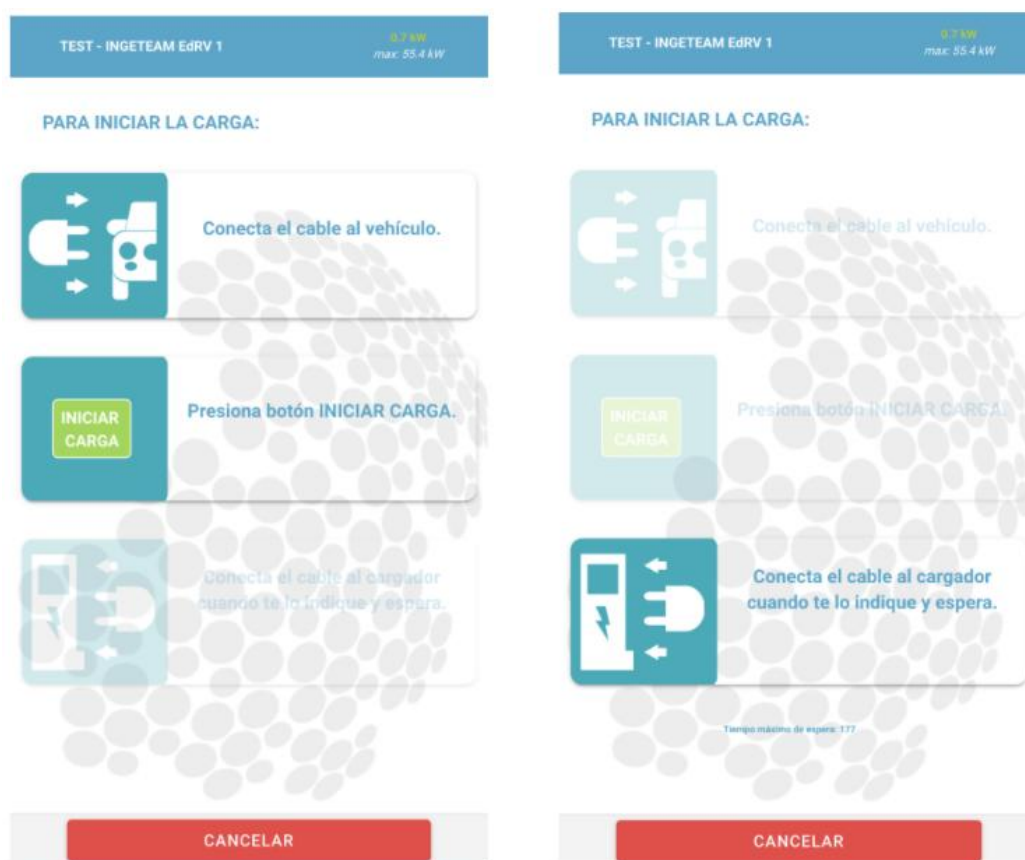
Per iniciar una càrrega a la pantalla d'inici, només caldria indicar els paràmetres següents:

- **Presa:** Indicar la presa escollida per realitzar la càrrega.
- **Durada:** (Únicament és obligatori indicar un dels dos paràmetres):
 - Temps: Aquest paràmetre determinarà la durada màxima en temps, de la càrrega.
 - Energia: Determina l'energia màxima que es carregarà durant la càrrega.
- **Mètode de pagament:** En els carregadors que siguin de pagament, haurà de tenir una targeta registrada. En cas de no tenir cap donada d'alta es mostrarà el botó "Afegir Targeta" per poder afegir-la.

Una vegada seleccionats presa/durada es mostrarà una estimació del preu de la càrrega i aquest import serà precarregat en el mètode de pagament corresponent.

Un cop introduïts els paràmetres necessaris per a la càrrega i polsat el botó **CONFIRMAR**, l'aplicació haurà de mostrar les instruccions necessàries per iniciar finalment el procés de càrrega.

Figura 55. Instruccions per a l'inici del procés de recàrrega.



Cal destacar el botó **INICIAR CÀRREGA**, que un cop polsat, haurà d'enviar l'ordre al carregador per iniciar el procés de càrrega.

Procés de càrrega

Durant el procés de càrrega, s'han de poder monitoritzar diversos paràmetres:

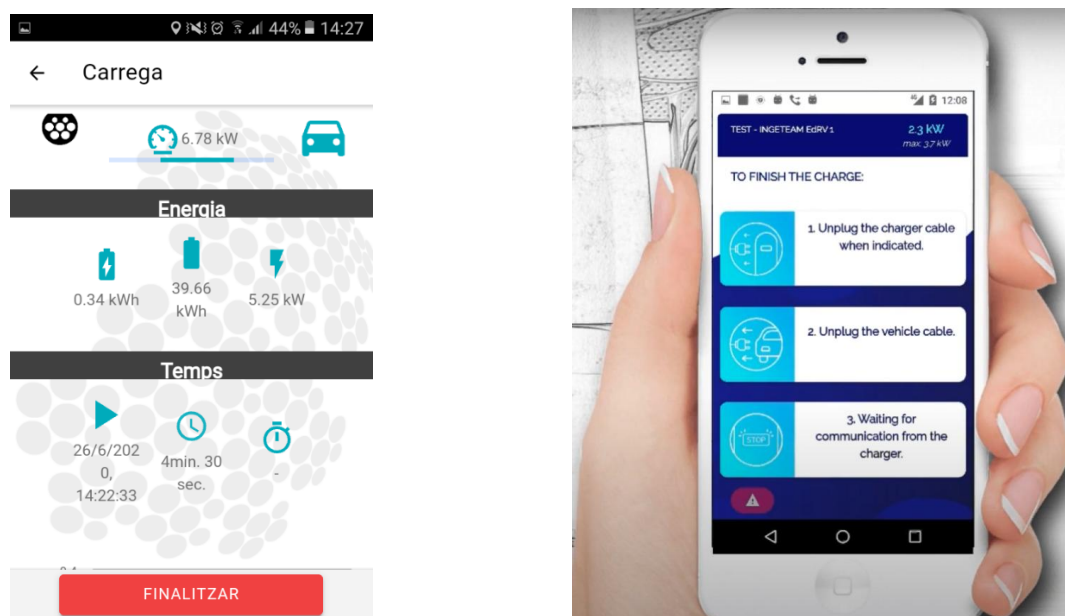
- Energia:
 - Energia subministrada,
 - Potència de recàrrega,
 - Energia restant per a la finalització de la recàrrega.
- Temps
 - Hora i data d'inici,
 - Temps de recàrrega
 - Temps restant per a la finalització de la recàrrega.

A més, s'ha de poder observar un gràfic amb l'energia subministrada en temps real, i aquesta informació haurà d'estar disponible des de qualsevol ubicació.

Detenció de càrrega

Per aturar el procés de càrrega, només s'haurà de pulsar el botó **FINALITZAR CÀRREGA**. En aquest cas, s'até el subministrament d'energia en el vehicle i es mostren les instruccions per desconectar els cables.

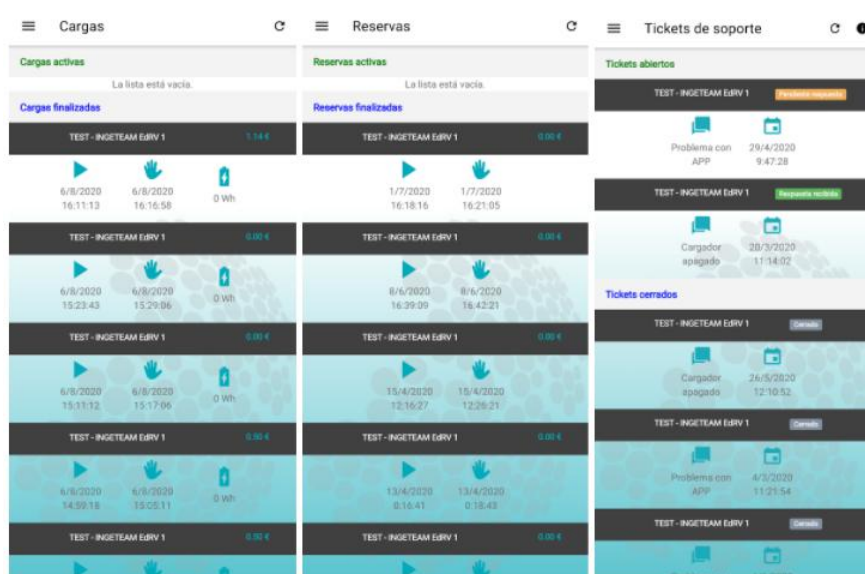
Figura 56. Monitoratge de la recàrrega i instruccions per a la seva detenció



Historial

L'APP ha de disposar de diferents llistats, els quals permeten visualitzar l'historial de càrregues, reserves o tiquets de suport, transaccions... diferenciant entre processos actius actualment o ja finalitzats.

Figura 57. Historial de càrregues, reserves i tiquets de suport generats per l'usuari



Tramesa d'incidències i errors

Els tiquets de suport, als quals s'ha de tenir accés des de l'APP, han de permetre als usuaris poder reportar qualsevol incidència o error que es trobin.

Per això, a la capçalera de cada carregador, s'ha de permetre crear un tiquet de suport associat. Un cop dins de la pantalla de creació del Tiquet de suport, només s'ha d'indicar quin és el motiu dins d'una llista de possibilitats, i poder afegir més detalls sobre la incidència.

Figura 58. Ticket de suport amb dades del carregador, incidència i comentaris..

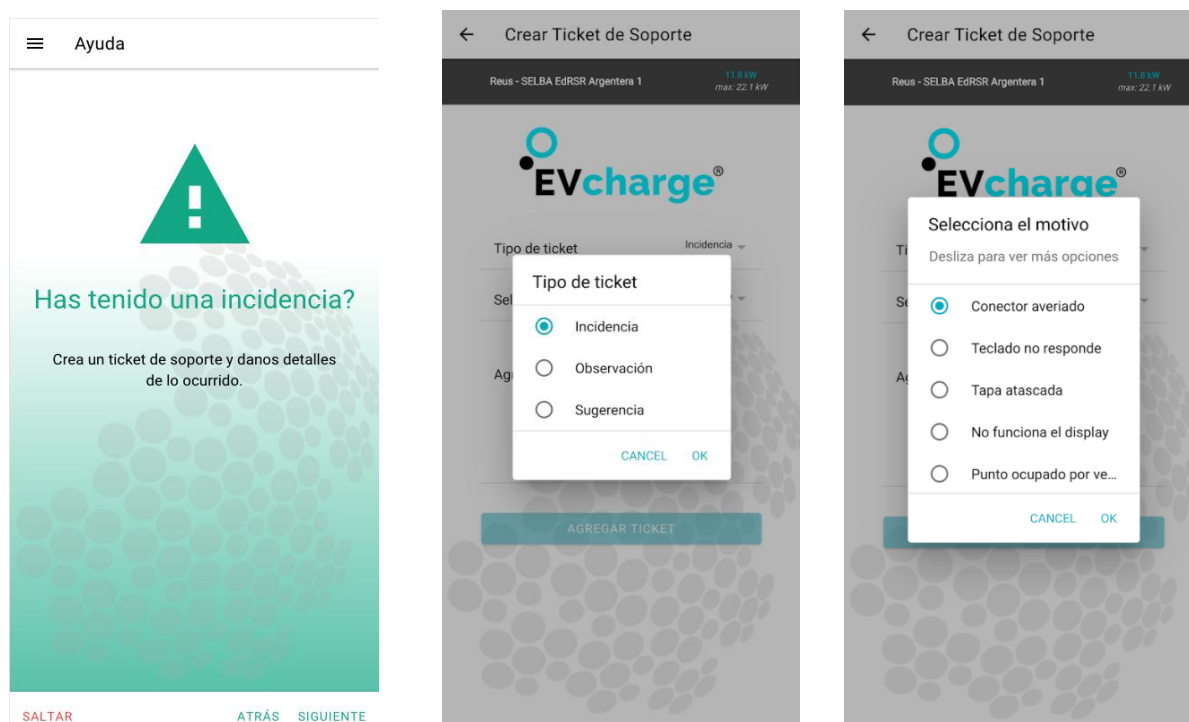
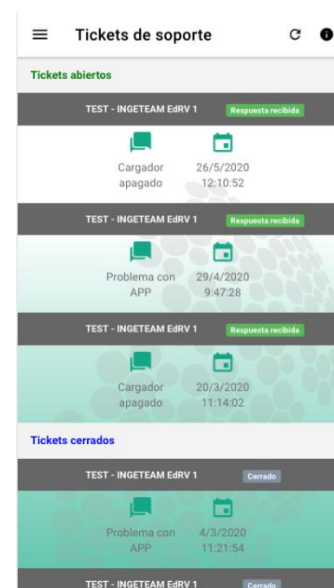


Figura 59. Registre històric de tiquets de suport creats per usuari

Una vegada reportada la incidència, l'usuari haurà de rebre notificacions Push en el seu dispositiu quan el tiquet de suport canviï d'estat.

Posteriorment, l'usuari pot fer un seguiment en temps real de la incidència registrada a través de l'historial de l'APP: la incidència creada més recent romandrà com a Tiquet Obert fins que la incidència sigui resolta.



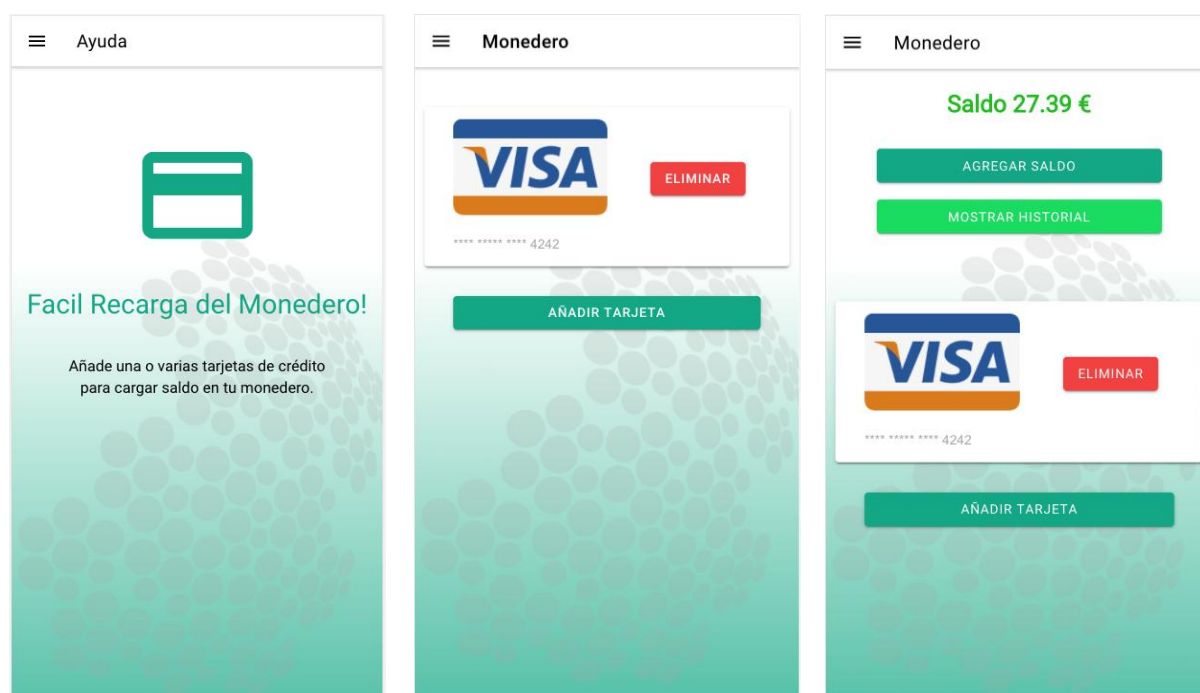
Pagaments

La plataforma ha de permetre el pagament mitjançant diverses modalitats als carregadors que tinguin habilitada aquesta opció. A més, ha d'enviar tiquets simplificats directament al correu dels usuaris que justifiquin les operacions.

Alguns mètodes de pagament que han de ser possibles:

- Stripe: possibilitat de pagar amb targetes MasterCard, VISA, etc...
- PayPal
- TPV bancs
- Altres plataformes i TPV virtuals

Figura 60. procés de pagament amb targeta bancària.



És important que l'APP no emmagatzemi aquestes dades, ni en l'aplicació mòbil, ni en els seus servidors, sent recomanable l'ús de Tokens de seguretat els quals garanteixen que aquestes dades estan emmagatzemades de forma segura en la plataforma de pagament utilitzada, evitant així que aquesta informació pugui ser capturada per terceres persones de forma fraudulenta.

A més d'això, s'ha de complir amb la nova **normativa europea PSD2**, que obliga a reforçar els pagaments per evitar frau, acceptant l'ús de mètodes de pagament que requereixin de doble verificació per part de l'usuari.

En cas que l'usuari no tingui associat cap mètode de pagament, serà possible efectuar-lo mitjançant qualsevol mètode compatible amb l'estació de recàrrega, com targetes NFC, roaming o moneders virtuals.

A nivell d'empresa, les plataformes ofereixen la possibilitat d'enviar factures en les quals s'indica el número de compte corrent on s'ha d'ingressar l'import detallat.

SUPORT A LA OPERATIVA DE MANTENIMENT

Manteniment predictiu

Resolució automàtica d'errors

La plataforma de gestió de punts de recàrrega ha de permetre la visualització d'errors recurrents resolts de forma automàtica (pèrdues de comunicació amb el vehicle, baixades de tensió, sobreintensitats, bloqueig de preses...).

Cada codi d'error tramès per cadascun dels equips de recàrrega porta associada una solució que es tramitarà de forma automàtica pel sistema.

En cas que no es pugui solucionar la incidència de forma automàtica, aquesta enviarà automàticament l'avís al gestor corresponent amb la informació sobre l'error ocorregut per poder solucionar l'error de forma manual.

Figura 61. Manteniment predictiu. Avisos d'errors "autogestionats"

! Avisos 77 Column visibility Show 10 rows Copy CSV Excel PDF Print Search:										
ID	CARREGADOR	PRESA	RFID	DESCRIPCIÓ	CODI ERROR	TEMPS KO (MIN)	INFORMACIÓ	SOLUCIÓ	AUTOGESTIÓ	DATA
4257247	Carregador de recàrrega	2	B46415CD	El cargador tiene las tomas bloqueadas => ID: 9, Name: Amposta - LAFON EdRR 1.	Sockets Blocked		L'estat de les preses no correspon amb l'estat real.	S'ha reiniciat el carregador de forma automàtica	✓	02-05-2021, 16:29
4219368	Carregador de recàrrega	2		El cargador tiene las tomas bloqueadas => ID: 9, Name: Amposta - LAFON EdRR 1.	Sockets Blocked		L'estat de les preses no correspon amb l'estat real.	S'ha reiniciat el carregador de forma automàtica	✓	27-04-2021, 13:29
4213636	Carregador de recàrrega	2	B46415CD	El cargador tiene las tomas bloqueadas => ID: 9, Name: Amposta - LAFON EdRR 1.	Sockets Blocked		L'estat de les preses no correspon amb l'estat real.	S'ha reiniciat el carregador de forma automàtica	✓	26-04-2021, 14:44

Manteniment preventiu

El programari de gestió també permetrà programar les visites del manteniment preventiu, de manera que sigui una eina tant per a l'organisme de manteniment, el gestor dels punts de recàrrega i el propietari.

L'avantatge que aquesta eina estigui integrada en el programari de gestió és que totes les visites i intervencions queden registrades, permet l'elaboració d'informes i s'aconsegueix una gestió integral dels punts de recàrrega.

Visites programades

Figura 62. Manteniment preventiu. Visites programades

 Visitas Programadas Ivan Ortiz 257 Visita Finalizada: ☒ On ☐ Off											
Column visibility Show 10 rows Copy CSV Excel PDF Print Search:											
CONTRATO	CARGADOR	PROVINCIA	INICI CONTRATO	FIN CONTRATO	FRECUENCIA (DÍAS)	ESTADO VISITAS	VISITAS PENDIENTES	FECHA ÚLTIMA VISITA	FECHA PRÓXIMA VISITA	CONTRATO FINALIZADO	ACCIONES
CONTRACT_1214	1819 - Taradell - INGTEAM EdRSR 2 - 650A21281770	Barcelona	2022-03-03	2023-02-28	182	0/1			2022-03-04	No	Crear
CONTRACT_1212	1818 - Taradell - INGTEAM EdRR 1 - 6HV5212B0040	Barcelona	2022-03-03	2023-02-28	182	0/1			2022-03-04	No	Crear
CONTRACT_1210	1858 - Gandesa - LAFON EdRR 2 Estació - LAFONTECH03358	Tarragona	2022-03-18	2023-03-31	182	0/2			2022-03-19	No	Crear
CONTRACT_1208	1857 - Gandesa - LAFON EdRR 1 - LAFONTECH03355	Tarragona	2022-03-18	2023-03-31	182	0/2			2022-03-19	No	Crear
CONTRACT_1206	1817 - Febrer Gasolineras - INGTEAM EdRR 2 - 6H0520212740	Illes Balears	2022-03-03	2023-02-28	182	0/1			2022-03-04	No	Crear
CONTRACT_1204	1814 - Albiol - SELBA EdRSR 1 - SELBA2613	Tarragona	2022-03-08	2023-02-28	182	0/1			2022-03-09	No	Crear
CONTRACT_1202	1775 - Sùria - SELBA EdRSR 2 - SELBA2575	Barcelona	2022-02-23	2023-02-28	182	0/2			2022-02-24	No	Crear
CONTRACT_1200	1815 - Albatàrrec - SELBA EdRSR 1 - SELBA2637	Lleida	2022-03-01	2023-02-28	182	0/2			2022-03-02	No	Crear

Visites realitzades

Figura 63. Manteniment preventiu. visites realitzades



Visitas

Ivan Ortiz

588

Column visibility

Show 10 rows

Copy

CSV

Excel

PDF

Print

Search:

NÚMERO	CARGADOR	PROVINCIA	CONTRATO	CONTRATO TIPO	VISITA FECHA	REPETICIÓN	VISITA FINALIZADA	ACCIONES
VISIT_727	408 - Cimalsa Castellar del Vallès - SELBA EdRSR 6 - SELBA200026	Barcelona	CONTRACT_458	PreventiveMaintenance	2022-02-17	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_726	407 - Cimalsa Castellar del Vallès - SELBA EdRSR 5 - SELBA200025	Barcelona	CONTRACT_456	PreventiveMaintenance	2022-02-17	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_725	405 - Cimalsa Castellar del Vallès - SELBA EdRSR 3 - SELBA200024	Barcelona	CONTRACT_452	PreventiveMaintenance	2022-02-17	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_724	404 - Cimalsa Castellar del Vallès - SELBA EdRSR 2 - SELBA200028	Barcelona	CONTRACT_450	PreventiveMaintenance	2022-02-17	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_723	668 - Vilanova i la Geltrú - LAFON EdRR 1 - LAFONTECH03480	Barcelona	CONTRACT_777	PreventiveMaintenance	2022-03-25	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_722	393 - Port de Vilanova - INGTEAM EdRR 2 - 6H0519291700	Barcelona	CONTRACT_517	PreventiveMaintenance	2022-03-25	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_721	667 - Vilanova i la Geltrú - SELBA EdRSR 2 - SELBA2569	Barcelona	CONTRACT_775	PreventiveMaintenance	2022-03-25	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_720	597 - Esplugues de Llobregat - SELBA EdRSR 1 - SELBA2568	Barcelona	CONTRACT_806	PreventiveMaintenance	2022-03-24	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_719	614 - Sabadell - SELBA EdRSR 1 - SELBA2537	Barcelona	CONTRACT_840	PreventiveMaintenance	2022-03-24	Yes	Ver Editar Borrar	
VISIT_718	735 - Castellolí - INGTEAM EdRSR 1 - 620318220191	Barcelona	CONTRACT_1146	PreventiveMaintenance	2022-03-22	Yes	Ver Editar Borrar	

Manteniment correctiu

Alertes del carregador

El programari de gestió ha de permetre fer el seguiment de les incidències dels carregadors. Mitjançant un llistat d'alertes, permet conèixer de forma ràpida el seu estat i visualitzar la informació bàsica de les incidències. En polsar sobre el nom de qualsevol de les incidències de la llista s'ha d'accedir a visualitzar tota la informació.

Figura 64. Manteniment correctiu. registre d'incidències

Incidència

[Nou incidència](#)


Incidències
35

Column visibility Show 10 rows Copy CSV Excel PDF Print

Search:

NÚMERO	CARREGADOR	CARREGADOR TIPUS	DATA INICIAL	DATA FINAL	CAUSA	SOLUCIONAT	ESTAT	ACCIONS
INCIDENCE_318	135 - Villanueva de la Serena - INGTEAM EdRRS 1 - INGE620316220192	DUO	2021-06-03			No	No	Veure Editar Esborrar
INCIDENCE_317	731 - Vilalta - INGTEAM EdRR 1 - 6H0520222970	INGTEAM	2021-06-03			No	No	Veure Editar Esborrar
INCIDENCE_316	4 - Mollet del Vallès - INGTEAM EdRRS 1 - 660316210242	TRIFASIC_SIMPLE	2021-06-09	2021-06-09	Desgaste de tornillo	No	No	Veure Editar Esborrar
INCIDENCE_315	389 - Port de Sant Carles de la Ràpita - INGTEAM EdRR 1 - 6H0519291650	INGTEAM	2021-06-03		?	No	No	Veure Editar Esborrar
INCIDENCE_314	393 - Port de Vilanova - INGTEAM EdRR 2 - 6H0519291700	INGTEAM	2021-06-02	2021-06-03	INGE: Cuando ocurren este tipo de fallos de muchas cargas erróneas a 0 kW o que el display se queda en blanco, con un reinicio el equipo vuelve a funcionar correctamente. Somos conscientes de este problema y desde I+D se está buscando una solución para solventarlo con la mayor brevedad posible. Si se repite este tipo de errores en el equipo de manera continua, ponte en contacto con nosotros indicándonoslo.	No	No	Veure Editar Esborrar

Registre d'alertes

De la mateixa manera, també ha de mostrar una llista amb tots els errors que s'han produït en temps real amb la seva prioritització, sense necessitat de seleccionar un carregador concret.

Figura 65. Manteniment correctiu. Tauler d'alertes en temps real.

08-07-2021, 22:46	✓	Evconnect - Brasov - EvTronic EdRR 1	3	0000000000002000000002000000000000000000 - OtherError	Sobretensió interna del carregador
08-07-2021, 22:46	✓	Evconnect - Brasov - EvTronic EdRR 1	2	0000000000002000000002000000000000000000 - OtherError	L'estat posterior del contactor de la bateria és defectuós.
08-07-2021, 22:46	✓	Evconnect - Brasov - EvTronic EdRR 1	2	0000000000002000000002000000000000000000 - OtherError	Sobretensió interna del carregador
08-07-2021, 22:44	✓	Ascó - INGTEAM EdRRS 1	2	- Mode3Error	S'ha interromput el procés de càrrega abans de finalitzar la sessió.
08-07-2021, 22:44	✓	Ascó - INGTEAM EdRRS 1	2	- Mode3Error	S'ha interromput el procés de càrrega abans de finalitzar la sessió.
08-07-2021, 22:43	✗	Martorell - LAFON EdRR 2	2	- GroundFailure	Salt de la protecció general de l'equip (D1)
08-07-2021, 22:38	✓	Ascó - INGTEAM EdRRS 1	2	- Mode3Error	S'ha interromput el procés de càrrega abans de finalitzar la sessió.
08-07-2021, 22:38	✓	Ascó - INGTEAM EdRRS 1	2	- Mode3Error	S'ha interromput el procés de càrrega abans de finalitzar la sessió.

Registre OCPP

En cas d'avaries on el diagnòstic no és fàcil de realitzar, és imprescindible disposar del log de registre del servidor OCPP, que permet visualitzar les diferents ordres realitzades pels equips de recàrrega i poder identificar en quin moment es produeix l'error.

Figura 66. Manteniment correctiu: Visualització log OCPP

Comunicació OCPP

Data: 08/07/2021 00:00 - 08/07/2021 23:59 Carregador: 156 - Valenciaport - INGTEAM EdRSR 8 Sagunto - 620316280052 Acció:

Column visibility Show all rows Copy CSV Excel PDF Print Search:

ID	DATA	ACCIÓ	PRESA	PETICIÓ OCPP	RESPOSTA OCPP
60748903	08-07-2021, 20:01:15	Heartbeat		<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope" xmlns:SOAP-ENC="http://www.w3.org/2003/05/soap-encoding" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap/addressing" xmlns:cp="urn://Ocpp/Cp/2012/06/" xmlns:cs="urn://Ocpp/Cs/2012/06/"> <SOAP-ENV:Header> <soap:MessageID xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope" uuid="480c-480c-480c-77b525fadb"/> <soap:From> <soap:Address HTTP://18.24.234.131/soap:Address /> </soap:From> <soap:To> SOAP-ENV:mustUnderstand="true" HTTP://ecnicat.net:5000/soap:To /> <soap:Action> SOAP-ENV:mustUnderstand="true" urn://Heartbeat/soap:Action /> <cs:chargeBoxIdentity xmlns:cs="urn://Ocpp/Cs/2012/06/" /> </SOAP-ENV:Header> <SOAP-ENV:Body> <cs:heartbeatRequest xmlns:cs="urn://Ocpp/Cs/2012/06/" /> </SOAP-ENV:Body> </SOAP-ENV:Envelope></pre>	<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <env:Envelope xmlns:env="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap/addressing" xmlns:urn="urn://Ocpp/Cs/2012/06/"> <env:Header> <soap:Action/HeartbeatResponse/soap:Action /> <soap:MessageID xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope" uuid="78980008-3042-4a7a-9187-621176c76876"/> </env:Header> <env:Body> <cs:heartbeatResponse xmlns:cs="urn://Ocpp/Cs/2012/06/"> <cs:currentTime xmlns:cs="urn://Ocpp/Cs/2012/06/"> 2021-07-08T18:01:15.747Z /> </cs:heartbeatResponse> </env:Body> </env:Envelope></pre>