

Guia metropolitana per a la promoció del Vehicle Elèctric



Direcció

Direcció de Serveis Tècnics de Transport i Mobilitat
de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Assistència tècnica

Institut Cerdà

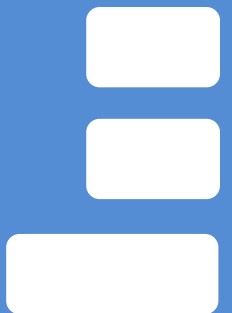
Octubre de 2013

ÍNDEX

1. Objectius	3
2. Introducció	5
3. Vectors de promoció del vehicle elèctric en l'àmbit local	9
4. Polítiques orientades a afavorir l'ús del vehicle elèctric	11
5. Segments prioritaris	15
6. Factors a considerar en la decisió de compra	23
7. Xarxa de recàrrega	27
8. Annexos	41



1. Objectius



En el Pla d'Actuació 2011-2015, l'Àrea Metropolitana de Barcelona estableix una sèrie de directrius dirigides a oferir serveis públics de qualitat i donar suport als esforços dels municipis per mantenir polítiques, programes de cohesió social i iniciatives que generin ocupació directa al territori.

En aquesta línia, els objectius orientats a fomentar la mobilitat en vehicle elèctric són els següents:

- **Objectiu 18.** Promoure la reducció del consum energètic i d'emissions en la flota de vehicles de transport, i la introducció de les energies renovables.
- **Objectiu 18.1.** Continuar la renovació de la flota de transport públic de superfície amb la incorporació de més vehicles sostenibles, donant prioritat als autobusos de gas natural i sistemes híbrids amb motors elèctrics, i fer un seguiment dels canvis tecnològics que es van produint entre els fabricants de vehicles, amb una atenció especial a la reducció d'emissions i de consum energètic.
- **Objectiu 18.2.** Promoure la introducció progressiva a l'AMB de vehicles elèctrics, tant automòbils

com motos o bicicletes, així com analitzar les possibilitats d'instal·lació de més punts de recàrrega.

- **Objectiu 19.1.** Aplicar a les actuacions el concepte *smart*, per tal de contribuir a crear una ciutat sostenible i amb major qualitat de vida mitjançant el consum d'energies renovables, la reducció d'emissions contaminants, el control del canvi climàtic, l'ús d'ITS (sistemes intel·ligents de transport), l'ús de vehicles intel·ligents i elèctrics, la promoció del transport integrat i la planificació de la mobilitat urbana.
- **Objectiu 20.** Promoure el transport sostenible, facilitant els desplaçaments amb mitjans no motoritzats i, en particular, promovent la mobilitat en bicicleta i la utilització de vehicles elèctrics.
- **Objectiu 20.2** Impulsar les iniciatives pensades per a gestionar de manera més eficient i racional l'ús del vehicle privat i promoure les bones pràctiques en matèria de cotxe compartit (*carsharing*) i de viatge compartit (*carpooling*). Promoure la utilització, per part dels ciutadans, del transport col·lectiu i dels vehicles elèctrics.



2. Introducció



Què és el vehicle elèctric?

S'entén per vehicle elèctric aquell que està **propulsat totalment o parcialment per energia elèctrica** procedent de **bateries que es recarreguen a la xarxa elèctrica**.



Com i on es realitza la recàrrega del vehicle elèctric?

A causa de la necessitat de recàrrega a la xarxa elèctrica, la viabilitat del vehicle elèctric depèn de la disponibilitat d'una infraestructura que asseguri que es cobreixen les necessitats dels usuaris. Així doncs, l'adquisició d'un vehicle elèctric va lligada a:

- Disposar **d'un punt de recàrrega vinculat al vehicle**, del qual es tinguin garanties pel que fa a la disponibilitat. És el cas de punts de recàrrega a aparcaments domèstics, de flotes corporatives, etc.
- L'existència d'una **xarxa de recàrrega de complement**, que permeti fer una recàrrega complementària en situacions de nivell baix de bateria: és el cas d'aparcaments dins i fora de la via pública, en centres comercials, hospitals, aeroports, etc.

Quina autonomia tenen els vehicles elèctrics?

Els vehicles elèctrics disponibles al mercat ofereixen un rang d'autonomia ampli en funció del tipus de vehicle, que pot anar des dels 50 fins als 200 km. Cal remarcar en aquest punt que **el vehicle elèctric és una solució de mobilitat pensada per a l'àmbit urbà**, on el desplaçament diari mitjà es troba al voltant dels 25 km. S'ha de tenir en compte que **en funció de l'ús que es fa del vehicle** (tipus de conducció, climatització, etc.) **l'autonomia pot experimentar una reducció respecte del valor marcat a la fitxa tècnica**.



Quant temps triga a recarregar-se la bateria d'un vehicle elèctric?

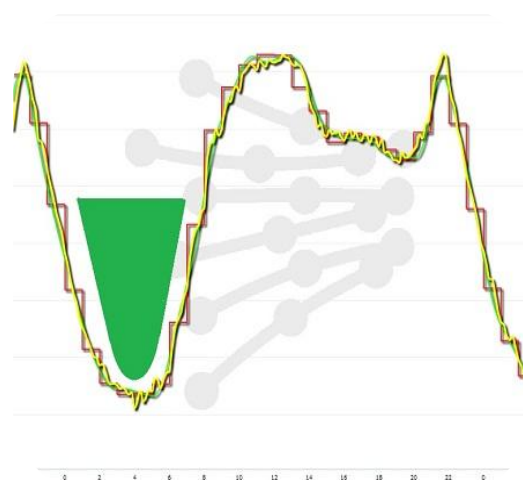
La velocitat de recàrrega depèn del tipus de recàrrega que s'empri. N'hi ha de tres tipus:

1. **Recàrrega normal**, pensada per a ser realitzada en llocs on el vehicle s'estaciona durant períodes de temps llargs. És el cas dels aparcaments a domicilis, a oficines, vinculats a flotes, etc. **El temps de recàrrega és de sis a vuit hores**, dependent de la capacitat de la bateria.
2. **Recàrrega semiràpida**, pensada per a aparcaments en què el vehicle s'estaciona durant un període de temps breu i que serveix per a fer recàrregues de complement. És el cas d'aparcaments en centres comercials, a la via pública, etc. Proporciona de mitjana un **80% de recàrrega en dues hores**.
3. **Recàrrega ràpida**, pensada per a ser realitzada a les "electrolineres", on en **15-30 minuts s'aconsegueix la recàrrega completa**.

Recàrrega	Normal	Semi-ràpida	Ràpida
Temps de recàrrega	6-8 h	2 h (80%)	15-30 min

En quin horari és preferible realitzar la recàrrega del vehicle?

Tenint en compte els temps de recàrrega i el cost de l'electricitat, l'òptim per a la recàrrega del vehicle és en **hores vall de demanda d'electricitat**, quan el cost és més baix (**entre les 23 h i les 7 h**) i quan en la majoria de casos no és necessari fer servir el vehicle durant un període suficient de temps que permet la **recàrrega normal**.



Per què el grau de penetració del vehicle elèctric ha estat més lent de l'esperat?

La introducció del vehicle elèctric ha de superar un conjunt de **barreres** abans d'assolir una quota de mercat significativa. Això limita actualment la seva presència en el mercat. Les principals dificultats són:

- **El cost:** Les sèries de producció, encara reduïdes, fins avui no han permès aprofitar les economies d'escala i, en conseqüència, no ha estat possible abaratir el preu final dels vehicles elèctrics. Així doncs, el binomi cost-prestacions encara es troba desequilibrat en favor del vehicle de combustió.
- **L'autonomia i les prestacions:** En l'actualitat el vehicle elèctric disposa d'una autonomia inferior a la que ofereix el vehicle de combustió. Aquest fet suposa un fre, molt especialment per a aquells usuaris que utilitzen el vehicle fora de l'àmbit urbà o metropolità, per a cobrir distàncies mitjanes o llargues.
- **La disponibilitat d'infraestructures de recàrrega:** L'adquisició d'un vehicle elèctric suposa, en primer lloc, la necessitat de disposar d'un aparcament on poder recarregar els vehicles regularment. A més a més, també cal una infraestructura que permeti efectuar la recàrrega de complement.
- **El temps de recàrrega:** La recàrrega recomanada com l'habitual és la recàrrega lenta, que té una duració estimada d'entre sis i vuit hores. La recàrrega ràpida està pensada per a necessitats puntuals, tant pel cost com per la reducció en l'esperança de vida de la bateria que pot suposar fer-la servir de manera continuada.
- **L'acceptació social:** Si bé les barreres anteriors són variables en funció de cada usuari i en els propers anys tendiran a reduir-se gràcies a la millora tecnològica, cal tenir en compte les dificultats que suposa la introducció d'una nova solució a causa del desconeixement de la població. Per aquest motiu, en aquests primers anys de vida del vehicle elèctric cal fer un especial esforç en la difusió de les prestacions i beneficis que aporta.



3. Vectors de promoció del vehicle elèctric en l'àmbit local



Quins avantatges suposa la promoció del vehicle elèctric?

La promoció del vehicle elèctric suposa una sèrie d'avantatges, que es concreten principalment en:

- Estalvi i diversificació energètica.
- Millora de la qualitat de l'aire.
- Reducció de la contaminació en l'àmbit urbà.
- Oportunitat per a l'impuls del teixit empresarial i tecnològic autòcton.

Quins són els instruments de promoció del vehicle elèctric?

Els instruments de promoció amb els quals compta el Govern local per a impulsar el vehicle elèctric són:

1. Les **polítiques de mobilitat** orientades a afavorir l'ús del vehicle elèctric



2. L'extensió de la **xarxa de punts de recàrrega**



3. La promoció del vehicle elèctric entre els **segments de mobilitat prioritaris**





4. Polítiques de mobilitat orientades a afavorir l'ús del vehicle elèctric



1. Quines són les polítiques de mobilitat?

Les **polítiques de mobilitat** en favor de segments del transport amb menor impacte ambiental, com és el cas del **vehicle elèctric**, són un pilar bàsic en el reeiximent del seu procés d'introducció. Entre aquestes mesures destaquen:

1. **Tracte preferencial a l'usuari.**
2. **Reducció de la despesa de l'usuari.**
3. **Difusió i suport** del vehicle elèctric i els avantatges que suposa.

A continuació es descriuen aquestes polítiques.

1. *Tracte preferencial a l'usuari*

Les accions se centren a:

- **Reservar places en aparcaments urbans i de grans equipaments.**
- **Limitar l'accessibilitat del trànsit** en zones concretes del municipi amb permís de circulació per a vehicles sostenibles.



- Permetre als vehicles elèctrics d'utilitzar els carrils bus o els reservats a vehicles d'alta ocupació (VAO).



- Establir criteris de puntuació favorables al vehicle elèctric en concessions o llicències amb l'Administració pública.

Bona pràctica. Ciutat de Barcelona

Els nous aparcaments públics compten amb un 2% de places reservades per a vehicles elèctrics.

[\(http://w41.bcn.cat/mou-te-ajuts/\)](http://w41.bcn.cat/mou-te-ajuts/)



2. Reducció de la despesa de l'usuari

- **Reducció o exempció dels principals impostos sobre el vehicle** (matriculació, circulació, etc.). Si un 10% del parc fos elèctric, l'eliminació de l'impost municipal vinculat al vehicle elèctric suposaria una reducció del pressupost municipal que no arribaria a l'1% del total d'ingressos municipals.
- Implantació d'**aparcaments gratuïts** o de **tarifa reduïda** en zones públiques.

PRESSUPOST D'INGRESSOS (milers d'euros)	Sant Climent de Llobregat	Begues	Molins de Rei	Sant Cugat
1.- Impostos directes	1.904	3.065	12.750	64.640
Impostos de circulació	282	356	1.475	4.490
% de l'impost de circulació sobre el total d'ingressos municipals	7,0%	5,6%	5,8%	4,2%
2.- Impostos indirectes	15	40	100	500
3.- Taxes, preus públics i altres ingressos	568	1.546	4.838	11.198
4.- Transferències corrents	919	1.486	7.286	22.126
5.- Ingressos patrimonials	58	226	383	1.122
6.- Alienació d'inversions reals	0	0	0	0
7.- Transferències de capital	560	0	0	1.883
8.- Actius financers	0	0	0	0
9.- Passius financers	0	0	0	6.090
TOTAL	4.024	6.362	25.357	107.559

Bona pràctica. Barcelona

A la ciutat de Barcelona es duen a terme les polítiques següents:

- Reducció de fins a un 75% de l'impost de matriculació.
- Recàrrega elèctrica a tarifa 0 € en tots els punts municipals a la via pública per a persones empadronades.
- Estacionament a tarifa 0 € a qualsevol zona regulada del municipi per a persones empadronades a la ciutat (Àrea Verda i Àrea Blava).



(<http://w41.bcn.cat/mou-te-ajuts/>)

Bona pràctica. Sant Cugat

A partir de gener de 2013, els vehicles 100% elèctrics estan exempts de pagar a les zones blaves de Sant Cugat.

A més, els vehicles elèctrics gaudeixen d'una reducció de fins al 75 % de l'impost de circulació.

(<http://premsa.santcugat.cat/?p=7468>)

(<http://www.totsantcugat.cat/ca/notices/2013/02/sant-cugat-aposta-pel-vehicle-electric-12548.php>)



3. Difusió i suport

Els esforços se centren a:

- Organitzar **jornades de difusió** sobre **l'avenç de la tecnologia**, sobre **experiències existents amb vehicles elèctrics**, etc.
- Promoure el **suport inicial necessari** (públic i privat) dels **nous models de negoci** basats en serveis de mobilitat elèctrica.
- Fer disponible informació a través del web municipal, xarxes socials, premsa, oficines d'atenció ciutadana, etc.
- Impulsar **formació relacionada amb conducció eficient** (que pot suposar un important augment de l'autonomia) i **formació adreçada a tècnics per a fer el manteniment del vehicle**.

Bona pràctica. Ciutat de Barcelona

Plataforma d'impuls al vehicle elèctric: Projecte LIVE

<http://www.livebarcelona.cat>

Simposi Internacional de Vehicles Elèctrics (EVS27)

<http://www.evs27.org/>



Bona pràctica. Cursos de conducció eficient del RACC

Els cursos de conducció eficient del RACC permeten estalviar entre un 10 i un 25% d'energia, a part de dur a terme una tasca de formació i difusió sobre les noves tipologies de vehicles híbrids i elèctrics.

<http://w3.racc.cat/index.php?mod=paginas&mem=detalle&id=100013&relmenu=1174>





5. Segments prioritaris



A escala municipal, la penetració del vehicle elèctric presenta nombroses oportunitats. Tanmateix, l'exercici de prioritització indica que cal **centrar els esforços** en:

1. La flota dependent de l'Administració.
2. Vehicles d'ús privat:
 - a) Flotes privades d'empresa.
 - b) Vehicles d'ús particular.
3. Els vehicles de transport públic.

1. Flota dependent de l'Administració

Quins vehicles hi pertanyen?

Hi pertanyen tots els vehicles **municipals** i els que estan vinculats a l'Administració a través d'un **contracte de concessió** (serveis municipals, etc.).

Quin paper té el municipi en la promoció del vehicle elèctric?

- Si es tracta de **flota pròpia**, la promoció es canalitza mitjançant la consideració del vehicle elèctric com a opció de primera categoria en el procés de renovació de la flota. S'hi inclouen la flota de turismes, de motocicletes i de vehi-

cles propis de l'Ajuntament vinculats a serveis municipals.

- En el cas de flotes subjectes a **concessions**, la promoció hauria de basar-se en la inclusió en els plecs de renovació de les concessions municipals de criteris de discriminació positiva a favor de la introducció de vehicles elèctrics.



Bona pràctica. Ciutat de Barcelona

Els segments centrats en serveis municipals compten amb nombroses experiències d'èxit.

Tipus	Nombre d'experiències	Vehicles
Serveis de neteja	7 experiències positives	148
	1 experiència negativa	15
Serveis de manteniment	6 experiències positives	12
	2 experiències negatives	16
Parcs i jardins	2 experiències positives	35

Font: Institut Cerdà (basant-se en les experiències analitzades del Projecte LIVE – Ajuntament de Barcelona). A l'annex es pot consultar el detall de les experiències.

2. Vehicles d'ús privat

Entre els vehicles d'ús privat, cal distingir entre els d'empreses i els de particulars.

a) Flotes privades d'empresa

Quin paper té el municipi en la promoció del vehicle elèctric?

El municipi pot col·laborar a:

- Identificar les **grans empreses localitzades al municipi**, per tal de dur a terme un programa de visites per a l'impuls del vehicle elèctric.



- Promoure el **vehicle elèctric** entre la **flota de l'empresa**. Per a això resulta d'una gran importància la implicació de l'empresa en la implantació de punts de recàrrega per als empleats.

Cal destacar que les principals tipologies de **flotes** privades d'empresa amb **major potencial** per a la implantació del vehicle elèctric són, entre d'altres, les de **serveis tècnics**, les de **distribució urbana** i les de **vehicles de lloguer**.



Bona pràctica. Condis

A finals de **2009 Condis** va adquirir una **furgoneta Modec** amb la qual realitza **trajectes d'entre 80 i 100 km diaris** per provar la seva operativitat en comparació amb els vehicles de combustió interna.

Aquesta furgoneta permet transportar fins a dues tones de càrrega, i té una velocitat màxima de 80 km/h i una autonomia de 160 km. El seu cicle de recàrrega és de sis hores.

L'Ajuntament de Barcelona col·labora amb aquest primer test, cedint espai en la via pública per a instal·lar-hi una estació de recàrrega, al costat de l'establiment Condis del carrer de Bilbao.



(<http://www.automocionblog.com/post/14161/condis-usara-una-furgoneta-electrica-en-barcelona>)

Bona pràctica. Seur

El **2012** l'empresa de transports **Seur** va **incorporar** a la seva **flota motocicletes elèctriques VMoto E-Max 120SD** per realitzar entregues de paquets de petites dimensions en l'àmbit urbà.



(<http://www.compromisorse.com/acciones-rse/2012/12/04/seur-incorpora-motos-electricas-a-su-flota/>)

D'altra banda, durant l'any **2012** també es va presentar el **vehicle ecològic Cross Rider**, un **quadricicle** de petites dimensions destinat al repartiment de càrregues de fins a 300 kg en zones urbanes. Té una velocitat màxima de 50 km/h.



(<http://www.cadenadesuministro.es/noticias/nuevo-vehiculo-electrico-para-la-distribucion-urbana-de-seur/>)

Bona pràctica. Correus

El **2008 Correus** va aprovar un **projecte pilot** mitjançant el qual es van **incorporar** a la **seua flota** els **vehicles elèctrics** següents:

- **Cinc furgonetes** amb una capacitat de càrrega superior a 400 kg per al repartiment de paqueteria i correspondència a Madrid, Barcelona, Saragossa i Sevilla.
- **Nou bicicletes elèctriques** adaptades per al trasllat de petites càrregues en àrees per a vianants i nuclis històrics protegits de Madrid, Saragossa, Granada i diverses localitats de Ciudad Real i Toledo.
- **Dos quadricicles** per al repartiment de paqueteria i correspondència al parc industrial d'Alcobendas (Madrid) i a Toledo.

Així mateix, Correus va signar un conveni amb el Govern de Cantàbria mitjançant el qual farà servir **vint motos elèctriques** per a repartir correspondència a Santander, Torrelavega i Laredo.

El 2011 **Correus** va reafirmar la seva aposta pel vehicle elèctric incorporant al seu **parc mòbil**, format per 13.000 unitats, un total de **209 vehicles elèctrics** (5 furgonetes, 100 motocicletes, 89 bicicletes i 15 quadricicles).



(http://www.correos.es/comun/informacionCorporativa/1006_c_6-RSC.asp)

b) Vehicles d'ús particular

Quin paper té el municipi en la promoció del vehicle elèctric?

Les principals línies d'acció del municipi orientades a promoure l'adopció del vehicle elèctric per part del segment particular haurien de centrar-se a:

- **Difondre'n la viabilitat i els beneficis** (legislació, exempcions fiscals, facilitats a la implantació, etc.).
- Donar a conèixer la **xarxa de punts de recàrrega de complement** habilitada.
- Posar a disposició del ciutadà informació sobre les subvencions disponibles, **empreses proveïdores que proporcionen solucions** (de finançament, d'instal·lació de punts), etc.

Què es necessita per a incentivar de manera eficient l'ús del vehicle elèctric entre els particulars?

La promoció del vehicle elèctric entre el segment particular té sentit sempre que l'usuari potencial disposi d'un **aparcament** on pugui instal·lar un **punt de recàrrega vinculat** al vehicle.

Quin tipus de vehicle elèctric és el més recomanat per a l'ús particular?

Pel que fa als tipus de desplaçaments, **la majoria de desplaçaments de mobilitat quotidiana entre el segment particular s'adapten a les prestacions que ofereix el vehicle elèctric pur**. Tanmateix, la **mobilitat per oci presenta requeriments d'autonomia que poden sobrepassar les prestacions del vehicle elèctric**. Així doncs:

- En el cas d'**habitatges amb un sol vehicle turisme**, l'híbrid endollable seria l'opció recomanada.
- En el cas d'**habitatges amb més d'un turisme** (un d'ells per a ús urbà), en funció del tipus de desplaçaments, el vehicle podria ser **elèctric pur o bé híbrid endollable**.
- En la gran majoria dels casos, les **motocicletes** d'àmbit urbà podrien ser **elèctriques**, pel que fa a requeriments **d'autonomia**.



3. Vehicles de transport públic

Quins són els avantatges d'impulsar l'electrificació de les flotes de transport públic?

- Pel que fa al nombre total de matriculacions, els **autobusos i autocars** representen un percentatge inferior a l'**1%**. Tanmateix, quant a les **emissions de CO₂, PM i NO_x**, en l'entorn metropolità els percentatges se situen prop del **5%, 7% i 9%** respectivament, xifra que a **escala municipal** arriba a un **21%, 14% i 21%** en el cas de **Barcelona***.



**Font: Barcelona Regional, Avaluació del potencial tecnològic de reducció d'emissions de NO_x i PM₁₀ dels vehicles que circulen per la ciutat de Barcelona, basada en la caracterització del parc mòbil de la ciutat, i Institut Cerdà, Emissions de gasos d'efecte hivernacle i la qualitat de l'aire de la mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.*

- El vehicle **híbrid o híbrid endollable** es presenta com una **bona opció** per a la **reducció del consum** (estimada en un 25%) i, per tant, de les **emissions**.



- Cal tenir en compte l'**efecte de difusió** que té la **introducció de vehicles híbrids / elèctrics** en el segment del transport públic, ja que contribueix que la introducció d'aquests vehicles en la resta de segments sigui considerada com una possibilitat. Actualment, el segment dels **vehicles híbrids** té un **major protagonisme** respecte als elèctrics purs entre els vehicles de transport públic.



Bona pràctica. Àrea Metropolitana de Barcelona

El 18 de desembre de 2012 l'Àrea Metropolitana de Barcelona va aprovar el **Pla de Renovació del Material Mòbil 2013-2015** per als serveis de gestió indirecta.

El pla contempla la **renovació de noranta-tres unitats** propietat de l'AMB des de l'any 2012 fins al primer trimestre de 2015.



Atenent les directrius del Pla d'Actuació Metropolità 2011-2015, de "Promoure la **reducció de consum energètic i d'emissions** en la flota de vehicles de transport, i la introducció de les energies renovables", els vehicles renovats **compliran les especificacions Euro V o EEV i tretze d'aquests vehicles incorporaran tecnologia híbrida**. Aquest nombre és força representatiu, ja que actualment la flota compta amb vuit vehicles híbrids dièsel-elèctrics.

D'altra banda, **TMB** també té planificada la **renovació** de la seva **flota**. Així doncs, a partir de **2014** preveu la **compra** d'entre **vint i vint-i-cinc** models **híbrids cada any**, que substituiran progressivament els models dièsel més antics.

A més, des de **març de 2013** TMB compta amb un **autobús** model K9 de la marca **BYD, 100% elèctric**, que posarà a prova en el funcionament en diverses línies de passatgers. Aquestes **proves, que duraran dos anys**, permetran contrastar la utilitat d'un vehicle elèctric pur per al servei ordinari de transport de viatgers a la ciutat de Barcelona. Segons el fabricant, aquest model té una **autonomia de 250 km** i les seves **bateries es recarreguen en cinc hores**. D'aquesta manera, l'any 2014 TMB tindrà tres vehicles elèctrics purs i dos híbrids endollables.



Finalment, es substituiran vuit busos del barri propulsats amb dièsel per vehicles elèctrics purs.

(<http://horapunta.tmb.cat/seccio/mon-bus/byd-k9-primer-autobus-100-electric-flota>)

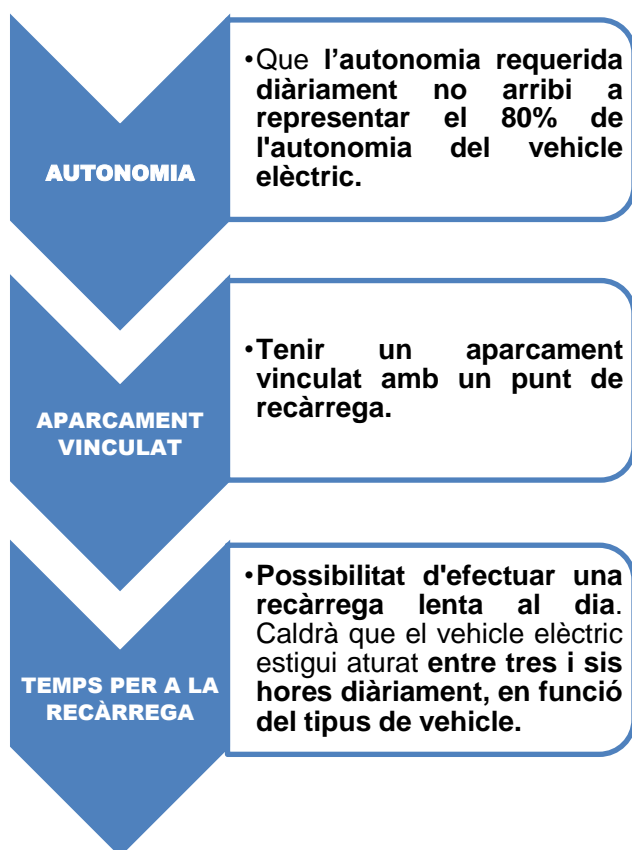


6. Factors a considerar en la decisió de compra



Quins són els factors que cal considerar en la decisió de compra?

Adquirir un vehicle elèctric requereix una **anàlisi prèvia** per a considerar si les prestacions del nou vehicle s'adapten a les **necessitats diàries de mobilitat** de l'usuari. Aquesta anàlisi ha d'incloure els següents elements imprescindibles:



I si no puc recarregar el vehicle en el punt de recàrrega habitual, on puc fer-ho?

És important considerar la **possibilitat** de dur a terme **recàrregues de complement** en punts de recàrrega situats a la via pública, aparcaments soterranis, electrolinerres, etc.

Quin és el cost d'un vehicle elèctric?

Si es duu a terme una **anàlisi comparativa de costos** entre el **vehicle elèctric** escollit i una potencial alternativa de **vehicle de combustió**, els principals elements que s'hauran de conèixer per a fer la comparativa són:

1. Costos d'adquisició:

Caldrà conèixer el cost d'adquisició dels dos vehicles, descomptant en el cas de l'elèctric les ajudes a les quals es pugui optar.

Reial decret 294/2013, de 26 d'abril, d'ajudes a la compra de vehicles elèctrics	
Entre 15 i 40 km d'autonomia	2.500 €
Entre 40 i 90 km d'autonomia	3.500 €
Autonomia major de 90 km	5.500 €

Guia metropolitana per a la promoció del vehicle elèctric

2. Cost del punt de recàrrega

El cost del punt de recàrrega vinculat on efectuar la recàrrega habitual del vehicle varia entre 700 i 3.000 €.

3. Costos operatius

Caldrà tenir en compte les diferències quant a:

- **Costos del combustible:** S'haurà de conèixer el cost actual del combustible i fer una prognosi de la possible evolució d'aquest. D'altra banda, caldrà fer el mateix amb el cost de l'energia elèctrica, tenint en compte la **possibilitat** de fer les **recàrregues en hora vall** (nocturna).

Preu de l'energia elèctrica (IVA inclòs)	
Tarifa hora reduïda (nocturna)	0,07€ €/kWh
Tarifa normal	0,20€ €/kWh

- **Costos del manteniment:** En general, s'estima que el cost de manteniment d'un vehicle elèctric és la **meitat del cost d'un de combustió interna**.
- **Expectativa de temps de vida:** Habitualment, la vida útil del vehicle elèctric és de dinou anys, tenint en compte la **vida útil** de la **bateria** i l'**autonomia** estàndards

d'aquest tipus de vehicle, combinats amb un quilometratge anual mitjà.

- Comparativa de prestacions (consum, potència, etc.)

Consum mitjà* dels vehicles elèctrics	
Turismes	0,14 kWh/km
Motocicletes	0,04 kWh/km

*Pot variar en funció del tipus de vehicle.

Consum mitjà per quilòmetre en tarifa normal	
Turismes	2,84 € /100 km
Motocicletes	0,81 € /100 km

Consum mitjà per quilòmetre en tarifa reduïda (nocturna)	
Turismes	0,97 € /100 km
Motocicletes	0,28 € /100 km

Cal remarcar que, **a banda de les qüestions econòmiques**, a l'hora d'entrar al mercat del vehicle elèctric cal considerar factors com la **reducció de les emissions** a la qual contribuïm, els **beneficis fiscals i ajudes** amb els quals comptem si conduïm un vehicle elèctric (exposats anteriorment) i altres elements, com ara la **reducció del so-roll** emès, etc.



Comparativa de costos: vehicle convencional vs. vehicle elèctric

1. Descripció de costos

Vehicle	Seat León (gasolina)	Nissan Leaf (VE)
Potència	125 CV	120 CV
Capacitat dipòsit/bateria	55 l	25 kWh
Cicles de recàrrega	---	2.000
Leasing de bateries	---	No
Consum	0,07 l/km	0,14 kWh/km
Autonomia	786 km	175 km
Distància anual	15.000 km	
Cost manteniment	0,02 €/km	0,01 €/km
Preu combustible/electricitat	1,47 €/l	0,083 €/kWh*
Var. interanual del preu del combustible	Mín.: 5%	Mín.: 5%
	Màx.: 15%	Màx.: 10%
IPC anual	3%	
Preu d'adquisició amb ajudes	20.000 €	28.400 €
Cost del PR vinculat	0 €	3.000 €
Cost quilomètric total als 10 anys	0,33 €/km**	0,24 €/km***

*90 % tarifa reduïda, 10% normal.

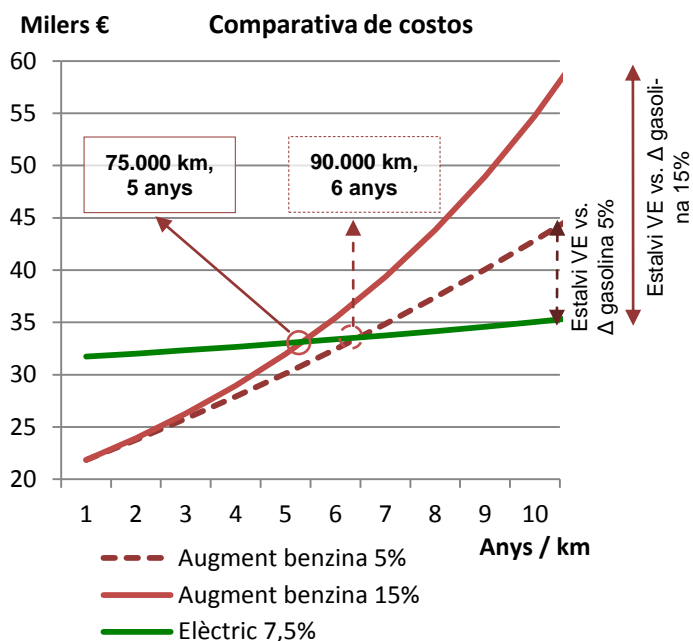
**Variació interanual del preu del combustible del 10%.

*** Variació interanual del preu de l'electricitat del 7,5%.



2 Comparativa de costos

Es constata que, amb el temps, el vehicle elèctric té uns costos anuals inferiors als del vehicle convencional.



Així, suposant un increment interanual del preu de l'electricitat d'un 7,5%, si la variació del preu de la gasolina és d'un 5%, l'estalvi del vehicle elèctric es produeix poc després dels 90.000 km (sis anys). En canvi, si la variació del preu de la gasolina és d'un 15%, es comença a estalviar a partir de poc més de 75.000 km (cinc anys). Per tant, es conclou que des del punt de vista **econòmic el vehicle elèctric és una opció viable.**





7. Xarxa de recàrrega



Quins tipus de punts de recàrrega hi ha?

Cal distingir entre dos tipus de punts de recàrrega:

- a) **Punts de recàrrega vinculats.**
- b) **Punts de recàrrega de complement.**

Què els diferencia?

Els **punts de recàrrega vinculats** són els que es troben en espais **privats**, com ara habitatges unifamiliars o aparcaments col·lectius d'ús privat (edificis residencials o aparcaments de flotes d'empreses), i solen estar associats a **un sol vehicle o flota de vehicles**. Són utilitzats per a fer **les recàrregues diàries, quan els vehicles no estan en circulació** (normalment de nit).



D'altra banda, els **punts de recàrrega de complement** són aquells que estan situats a la **via pública, aparcaments soterranis, pols d'atracció de mobilitat, electrolinerres, etc.**, pensats per a

suplir la necessitat puntual de recàrrega dels vehicles.

Què pot fer el municipi per a impulsar els punts de recàrrega vinculats?

El **paper del municipi** en l'impuls d'aquest tipus d'infraestructura és el de **facilitador**, tant proporcionant **informació per a la instal·lació** (de tipus normatiu, pel que fa a proveïdors, instal·ladors, etc.) com, en cas de ser necessari, **ajudant en l'agilització de tràmits**.

Quins tipus de xarxa de punts de recàrrega de complement hi ha?

A l'hora d'impulsar la xarxa de punts de recàrrega de complement, cal distingir entre:

- a) **Xarxa localitzada a la via pública.**
- b) **Xarxa vinculada a pols generadors/attractors de mobilitat.**
- c) **Estacions de servei.**



Quin és el paper del municipi en la promoció dels punts de recàrrega de complement en la via pública?

La provisional manca d'èxit en la implantació dels punts de recàrrega de complement esdevé un **repte** per als **municipis**, que, a més de la **localització** i **reserva** dels **espais més estratègics**, poden contribuir a l'**acceleració en la tramitació** dels permisos d'obra, i a la recerca de **col·laboracions** i sinergies amb **entitats públiques i privades** per tal de minimitzar la inversió i **afavorir la viabilitat del model de negoci**.



Aquesta acció, a més d'ampliar les possibilitats dels usuaris d'efectuar recàrregues puntuals, constitueix un **element que serveix per a mostrar el**

vehicle elèctric i donar-hi notorietat, i en catalitzarà el desenvolupament en el municipi.

Quin és el paper del municipi en la promoció dels punts de recàrrega de complement en els pols d'atracció i generació de mobilitat?

El **paper del municipi** ha d'anar orientat a:

- Identificar **localitzacions potencials**: són susceptibles d'albergar punts de recàrrega de complement els centres comercials, els centres esportius, els hotels, els hospitals, les estacions de metro i tren, aparcaments regulats, etc.
- Promoure la implantació de punts en els centres identificats, mitjançant **accions de concertació**: facilitant contactes d'instal·ladors i de gestors de recàrrega, presentant els models de negoci existents, etc.
- Fer **difusió dels casos d'èxit** coneguts a altres municipis per tal d'afavorir-ne l'acceptació social.

Bona pràctica. Mapes de punts de recàrrega

Actualment, la ciutat de Barcelona compta amb 249 punts de recàrrega per a vehicles elèctrics, repartits entre la via pública i aparcaments soterranis. Addicionalment, les plataformes Live i Volt-Tour ofereixen mapes de localització dels punts de recàrrega a escala municipal i estatal.

(<http://w41.bcn.cat/mou-te-mapa/>)

(<http://www.volttour.eu/mapaev.html>)



Bona pràctica. Punts de recàrrega en aparcaments soterranis

Al maig de 2012 es van inaugurar quaranta-nou punts de recàrrega per a vehicles elèctrics en aparcaments soterranis als municipis de Barcelona, Badalona, l'Hospitalet de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet i Sant Adrià de Besòs.

(<http://www.volttour.eu/?p=812>)



Bona pràctica. NH Hotels

La cadena hotelera NH compta amb una xarxa de punts de recàrrega de vehicles elèctrics en cinc països europeus (Espanya, Alemanya, Àustria, Itàlia i Holanda). A Barcelona hi ha quatre hotels amb punts de recàrrega (NH Constanza, NH Podium, NH Calderón i NH Numancia).

(<http://www.nh->

[hotels.es/nh/es/sala_de_prensa/1925.html](http://www.nh-hotels.es/nh/es/sala_de_prensa/1925.html))



Bona pràctica. Tabasa

Tabasa compta amb dos punts de recàrrega instal·lats a la ciutat de Barcelona, amb l'objectiu de fer difusió de l'ús del vehicle elèctric.

(<http://www.tabasa.cat/ca/actualitat/prese-ntacio?id=87>)



Mapa dels punts de recàrrega al mòbil

Actualment es poden trobar al mercat diferents aplicacions mòbils per a localitzar els punts de recàrrega. En són exemples Electromaps o Chargelocator.

[\(http://www.tecmovia.com/2011/08/26/chargelocator-localiza-los-puntos-de-recarga-para-tu-vehiculo-electrico/\)](http://www.tecmovia.com/2011/08/26/chargelocator-localiza-los-puntos-de-recarga-para-tu-vehiculo-electrico/)



Saba aparcaments. Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics

L'empresa d'aparcaments Saba ofereix punts de recàrrega gratuïta en les seves instal·lacions.

http://www.saba.es/es/aparcamientos/servicios/recarga_vehiculos_electricos



B:SM. Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics

Barcelona Serveis a la Mobilitat ofereix punts de recàrrega a cost zero en els seus aparcaments.

<http://www.bsmsa.cat/mobilitat/index.php/aparcaments-bsm/serveis>



Quines són les característiques tècniques de cada tipus de recàrrega?

En funció del tipus de recàrrega (normal, semiràpida o ràpida), les característiques tècniques varien:

	Normal	Semi-ràpida	Ràpida
Corrent	CA (monofàsica)	CA (trifàsica)	CC (monofàsica)
Tensió	250 V	480 V	500V
Intensitat	16A	32A	125 A
Potència	3,7 kW	11- 20 kW	50 kW
Temps de recàrrega	6 – 8 h	2 h (80%)	15 - 30 minuts
Cost (*)	700-3.000 €	9.000 €	30.000 €

(*) El cost és un valor mitjà orientatiu, que pot oscil·lar en funció de l'obra civil que requereixi.



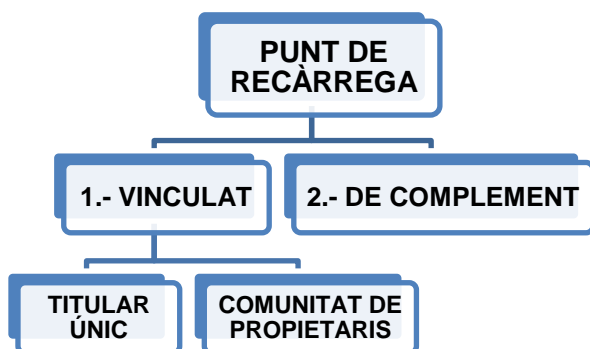
Quina relació hi ha entre el punt de recàrrega i la seva ubicació?

- Els **punts de recàrrega vinculats**, com que estan relacionats amb **estades prolongades** del vehicle a l'aparcament, són del tipus **“normal”** (recàrrega completa d'un turisme en **6-8 h**).
- En els **punts de recàrrega de complement**, com que es tracta d'**estades de duració determinada**, es recomana la implementació de **punts de recàrrega “semiràpids”**, que assolixen el 80% de recàrrega en dues hores.

Ubicació / Tipus de recàrrega		Normal	Semi-ràpida	Ràpida
Punt de recàrrega vinculat		✗		
Punts de recàrrega de complement	Via pública		✗	
	Pols generadors de mobilitat		✗	
	Estacions de servei			✗

Com es pot procedir per a implantar la xarxa de punts de recàrrega?

Per analitzar el procés d'implantació de la xarxa de recàrrega, **s'analitzen de forma separada els punts de recàrrega vinculats i els de complement.** Alhora, els **punts de recàrrega vinculats** poden pertànyer a **un titular únic o a una comunitat de propietaris.**



1.- Punts de recàrrega vinculats

Titularitat única de l'aparcament

En aquest cas, cal tenir en compte els punts següents:

- La **localització** on s'instal·la el punt de recàrrega ha de ser **on s'aparca normalment el vehicle elèctric.** És recomanable situar el punt de recàrrega tan a prop com sigui possible de la connexió del vehicle per evitar un cablejat llarg.
- Quan la **potència instal·lada no superi els 50 kW** (ITC-BT-04-3), caldrà elaborar una **memòria tècnica de disseny**, tant si es tracta d'un edifici construït com d'un de nova construcció.
- Quan la **potència instal·lada superi els 50 kW** (ITC-BT-04-3), tant d'origen com fruit d'una modificació o ampliació de la potència instal·lada, **caldrà l'elaboració d'un projecte.**

Bona pràctica. Blue Mobility

Blue Mobility és una empresa especialitzada en l'assistència a la mobilitat elèctrica. Entre els serveis que ofereix, s'encarrega d'analitzar la viabilitat i instal·lar punts de recàrrega per a VE segons la normativa vigent.

[\(http://bluemobility.es/\)](http://bluemobility.es/)



Bona pràctica. Endesa

Entre altres serveis, Endesa realitza l'assessorament i la instal·lació dels PR

[\(http://www.endesa.com/ES/SALADEPRENSA/NOTICIAS/puntos-recarga-ve\)](http://www.endesa.com/ES/SALADEPRENSA/NOTICIAS/puntos-recarga-ve)



Bona Pràctica. IBIL

IBIL ofereix assessorament tècnic i instal·lació dels punts de recàrrega.

[\(http://www.ibil.es/productos-y-servicios/productos/\)](http://www.ibil.es/productos-y-servicios/productos/)



Comunitats de propietaris

A l'hora d'impulsar la instal·lació d'un **punt de recàrrega en un aparcament comunitari**, cal tenir en compte les premisses següents:

1. La introducció del **vehicle elèctric** és **incipient**. Per tant, és probable que en el **futur** hi hagi **més veïns** que tinguin la **necessitat de recarregar el vehicle**. Així doncs, des del punt de vista del cost i de la facilitat d'instal·lació de les infraestructures, és desitjable que s'estableixin d'entrada unes **normes** i que es dugui a terme una **preinstal·lació** adient per a **satisfer les necessitats d'instal·lació** de punts de recàrrega que apareixeran en el **curt-mitjà termini**.



2. Caldrà **obtenir el permís de la comunitat**, mitjançant la **majoria de les quotes de participació en primera convocatòria** o la **majoria dels presents i representats en segona convocatòria**, tant per a fer instal·lar elements privats o comunitaris com per modificar-

los, tal com s'estableix a la **regulació de la propietat horitzontal pròpia de Catalunya**. (Codi Civil de Catalunya, Llei 5/2006, de 10 de maig, article 553-25.5.c).

3. **Igual** que en el cas d'aparcaments de **titularitat única**, segons la normativa vigent, quan les instal·lacions de recàrrega del vehicle elèctric **no superin els 50 kW**, es requerirà l'elaboració d'una **memòria tècnica de disseny**. En canvi, quan les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics siguin **superiors als 50 kW**, caldrà l'elaboració d'un **projecte**.
4. **A l'hora d'impulsar un punt de recàrrega**, ens podem **trobar amb dues situacions** que requeriran en qualsevol cas l'assessorament d'un tècnic qualificat.

- Es requereix un **nou subministrament**: es sol·licitarà un nou punt de subministrament elèctric independent, dedicat a la recàrrega del vehicle elèctric, amb la potència requerida.
- Si es fa servir un **subministrament existent**, cal veure si hi ha potència suficient disponible i, en cas contrari, tramitar l'ampliació necessària.

2.- Punts de recàrrega de complement

A l'hora **d'impulsar la infraestructura de recàrrega de complement al municipi**, cal tenir en compte, entre d'altres, els paràmetres següents:

1. Característiques tècniques de la recàrrega

Per a la majoria de punts de recàrrega de complement, el tipus més adient de recàrrega és la **semiràpida** (80% de la bateria en dues hores). A causa del seu cost i característiques, la **recàrrega ràpida** generalment es trobarà emplaçada a **electrolineres**.

2. La interoperabilitat

Cal assegurar que la solució tecnològica que s'ha d'adoptar és interoperable amb la xarxa de recàrrega preexistent. Això s'aconsegueix mitjançant:

- L'establiment d'una xarxa de punts compatible per a qualsevol usuari de vehicle elèctric de l'AMB, independentment del municipi en què es trobi.
- La generació d'una xarxa que permeti la consulta de la disponibilitat i la reserva de punts, per a la planificació dels recorreguts.
- Tecnologia **compatible amb altres targetes de pagament** sen-

se contacte i tecnologies de pagament amb mòbil NFC.

- Servei d'atenció a l'usuari interoperable.

3. El nombre de punts

En el cas de punts localitzats a la via pública, caldrà definir el nombre de punts de recàrrega i el **repartiment geogràfic** d'aquests, d'acord amb paràmetres com ara el parc mòbil, el cens o les relacions de mobilitat existents.

4. El model de gestió

Hi ha **dues possibilitats de model de gestió**: **subvencionar** el cost de l'energia o **que aquest sigui a càrrec de l'usuari**. En aquest sentit, a més del preu de l'energia, caldrà considerar el model de negoci per a la instal·lació dels punts (possibles col·laboracions público-privades) i els costos de manteniment de la infraestructura.



- Inversió i propietat:

Els gestors dels punts de recàrrega poden assumir part o la totalitat (IBIL) de la inversió del punt de recàrrega, fet que condiciona la propietat de la inversió. La capacitat d'inversió de les administracions públiques (ajuntaments, consells comarcals, Diputació, ICAEN, Estat i fons europeus) és un element clau en la definició del contracte. Es constata que fins al darrer exercici l'ICAEN subvencionava part de la instal·lació de punts de recàrrega.

- Temps de concessió:

El temps d'inversió s'articularà en funció del grau de coresponsabilitat de la inversió. Un model d'inversió privada requerirà períodes de concessió llargs (fins a vint-i-cinc anys), mentre que l'aportació de fons públics pot afavorir models de concessió més curts.

- Model jurídic del contracte:

El model jurídic del contracte s'haurà de definir en funció dels paràmetres esmentats anteriorment:

- Concessió
- Gestió interessada
- Empresa mixta
- Convenis

5. Compatibilitat amb les iniciatives privades

Caldrà identificar iniciatives privades, com ara centres comercials, hotels, gasolineres, ferrolineres, etc., i avaluar-ne el potencial i definir-ne la interoperabilitat.

6. Disseny i usos complementaris

El disseny dels punts esdevé un element rellevant més enllà de la seva funcionalitat com a punt de recàrrega. En aquest sentit, la visibilitat d'aquesta infraestructura a la via pública pot esdevenir un instrument per la promoció del vehicle elèctric. Així mateix, s'apunta la possibilitat d'incidir en les potencialitats que presenten els punts de recàrrega a la via pública com a recurs d'exploració publicitària o com a font d'alimentació per a uns altres usos, etc.



Bona pràctica. Xarxa de punts de recàrrega

La Xarxa EV-Friendly és un sistema per a accedir als endolls d'arreu de Catalunya mitjançant l'adhesió de domicilis particulars i establiments de qualsevol activitat econòmica (empreses, botigues, comerços, restaurants, hotels, etc).

(<https://maps.google.es/maps/ms?ie=UTF8&oe=UTF8&msa=0&msid=104762417645499778805.00047a9a8fe18c8404ca4>)



Bona pràctica. Punts de recàrrega en garatges comunitaris a Catalunya

Actualment, la Generalitat de Catalunya està treballant en la reescriptura de la Llei 5/2006, de 10 de maig, que obliga els interessats a instal·lar un punt de recàrrega vinculat en un garatge comunitari a sotmetre-ho a votació entre els propietaris de la comunitat. Aquesta modificació de la llei permetrà instal·lar punts de recàrrega per a vehicles elèctrics mitjançant una simple comunicació.

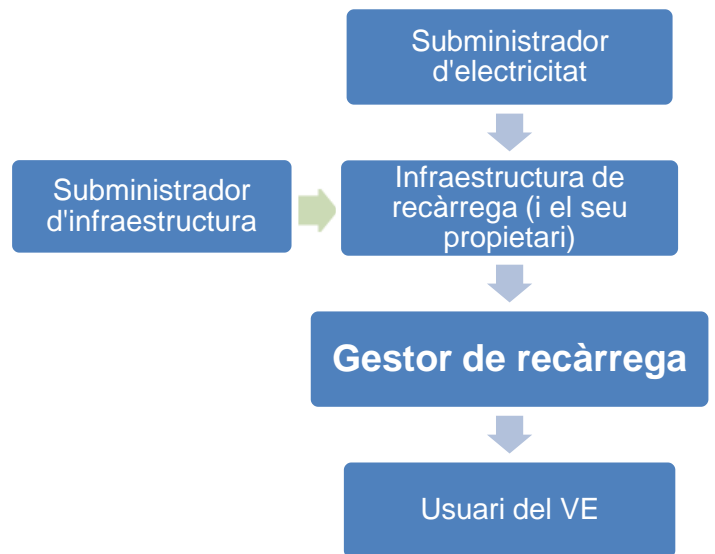
(<http://www.recargacocheselectricos.com/>)

(<http://www.parlament.cat/activitat/cataleg/TL140.pdf>)



Quin paper té el gestor de recàrrega?

El **gestor de recàrrega** és una figura jurídica definida al Reial decret 647/2011, de 9 de maig de 2011. Els gestors de recàrrega són els agents de la cadena que, sent consumidors, tenen la **capacitat de revendre als usuaris l'electricitat destinada a recarregar els vehicles**.



Bona pràctica. Endesa

En els últims dos anys, Endesa ha instal·lat 600 punts de recàrrega a Espanya. Els seus principals clients són institucions, però també hi ha particulars.

<http://www.endesa.com/ES/SALADEPRENSA/NOTICIAS/puntos-recarga-ve>



Bona pràctica. IBIL (Gestor de Carga de Vehículo Eléctrico, S.A.)

Aquest gestor ofereix els serveis de disseny, construcció, explotació i manteniment de la infraestructura de recàrrega. Com a gestor de recàrrega, també ofereix els serveis de comercialització d'energia. Inclou serveis tant per a particulars com per a empreses.

<http://www.ibil.es/>



Bona pràctica. Iberdrola

Iberdrola, a través del seu Pla de Mobilitat Verda, ja ha instal·lat més de cent punts de recàrrega a Espanya.

http://multimediaprofesionales.iberdrola.es/Noticias/IBERDROLA,INSTALADO,PUNTOS,RECARGA,_PARA,VEHICULOS,ELECTRICOS,ESPAÑA,992.html



Bona pràctica. Gas Natural Fenosa

Mitjançant el projecte Domocell, Gas Natural s'encarrega de la gestió de recàrrega de vehicles elèctrics. Es tracta d'un projecte d'R+D+I que fa ús de les TIC per a la gestió, control i manteniment de la xarxa de recàrrega.

<http://www.gasnaturalfenosa.es/es/inicio/somos+energia/innovacion+y+futuro/lineas+de+actuacion/movilidad+sostenible/1297118387681/domocell.html>



Bona pràctica. Acciona

Acciona ha iniciat el desplegament de punts de recàrrega en emplaçaments públics i privats, en projectes de demostració i d'exploració comercial.

<http://www.acciona-energia.es/innovacion/otros-campos/veh%C3%ADculo-el%C3%A9ctrico.aspx?pag=&desde=7299>





8. Annexos



Quadre comparatiu de vehicles

Turismes elèctrics purs

FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Lloguer de bateria des de (€/mes)	Autonomia (km)	Velocitat màxima (km/h)	Capacitat maleter (litres)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
RENAULT	TWIZY	5.700 + IVA	45	100	80	31	2	No disponible	No disponible
BYD	E6 75 kW	27.585 + IVA		300	140	365	5	7	No disponible
BYD	E6 200 kW	27.585 + IVA		300	160	365	5	7	No disponible
CHANA	BENNI	12.200 + IVA		120	80	896	5	9	800
FIAT	500	27.000 + IVA		130	115	185	4	5	2000
FIAT EVADAPT	EV 500	36.900 + IVA		120	110	135	4	8	2000
		27.900 + IVA	150						
MITSUBISHI	i-MIEV	23.000 + IVA		150	130	227	4	6	No disponible
SMART	COUPÉ	16.000 + IVA		135	100	220	2	8	No disponible
TATA	INDICA VISTA	24.000 + IVA		200	110	180	4	8	No disponible
ZYTEL	GORILA	15.000 + IVA		80	80	450	2	8	1200
REVA	NXR	23.000 + IVA		160	104	145	4	8	1500
THINK	CITY 2010	31.600 + IVA		203	100	No disponible	4	10	No disponible
PEUGEOT	ION	27.890 + IVA		150	130	170	4	8	No disponible
TESLA	ROADSTER	95.716 + IVA		340	201	No disponible	2	4	2000
CITROËN	C-ZERO	28.870 + IVA		130	130	170	4	6	No disponible
NISSAN	LEAF	33.900 + IVA		175	145	330	5	8	No disponible
NISSAN	LEAF	24.000	80	175	145	330	5	8	No disponible
RENAULT	FLUENCE ZE	21.000 + IVA	80	185	135	317	5	No disponible	No disponible
RENAULT	ZOE ZE	21.000*	80	210	135	317	5	6	No disponible

Turismes híbrids endollables

FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màx. (km/h)	Capacitat maleter (l)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
OPEL	AMPERA	42.900 + IVA	60**	160	289	4	3	2000
BYD	F3DM	28.850*	60**	150	300	5	7	2000
SEAT	LEÓN TWIN DRIVE ECOM	17.990 + IVA	50**	190	220	5	5	2000
TOYOTA	PRIUS PLUG-IN	29.600 + IVA	22**	180	391	5	1	N/D

Vehicles comercials elèctrics

FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màx. (km/h)	Capacitat maleter (l)	Capacitat útil de recàrrega (kg)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
MICRO-VETT	FIORINO CARGO M1-F(HC-EG)-L(S)	No disp.	100	115	2.500	537	2	6	1.800
MICRO-VETT	DOBLO MAXI M1-DO(TB-PL)-L(S)	No disp.	85	130	4.000	488	2	6	1.800
RENAULT	KANGOO ZE	20.000*	170	130	3.000	595	2	No disp.	No disp.
RENAULT	KANGOO MAXI ZE	21.200*	170	130	4.000	595	2	No disp.	No disp.
FIAT	FIORINO M1-F(LC-EG)-LJ	52.348+IVA	70	75	No disp.	No disp.	5	6	1.800
FIAT	FIORINO M1-F(HC-EG)-L(L)	No disp.	100	115	No disp.	No disp.	5	6	1.800
FIAT	FIORINO M1-F(HC-EG)-L(S)	No disp.	100	115	No disp.	No disp.	5	6	1.800
FIAT	FIORINO QUBO M1-QU(HC-EG)-L(S)	No disp.	100	115	No disp.	No disp.	5	6	1.800
FIAT	FIORINO QUBO M1-QU(HC-EG)-L(L)	No disp.	140	115	No disp.	No disp.	5	No disp.	1.800
IVECO	DAILY 50C	No disp.	130	70	No disp.	2.200	3	8	1.000
IVECO	DAILY 35S	No disp.	120	70	12.000	1.000	3	8	1.000
IVECO	DAILY 65C	No disp.	130	70	No disp.	3.200	3	8	1.000
MICRO VETT	DUCATO	No disp.	100	90	8.000	1.298	3	6	1.500

Vehicles elèctrics de servei municipal

FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màxima (km/h)	Capacitat maileter (litres)	Capacitat útil de càrrega (kg)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
MICRO-VETT	EDY1	No disp.	No disp.	80	No disp.	720	2	6	1.200
PIAGGIO	PLATAFORMA CURTA	No disp.	90	55	No disp.	540	2	8	800
PIAGGIO	PLATAFORMA LLARGA	No disp.	90	55	No disp.	520	2	8	800
PIAGGIO	PLATAFORMA BASCULANT	No disp.	90	55	No disp.	450	2	8	800
PIAGGIO	FURGONETA	No disp.	90	55	No disp.	470	4	8	800
PIAGGIO	FURGONETA AMB VIDRES	No disp.	90	55	No disp.	430	4	8	800
PIAGGIO	TREMUJA BASCULANT	No disp.	90	55	No disp.	No disp.	2	8	800
FAAM/EVF	ECOMILE	No disp.	100	80	8.000	1.025	2	6	800
MICRO-VETT	EDY1	No disp.	No disp.	80	No disp.	720	2	6	2.000

Motocicletes híbrides endollables

FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màxima (km/h)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
PIAGGIO	MP3 HYBRID 125	No disp.	720	99	2	3	2000
PIAGGIO	MP3 HYBRID 300	No disp.	720	120	2	3	2000

Motocicletes elèctriques



FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màxima (km/h)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
ARNGREN	B4000	3272	90	88	2	5	2000
ARNGREN	ECOSCOOTER THUNDER	No disp.	100	104	2	3	1500
	ECOSCOOTER URBAN	3100	50	88	2	4	500
ARNGREN	LH						
ARNGREN	ECOSCOOTER URBAN TH 2010	No disp.	80	88	2	No disp.	2000
ARNGREN	TEYCARS CANTÁBRICO	3100	100	90	2	4	1500
BATERY	CYCLON	No disp.	90	110	2	4	1500
BATERY	STAR	No disp.	80	85	2	5	1500
BATERY	STORM	No disp.	60	95	2	5	1500
BERECO	AMPERIO	No disp.	130	98	2	4	2000
BERECO	AMPERIO 8000 WL PLUGIN	No disp.	120	110	2	4	1500
BERECO	AMPERIO INFINITY	No disp.	140	110	2	4	1500
BERECO	CHOICE VOLTIO	No disp.	130	95	2	4	2000
BERECO	VOLTIO	No disp.	110	88	2	4	2000
BERECO	VOLTIO 4000 WG	No disp.	70	70	2	4	500
BERECO	VOLTIO 5000 WL	No disp.	70	80	2	4	1500
BERECO	VOLTIO 6500 WL PLUGIN	No disp.	90	85	2	4	1500
BERECO	VOLTIO 8000 WL PLUGIN	No disp.	120	110	2	4	1500
BERECO	VOLTIO FIVE	No disp.	120	110	2	4	1500
BOOSTER BIKES	CITY EXTREME	No disp.	18	45	2	4	1500
BOOSTER BIKES	FALCON	No disp.	120	100	2	4	No disp.
CLEMEOLOGIC EFUN	D4KW	No disp.	100	85	2	8	2000
E-FUN D5000LI	E-VOLUTION	No disp.	85	105	2	4	1500
EMO	DEFENDER 5000	No disp.	102	105	2	6	2000
EMO	HURRICANE 5000	No disp.	102	105	2	6	2000
ERIDER	THUNDER	No disp.	130	100	2	4	1500
ERIDER	ZAP	No disp.	120	88	2	4	1500
EROCKIT		No disp.	80	80	1	4	2000
ESCUT	WT4000	No disp.	70	88	2	No disp.	1500
ESCUT	B5000	No disp.	70	85	2	6	2200
ESCUT	CO5	No disp.	70	80	2	6	500
ESCUT	CV5	No disp.	70	80	2	6	500



FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màxima (km/h)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
ESCUT	DSC45	No disp.	70	70	2	6	400
ESCUT	DSO45	No disp.	70	80	2	No disp.	2000
ESCUT	E-5K	No disp.	70	92	2	No disp.	1200
ESCUT	H6000	No disp.	90	90	2	6	2000
ESCUT	ROAD6000	No disp.	70	100	2	5	1000
ESCUT	S5000	No disp.	70	95	2	5	2000
ESCUT	TR5000	No disp.	70	100	2	6	1500
ESCUT	XTRM5000	No disp.	70	92	2	6	1200
GOELIX	E-BOX	No disp.	100	85	1	4	1500
GOELIX	ELEKTRON	No disp.	90	110	2	4	1500
GOELIX	LINX	No disp.	80	90	2	8	2000
GOELIX	TAIGA	No disp.	137	96	2	8	2000
GOELIX	VIVA	No disp.	90	90	2	7	2000
GOVECS	GO! S 1.2	3.672	60	67	2	4	500
GOVECS	GO! S 2.4	5.833	100	67	2	4	1000
HELECTRA	CITY 4000W	No disp.	90	85	2	4	1000
HELECTRA	CITY 5000W	No disp.	80	85	2	5	1000
HELECTRA	MAXI	No disp.	90	105	2	5	1000
HELECTRA	RACING	No disp.	80	100	2	5	1000
JONWAY	MJB	No disp.	70	85	2	5	1100
JONWAY	MJS (1)	No disp.	110	95	2	8	500
JONWAY	MJS (2)	No disp.	60	95	2	8	365
JONWAY	MJS (3)	No disp.	60	95	2	5	1100
KM VERDE	X-CITY 5KW-LIT7250	No disp.	No disp.	88	2	6	1000
KM VERDE	X-CITY 5KW-SIL	No disp.	No disp.	90	2	6	500
KYOTO	EDISON (1)	No disp.	90	90	2	7	300



FABRICANT	MODEL	Preu sense ajudes (€)	Autonomia (km)	Velocitat màxima (km/h)	Places	Temps de recàrrega en mode normal (h)	Cicles de recàrrega
KYOTO	EDISON (2)	No disp.	130	92	2	5	2000
KYOTO	IEDISON LI	4.295	130	92	2	5	2000
KYOTO	IEDISON LI XT	3.395	80	92	2	5	2000
KYOTO	VICTORIA (1)	No disp.	80	92	2	5	2000
KYOTO	VICTORIA (2)	No disp.	80	92	2	5	2000
OMNIA	E-SPEED 6.0	No disp.	100	88	2	4	2000
OXYGEN	CARGOSCOOTER	No disp.	50	65	1	3	1500
OXYGEN	CARGOSCOOTER EXTEND	No disp.	75	65	1	4	No disp.
OXYGEN	CARGOSCOOTER LONG	No disp.	100	70	1	5	1500
QUANTYA	STRADA EVO 1	8.000	50	85	No disp.	2	No disp.
QUANTYA	TRACK EVO 1	7.950	No disp.	75	No disp.	2	No disp.
TOHQI	X-TREME 5000LI	No disp.	90	92	2	6	2000
VECTRIX	VX1	7.300	105	100	2	4	1700
VMOTO	120S	3.537	95	75	2	2	500
VMOTO	120SD	3.947	95	70	1	2	500
WOTTAN	MBJ 5000W	4.300	100	85	2	8	1700
WOTTAN	MYX 5000W	4.400	105	95	2	8	1700
XERO	URBAN TOURER	3.962	110	85	2	6	500
ZERO MOTORCYCLES	DS	No disp.	80	105	1	3	1000
ZERO MOTORCYCLES	MXED	No disp.	48	80	1	2	1400
ZERO MOTORCYCLES	S	No disp.	80	105	1	3	1000
ZERO MOTORCYCLES	XD	No disp.	48	80	1	2	1400
ZERO MOTORCYCLES	XU	No disp.	40	82	1	2	1400



Identificació i anàlisi d'experiències



Empresa	Categoria	Vehicle	Model	Activitat
Endesa	Quadricicle	Aixam	Mega City	Vehicle flota privada
Volt-tour	Quadricicle	Aixam	Mega City	Ús particular
Torres	Quadricicle	Aixam	Megatruck	Distribució
Dpt. Acústica	Quadricicle	GEM	E2	Serveis manteniment
Boyaca	Quadricicle	Gem	Es	Serveis de repartiment
Mas Alborna	Quadricicle	Goupil Urbaplus	G3-1	Serveis manteniment neteja
Dpt. Clavegueram	Quadricicle	Reva	i standard	Serveis manteniment
Endesa	Quadricicle	Reva	i	Vehicle flota privada
Volt-tour	Quadricicle	Twike	Active	Ús particular
Cespa	Furgoneta	Faam	Jolly 1200	Serveis neteja
Cespa	Furgoneta	Faam	Jolly 2000	Serveis neteja
Dpt. Vialitat	Furgoneta	Fiat	Ducato	Vehicle flota
Dept. Il·luminació	Furgoneta	Fiat	Fiorino	Serveis manteniment
Urbaser	Furgoneta	Fiat	Ducato	Serveis manteniment parcs i jardins
Dept. Il·luminació	Furgoneta	Fiat	Fiorino	Serveis manteniment
FCC	Furgoneta	Iveco	ML140E24E25/P	Serveis neteja
Cespa	Furgoneta	Modec	Modec	Serveis neteja
Cespa	Furgoneta	Modec	Modec	Serveis neteja
FCC	Furgoneta	Piaggio	S85ML96LL	Serveis neteja
Dpt. Proveïment Aigua	Furgoneta	Piaggio	New Porter Electric Combi	Serveis manteniment
Urbaser	Furgoneta	Piaggio	Porter Electric	Serveis manteniment parcs i jardins
Cespa	Furgoneta	Piaggio	Porter	Serveis neteja
FCC	Furgoneta	Piaggio	Porter	Serveis neteja
Dept. Il·luminació	Furgoneta	Piaggio	Porter Electric	Serveis manteniment
Figueres	Minibús	Zeus	M200E Bredamenarinibus	Serveis bus línia
Figueres	Motocicleta	Arngren	B4000	Vehicle flota pública
Volt-tour	Motocicleta	Suzuka	Vectrix	Ús particular
Telvent	Motocicleta	Suzuka	Vectrix	Serveis manteniment
Endesa	Vehicle	BYD	F3BM	Vehicle flota privada
Volt-tour	Vehicle	Renault	Kangoo Electric	Ús particular i laboral
Dpt. vialitat	Vehicle	Think global	Think City	Serveis manteniment



	CATEGORIA		QUADRICICLE				
	MARCA		GOUPIU URBAPLUS				
	MODEL		G3-1				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/5,4	Tecnologia	-	Pes en buit amb bateries (kg)	492	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	42	Capacitat (Ah)	50	Longitud (mm)	3.000	Preu (€)	29.971
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	48	Amplada (mm)	1.280	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	100	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	1.860		
Consum (Wh / km)	2.800	Temps de recàrrega (h)	8-10	Capacitat de maleter (m ³)			
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 100 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Parades variables, de minuts a hores, amb apagada de motor Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 90 km amb vehicle amb activitat normal Autonomia suficient per a ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega en una estació central pròpia Necessitats de recàrrega cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat Cost de manteniment mínim						
PRESTACIONS	Autonomia suficient Característiques d'acceleració, velocitat, potència i maniobrabilitat inferiors a les d'un vehicle convencional, però suficients per al desenvolupament d'activitat Seguretat i maniobrabilitat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		FAAM				
	MODEL		JOLLY 1200				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	16,2/12	Tecnologia	LiFePo4	Pes en buit amb bateries (kg)	1.995	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	70	Capacitat (Ah)	300	Longitud (mm)	4.430	Preu (€)	53.145
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	96	Amplada (mm)	1.830	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	110	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	2.280		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)	4.500		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 36 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat de parades variable i amb una durada variable en funció de les tasques Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Manteniment bàsic, una descàrrega completa anual Sense reparacions						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 70 km amb càrrega variable, en zona urbana amb pendents Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'any d' adquisició						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega a la central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitades pel temps de recàrrega Potència, maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		MODEC				
	MODEL		MODEC				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	103/77	Tecnologia	NiCL2+2Na	Pes en buit amb bateries (kg)	4.225	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	80	Capacitat (Ah)	300	Longitud (mm)	6.200	Preu (€)	108.245
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	278	Amplada (mm)	2.450	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	160	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	1.815		
Consum (Wh / km)	520	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)	10.000		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 69 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat de parades variable en funció de les tasques Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Manteniment bàsic, una descàrrega completa anual						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 150 km amb vehicle carregat, en zona urbana amb pendents Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'any adquisició						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega en central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitada pel temps de recàrrega, impossibilitat d'ús del vehicle en diversos torns Potència, maniobrabilitat i seguretat equivalent a vehicle convencional						
COMENTARIS							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		MODEC				
	MODEL		MODEC				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	103/77	Tecnologia	LiFePo4	Pes en buit amb bateries (kg)	4.225	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	80	Capacitat (Ah)	200	Longitud (mm)	6.200	Preu (€)	99.245
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	265	Amplada (mm)	2.450	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	160	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	2.815		
Consum (Wh / km)	520	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)	11.000		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 61 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat de parades variable en funció de les tasques Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Manteniment bàsic, una descàrrega completa anual						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 96 km amb càrrega variable, en zona urbana amb pendents Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'any d'adquisició						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega a la central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitades pel temps de recàrrega Potència, maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		PIAGGIO				
	MODEL		PORTER S85ML96LL				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/12,5	Tecnologia	Plom-gel	Pes en buit amb bateries (kg)	1.240	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	50	Capacitat (Ah)	-	Longitud (mm)	3.295	Preu (€)	28.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	86	Amplada (mm)	1.395	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	-	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.870		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	4-6	Capacitat de maleter (m ³)	2		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana variable de km/dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat de parades variable en funció de les feines Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per ús laboral						
BATERIA	Comprovació d'autonomia variable segons la zona urbana Autonomia suficient per a ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega a la central Necessitats de recàrrega cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Quantificat Costos de manteniment de 4.800 € / any						
PRESTACIONS	Autonomia limitada Acceleració, potència, maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		FAAM				
	MODEL		JOLLY 2000				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	40,5/30	Tecnologia	LiFePo4	Pes en buit amb bateries (kg)	3.275	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	80	Capacitat (Ah)	160	Longitud (mm)	5.050	Preu (€)	81.495
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	256	Amplada (mm)	1.770	Ajuts a la compra (€)	
Autonomia (km)	120	Cicles de càrrega	2000	Alçada (mm)	2.440		
Consum (Wh / km)	280	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)	5.400		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 40 km/dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat variable de parades amb durada variable i parada de motor Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recarrega a les parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús Manteniment bàsic, una descàrrega completa anual Sense reparacions						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 80 km amb càrrega variable en zona urbana amb pendents Autonomia suficient per a l'ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega a la central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitades pel temps de recàrrega Prestacions d'acceleració, velocitat, potència, maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA		COTXE				
	MARCA		RENAULT				
	MODEL		KANGOO				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	28	Tecnologia	SAFT Ni-Cd	Pes en buit amb bateries (kg)	1.500	Any adquisició	2002
Velocitat (km/h)	110	Capacitat (Ah)	100	Longitud (mm)	2.500	Preu (€)	12.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	9 s	Voltatge (V)	130	Amplada (mm)	2.000	Ajuts a la compra (€)	
Autonomia (km)	80-90	Cicles de càrrega	Aprox. 300	Alçada (mm)	2.200		
Consum (Wh / km)	Aprox. 100	Temps de recàrrega (h)	6 a 8 h	Capacitat de maleter (m ³)	Molt gran		
Places	5						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral / particular						
FREQÜÈNCIA	Diària / Laboral Cap de setmana / Particular						
AUTONOMIA	Mitjana de 75 km/dia en ús laboral Mitjana de 40 km/dia en ús particular						
ÀMBIT	Interurbà / laboral Periurbà o interurbà / particular						
PARADES	Laboral, 2 parades de 8 h en aparcament particular o privat Particular parades per realitzar encàrrecs en aparcament particular o privat						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega en parades i recàrrega nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per ús laboral i particular Manteniment bàsic i reposició de peça per a fallida en component electrònic						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 95 km amb el vehicle totalment carregat, conducció i orografia suaus Descens d'autonomia a 60-65 km i amb conducció esportiva Autonomia suficient en ús particular Autonomia justa en ús laboral Sense substitució o fallida a les bateries des de l'any d'adquisició 2002						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega més necessaris en habitatge particular, en aparcament públic (estació de tren) i en lloc de treball						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	S'han realitzat més de 9.000 km amb un estalvi de 450-500 € en consum						
PRESTACIONS	Autonomia justa Potència justa en certes condicions i per exemple pujades, Maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Conducció relaxada, silenciosa i "consciència tranquil·la de no contaminar"							



	CATEGORIA		MINIBÚS				
	MARCA		BREDAMENARINI				
	MODEL		ZEUS				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	31	Tecnologia	Liti- polímer	Pes en buit amb bateries (kg)	4.650	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	45	Capacitat (Ah)	200	Longitud (mm)	5.870	Preu (€)	208.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	288	Amplada (mm)	2.070	Ajuts a la compra (€)	57.499
Autonomia (km)	100-120	Cicles de càrrega	+1.000	Alçada (mm)	2.858		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	5-6	Capacitat de maleter (m ³)	-		
Places	23						
TRAJECTE							
MOTIU	Bus de línia en trajecte radial per la ciutat de Figueres						
FREQÜÈNCIA	De dilluns a divendres						
AUTONOMIA	Mitjana de km per trajecte: 6,5 Mitjana de km al dia: 90 Autonomia màxima necessària: 100-120 km						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	16 parades per trajecte de 30 s Parada principal a migdia de 2 h per a recàrrega parcial Aparcament a la cotxera privada						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades de trajecte Recàrrega puntual al migdia a cotxera 2 h Recàrrega diària completa nocturna 4-6 h						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús Manteniment bàsic						
BATERIA	Comprovació d'autonomia entre 90-120 km amb vehicle funcionant en situació normal Reducció d'autonomia a 75-80 km per consum de calefacció i d'aire condicionat Autonomia justa per a un trajecte de 5 a 6 h a l'hivern i 5 h a l'estiu, amb aire condicionat. Substitució de bateries per disminució d'autonomia						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega menys importants sempre que augment l'autonomia						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Aproximadament 7.000€ anuals en estalvi de combustibles						
PRESTACIONS	Autonomia molt allunyada respecte a un vehicle convencional Acceleració, potència i velocitat inferiors a les d'un vehicle convencional Maniobrabilitat equivalent Seguretat superior a causa de la seva menor velocitat de funcionament						
COMENTARIS							
És un vehicle adequat per visites a centres urbans de no més de 2 h. En cas d'esgotar-se la bateria no hi ha capacitat de reacció possible. Això ha generat en alguna ocasió situacions d'inseguretat viària i inseguretat en els conductors en no conèixer exactament l'autonomia real disponible							



	CATEGORIA	QUADRICICLE					
	MARCA	AIXAM MEGA					
	MODEL	MEGA CITY					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/12	Tecnologia	AGM gel	Pes en buit amb bateries (kg)	645	Any adquisició	2008
Velocitat (km/h)	65	Capacitat (Ah)	170	Longitud (mm)	2.890	Preu (€)	15.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	17	Voltatge (V)	48	Amplada (mm)	1.470	Ajuts a la compra (€)	1.100
Autonomia (km)	60	Cicles de càrrega	500	Alçada (mm)	1.600		
Consum (Wh / km)	110	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)			
Places	4						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral i particular						
FREQÜÈNCIA	Setmanal						
AUTONOMIA	Mitjana de 25 km/dia per a ús laboral i de 20 km/dia per a ús particular						
ÀMBIT	Urbà tant laboral com particular						
PARADES	3 parades de 30 min amb apagada de motor en ús laboral 2 parades de 2h amb apagada de motor en ús particular Aparcament a la via pública en els dos casos						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega completa nocturna cada 2-3 dies						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral i particular						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 60 km en carretera sense parades Reducció d'autonomia un 50% en conducció amb parades i en pujades Autonomia suficient per a ús Comprovació de pèrdua de capacitat de la bateria als 2 anys així com amb baixes temperatures						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega dintre de la ciutat Necessitats de recàrrega no cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Cost de km, 6 vegades inferior Cost de manteniment mínim, 30 € anuals						
PRESTACIONS	Autonomia molt reduïda Característiques d'acceleració, velocitat, potència i maniobrabilitat inferior a la d'un vehicle convencional i insuficients en ocasions, com pujades Seguretat i maniobrabilitat equivalent a a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Confort de conducció en silenci i consciència ecològica							



	CATEGORIA	COTXE					
	MARCA	ByD					
	MODEL	F3DM					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	125/168	Tecnologia	iò-liti	Pes en buit amb bateries (kg)	1.560	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	170	Capacitat (Ah)	50	Longitud (mm)	4.533	Preu (€)	14.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	12	Voltatge (V)	330	Amplada (mm)	1.705	Ajuts a la compra (€)	
Autonomia (km)	100	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.520		
Consum (Wh / km)	165	Temps de recàrrega (h)	7	Capacitat de maleter (m ³)	300		
Places	5						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Particular						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Mitjana de 10 km/dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Entre 5-10 parades de 10 min a 1h de duració En aparcament privat						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega durant les parades Recàrrega completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques suficients per a ús						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 60 km en condicions d'ús diari en zona urbana i periurbana amb 2 ocupants						
PUNTS DE RECÀRREGA	Suficients al disposar de punt de recàrrega propi						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Característiques d'acceleració, maniobrabilitat i seguretat satisfactòria i equiparable a vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA		QUADRICICLE				
	MARCA		REVA				
	MODEL		REVA i				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	12/16,2	Tecnologia	Plom àcid	Pes en buit amb bateries (kg)	665	Any adquisició	2007
Velocitat (km/h)	80	Capacitat (Ah)	195	Longitud (mm)	2.638	Preu (€)	14.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	12	Voltatge (V)	48	Amplada (mm)	1.324	Ajuts a la compra (€)	
Autonomia (km)	80	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.510		
Consum (Wh / km)	117	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	275		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Particular						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Mitjana de 5 km/dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	3 parades de 10 min de duració En aparcament privat						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega durant les parades Recàrrega completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques suficients per a l'ús						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 50 km en condicions d'ús diari dins de zona urbana amb 2 ocupants Suau caiguda de l'autonomia de la bateria						
PUNTS DE RECÀRREGA	Suficients ja que disposa de punt de recàrrega en aparcament privat						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Característiques d'acceleració, maniobres i seguretat satisfactòries i equiparables a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA		COTXE				
	MARCA		THINK GLOBAL AS				
	MODEL		CITY				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	30	Tecnologia	NiNa Sodium	Pes en buit amb bateries (kg)	1.025	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	100	Capacitat (Ah)	224	Longitud (mm)	3.143	Preu (€)	35.260
Acceleració 0-50 km / h (s)	6,5	Voltatge (V)	400	Amplada (mm)	1.658	Ajuts a la compra (€)	6.962
Autonomia (km)	200	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.596		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	10	Capacitat de maleter (m ³)	125		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Feines del departament de viabilitat						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Mitjana de 40 km/dia Autonomia suficient per a ús						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Entre 5-10 parades de 10 min a 1h de duració Aparcament a la via pública o aparcament privat						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega durant les parades Recàrrega cada 1-2 dies en aparcament privat en base, durant el dia						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques suficients per a ús Sense reparacions i manteniment bàsic assumible per l'usuari						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 200 km en condicions d'ús diari dins de zona urbana No s'identifica disminució de l'autonomia en funció de velocitat, pendents, ocupació						
PUNTS DE RECÀRREGA	Suficients ja que disposa de punt de recàrrega propi						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	S'identifica un estalvi en consum, però no s'ha quantificat. El període d'ús des de l'adquisició és curt						
PRESTACIONS	Consum molt inferior en baixes velocitats Característiques d'acceleració, maniobrabilitat i seguretat satisfactòries i equiparables a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
S'identifica una falta generalitzada de punts de recàrrega a la ciutat de Barcelona							



	CATEGORIA		QUADRICICLE				
	MARCA		REVA				
	MODEL		I standard				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/12	Tecnologia	Plom àcid	Pes en buit amb bateries (kg)	665	Any adquisició	2008
Velocitat (km/h)	80	Capacitat (Ah)	200	Longitud (mm)	2.638	Preu (€)	11.422
Acceleració 0-50 km / h (s)	7	Voltatge (V)	48	Amplada (mm)	1.324	Ajuts a la compra (€)	1.661
Autonomia (km)	80	Cicles de càrrega	700	Alçada (mm)	1.510		
Consum (Wh / km)	10	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	275		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Desplaçament urbà						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Mitjana de 10 km/dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	2 parades de 3 h Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega durant les parades 3h Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques suficients per al seu ús						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 40 km amb 2 ocupants, amb càrrega a l'hivern i en zona amb pendents Lleu caiguda de l'autonomia de la bateria segons càrrega, ocupació, baixes temperatures Autonomia suficient per al seu ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Suficients al disposar de punt de recàrrega a la zona de feina						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Estalvi mínim a causa de la seva baixa utilització Despeses de manteniment de 100 €/any						
PRESTACIONS	Característiques d'acceleració, maniobrabilitat i seguretat inferiors a vehicle convencional						
COMENTARIS							
La disminució en la contaminació és l'avantatge de fer servir aquest vehicle.							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		PIAGGIO				
	MODEL		NEW PORTER ELECTRIC COMBI				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	2,03/10,5	Tecnologia	-	Pes en buit amb bateries (kg)	1.295	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	50	Capacitat (Ah)	-	Longitud (mm)	3.400	Preu (€)	21.042
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	96	Amplada (mm)	1.390	Ajuts a la compra (€)	3.156
Autonomia (km)	80	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.870		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	8-10	Capacitat de maleter (m ³)	-		
Places	4						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Tasques de supervisió, servei de manteniment del departament d'abastament d'aigües						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 20 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	8 parades diàries de 10 minuts cadascuna Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega completa nocturna cada 3-4 dies						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Sense reparacions						
BATERIA	Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'adquisició No resulten necessàries recàrregues intermèdies						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega en central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	-						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA	FURGONETA					
	MARCA	PIAGGIO					
	MODEL	PORTER					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	10,5/14,18	Tecnologia	Gel	Pes en buit amb bateries (kg)	870	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	57	Capacitat (Ah)	180	Longitud (mm)	3.475	Preu (€)	28.545
Acceleració 0-50 km / h (s)	19	Voltatge (V)	96	Amplada (mm)	1.395	Ajuts per compra (€)	-
Autonomia (km)	90	Cicles de càrrega	800	Alçada (mm)	1.960		
Consum (Wh / km)	223	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	3.600		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 46 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat de parades variable en funció de les tasques Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Manteniment bàsic, una descàrrega completa anual						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 70 km amb vehicle amb càrrega variable, en zona urbana amb pendents Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'adquisició						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega en central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitades pel temps de recàrrega. Impossibilitat d'ús del vehicle en diversos torns Potència, maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA	FURGONETA					
	MARCA	PIAGGIO					
	MODEL	PORTER					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/12,5	Tecnologia	Plom-gel	Pes en buit amb bateries (kg)	1.050	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	60	Capacitat (Ah)	200	Longitud (mm)	3.400	Preu (€)	22.500
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	6	Amplada (mm)	1.395	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	80	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.870		
Consum (Wh / km)	19,2	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)	3.000		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 45 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Quantitat de parades variable en funció de les tasques, durada de les parades entre 10 i 30 min Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Manteniment externalitzat						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 100 km amb vehicle amb poca càrrega, en zona urbana sense pendents S'identifica una disminució d'aproximadament un 25% de l'autonomia en funció de velocitats, pendents, ocupació Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'adquisició						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega en central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitades per l'autonomia i el temps de recàrrega. Impossibilitat d'ús del vehicle en diversos torns Potència, maniobrabilitat i seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA	FURGONETA					
	MARCA	PIAGGIO					
	MODEL	PORTER ELECTRIC					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/11	Tecnologia	Plom - gel	Pes en buit amb bateries (kg)	1.420	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	60	Capacitat (Ah)	180	Longitud (mm)	3.565	Preu (€)	28.487,40
Acceleració 0-50 km / h (s)	9	Voltatge (V)	96	Amplada (mm)	1.460	Ajuts a la compra (€)	3.802,00
Autonomia (km)	80	Cicles de càrrega	800	Alçada (mm)	1.950		
Consum (Wh / km)	0,21	Temps de recàrrega (h)	12	Capacitat de maleter (m ³)	2,5		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Tasques de neteja						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 30 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	30 parades diàries de 12 min cadascuna amb parada de motor Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega completa durant el dia cada 2 dies						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Sense reparacions des de la seva adquisició						
BATERIA	Comprovació de 52 km d'autonomia en servei urbà habitual Comprovació de disminució del 30% de l'autonomia en funció de l'ocupació, el trajecte, etc. Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'adquisició No es fan necessàries recàrregues intermèdies						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega a la central i parcs del districte						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Reducció de costos de consum en un 60% Costos de manteniment similars als d'un vehicle convencional						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Prestacions d'acceleració, velocitat, maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Nivell de soroll molt baix, reducció d'emissions							



	CATEGORIA	FURGONETA					
	MARCA	PIAGGIO					
	MODEL	PORTER ELECTRIC					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	2,03/10,5	Tecnologia	Gel – Dryfit	Pes en buit amb bateries (kg)	1.330	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	60	Capacitat (Ah)	180	Longitud (mm)	3.400	Preu (€)	22.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	96	Amplada (mm)	1.395	Ajuts a la compra (€)	No
Autonomia (km)	70	Cicles de càrrega	800	Alçada (mm)	1.870		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	-		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Tasques del departament d' il·luminació						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 25 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	25 parades diàries de 8 min cadascuna Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega completa nocturna diària						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Reparacions per indicació errònia de lectures, principalment de càrrega						
BATERIA	Comprovació de 60 km d'autonomia amb dos operaris i caixa d'eines en zona urbana Autonomia suficient per a ús Sense substitució o fallida en bateries des de l'adquisició No resulten necessàries recàrregues intermèdies						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega a la central						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Limitacions d'autonomia, necessitat de recàrregues puntuals cada 2-3 torns en igualtat d'ús que les d'un vehicle convencional Característiques d'acceleració, potència i velocitat insuficients Maniobrabilitat equivalent a vehicle convencional Problemes de visibilitat perquè té el sostre molt baix Problema amb els vianants a l'hora de circular per absència de soroll						
COMENTARIS							
Sensació poc consistent dels ocupants del vehicle Fa la impressió de tractar-se d'un vehicle en proves							



	CATEGORIA	QUADRICICLE					
	MARCA	TWIKE					
	MODEL	ACTIVE					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	/5	Tecnologia	Liti	Pes en buit amb bateries (kg)	250	Any adquisició	2004
Velocitat (km/h)	85	Capacitat (Ah)	10	Longitud (mm)	2.700	Preu (€)	25.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	9	Voltatge (V)	418	Amplada (mm)	1.200	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	60	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.200		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	1,3	Capacitat de maleter (m ³)	200		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral i particular						
FREQÜÈNCIA	Diària per a ús particular i setmanal per a ús laboral						
AUTONOMIA	Mitjana de 20 km per a ús particular i 80km per a ús particular						
ÀMBIT	Urbà, tant laboral com particular						
PARADES	4 parades de 4 h amb apagada de motor a ús laboral 2 parades d' 1 h amb apagada de motor a ús particular Aparcament a la via pública en els dos casos						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega completa nocturna cada 4 dies						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral i particular						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 60 km amb vehicle a la carretera sense parades Reducció d'autonomia segons la velocitat del trajecte Autonomia suficient per a ús però és preferible una autonomia més àmplia Substitució de bateries						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega al domicili particular Necessitats de recàrrega no cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat Cost de manteniment de 200 € anuals						
PRESTACIONS	Autonomia i característiques d'acceleració, velocitat, potència, maniobrabilitat i seguretat adequada						
COMENTARIS							



	CATEGORIA	QUADRICICLE					
	MARCA	GEM					
	MODEL	e2					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	3,72	Tecnologia	Gel	Pes en buit amb bateries (kg)	522	Any adquisició	2006
Velocitat (km/h)	40	Capacitat (Ah)	15	Longitud (mm)	2.502	Preu (€)	10.300
Acceleració 0-50 km / h (s)	7	Voltatge (V)	12	Amplada (mm)	1.401	Ajuts a la compra (€)	0
Autonomia (km)	48	Cicles de càrrega	1.200	Alçada (mm)	1.789		
Consum (Wh / km)	150	Temps de recàrrega (h)	6	Capacitat de maleter (m ³)	123		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Visites tècniques						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 10 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	1 parada diària d'1 hora amb parada de motor Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Possibilitat de recàrrega en parada, d'1 hora Recàrrega completa nocturna diària de 8 h						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús laboral Manteniment quant a revisió de frens, neteja de borns i tapes de bateries i pneumàtics Reparacions relatives a la subjecció de portes des de la seva adquisició						
BATERIA	Comprovació de 38 km d'autonomia amb ocupació d'una persona, en zona de muntanya de Montjuïc i Zona Franca Autonomia suficient per a ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Zona: plaça Lesseps Necessitats de recàrrega cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Estalvi de cost de 30 € / mes Costos de manteniment aproximats de 90 € anuals						
PRESTACIONS	Autonomia a nivell urbà equivalent a la del vehicle convencional Prestacions d'acceleració majors, però en velocitat i potència menors que les del vehicle convencional Prestacions de maniobrabilitat major a la del vehicle convencional, major capacitat de gir en espais reduïts i menor dimensió del vehicle Seguretat equivalent a vehicle convencional						
COMENTARIS							
El principal avantatge respecte al vehicle convencional és que no fa soroll, de manera que contribueix a la reducció de la contaminació acústica per al confort de l'usuari i no emet gasos a l'atmosfera.							
El fet de no haver de fer parades en el recorregut per posar benzina permet calcular millor els temps de transport.							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		FIAT				
	MODEL		DUCATO				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	30/60	Tecnologia	Liti ió	Pes en buit amb bateries (kg)	2.725	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	80	Capacitat (Ah)	120	Longitud (mm)	5.413	Preu (€)	65.176,25
Acceleració 0-50 km / h (s)	11	Voltatge (V)	298	Amplada (mm)	2.050	Ajuts a la compra (€)	7.000,00
Autonomia (km)	100	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.810		
Consum (Wh / km)	0,31	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	5		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Servei de neteja de la zona urbana						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Mitjana de 30 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	A la via pública Aproximadament trenta parades de 12 minuts de durada amb apagada de motor						
RECÀRREGA	Recàrrega puntual cada 3 dies En període diürn No és possible la recàrrega durant parades nocturnes						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques i prestacions suficients per al desenvolupament de les activitats						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 75 km durant servei urbà normal Autonomia suficient per al desenvolupament d'activitats Variació del 30% d'autonomia a causa de major càrrega, pujades, etc.						
PUNTS DE RECÀRREGA	Necessitats de recàrrega cobertes No és necessària la recàrrega intermèdia durant la jornada Recàrrega principal a la central o base						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Reducció de costos de consum en un 60% Costos de manteniment similars als d'un vehicle convencional						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Prestacions d'acceleració, velocitat, maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							



	CATEGORIA		QUADRICLE				
	MARCA		AIXAM				
	MODEL		MEGA CITY				
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	12/16,2	Tecnologia	AGM	Pes en buit amb bateries (kg)	750	Any adquisició	2007
Velocitat (km/h)	64	Capacitat (Ah)	170	Longitud (mm)	2.959	Preu (€)	14.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	16	Voltatge (V)	48	Amplada (mm)	1.492	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	60	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	1.490		
Consum (Wh / km)	136	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	900		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Setmanal						
AUTONOMIA	Mitjana de 5 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	3 parades diàries de poca durada cadascuna, amb apagada de motor Aparcament privat						
RECÀRREGA	Amb possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions suficients per a ús principal Prestacions insuficients per a ús secundari						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 50 km amb vehicle amb un dos ocupants en zona urbana Substitució de bateries de servei						
PUNTS DE RECÀRREGA	Resulten necessaris punts de recàrrega en aparcaments privats Necessitats de recàrrega no cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificable						
PRESTACIONS	Autonomia i característiques d'acceleració, velocitat, potència, maniobrabilitat i seguretat menors que un vehicle convencional						
COMENTARIS							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		FIAT				
	MODEL		DUCATO				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	60 kW	Tecnologia	Liti ió	Pes en buit amb bateries (kg)	2.963	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	90	Capacitat (Ah)	-	Longitud (mm)	4.960	Preu (€)	90.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	220-380	Amplada (mm)	2.050	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	100	Cicles de càrrega	>1.500	Alçada (mm)	2.250		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	6-8	Capacitat de maleter (m ³)	8.000		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Desplaçament del personal de l'obra						
FREQÜÈNCIA	Ús setmanal i caps de setmana						
AUTONOMIA	No quantificada						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	A la via pública De 3 a 6 parades diàries de durada variable amb apagada de motor						
RECÀRREGA	Recàrrega completa diària En període nocturn No és possible la recàrrega puntual durant parades diàries						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques i prestacions insuficients per al desenvolupament de les activitats						
BATERIA	Autonomia insuficient per al desenvolupament d'activitats Disminució considerable d'una autonomia a causa de major càrrega, pujades, etc.						
PUNTS DE RECÀRREGA	Necessitats de recàrrega a la ciutat Recàrrega principal a la central o base						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No es disposa de dades de costos anuals de manteniment						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Potència d'ús insuficient Prestacions de maniobrabilitat o seguretat, equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Nivell de soroll molt baix, reducció d'emissions							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		FIAT				
	MODEL		FIORINO				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	40 kW	Tecnologia	Liti ió	Pes en buit amb bateries (kg)	1.400	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	70/100	Capacitat (Ah)	-	Longitud (mm)	3.865	Preu (€)	35.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	6,4	Voltatge (V)	-	Amplada (mm)	1.715	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	80/120	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	1.720		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	-		
Places	5						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Tasques del departament d' il·luminació						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Mitjana de 40 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	A la via pública De 10 a 20 parades diàries d'una duració entre 15 i 30 min amb apagada de motor						
RECÀRREGA	Recàrrega completa diària en període nocturn No és possible la recàrrega puntual durant parades diàries						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques i prestacions insuficients per al desenvolupament de les activitats Diverses reparacions per parades dels vehicles						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 50 km amb 30 kg de càrrega i recorregut urbà a la ciutat Autonomia insuficient per a l'ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Recàrrega principal a la central o base						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificable						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Poca capacitat de càrrega Prestacions de maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Recàrrega de 8 h necessària després d'utilitzar-la, amb un sol torn diari útil							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		FIAT				
	MODEL		FIORINO				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	7,76/40	Tecnologia	Liti ió	Pes en buit amb bateries (kg)	1.292	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	115	Capacitat (Ah)	200	Longitud (mm)	3.865	Preu (€)	-
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	86,4	Amplada (mm)	1.715	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	80	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	1.720		
Consum (Wh / km)	300	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	-		
Places	-						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Tasques del departament d'il·luminació						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 60 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	A la via pública 10 parades diàries amb una durada aproximada de 20 minuts amb apagada de motor						
RECÀRREGA	Recàrrega completa diària en període nocturn No és possible la recàrrega puntual durant parades diàries						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques i prestacions insuficients per al desenvolupament de les activitats Diverses reparacions per parades dels vehicles i problemes amb les recàrregues						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 70-80 km en un dia laboral, recorregut nocturn i després d'una recàrrega completa Disminució de l'autonomia perquè es demana més al motor Autonomia insuficient per a l'ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Recàrrega principal a la central o base						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Necessitat de més prestacions per entrar en vies importants Prestacions de maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							



	CATEGORIA		FURGONETA				
	MARCA		IVECO				
	MODEL		ML140E24E25/P				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	180 kW	Tecnologia	Ni-Mh NHE 10-100	Pes en buit amb bateries (kg)	11.390	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	62	Capacitat (Ah)	-	Longitud (mm)	6.465	Preu (€)	419.400
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)	650	Amplada (mm)	1.850	Ajuts a la compra (€)	-
Autonomia (km)	-	Cicles de càrrega	-	Alçada (mm)	3.230		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	8	Capacitat de maleter (m ³)	7		
Places	3						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Recollida de residus						
FREQÜÈNCIA	Ús diari						
AUTONOMIA	Distància variable, jornada de 7 h						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Parades amb apagada de motor						
RECÀRREGA	Recàrrega completa diària en període diürn És possible la recàrrega puntual durant parades diàries						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques i prestacions suficients per al desenvolupament de les activitats Sense reparacions						
BATERIA	Comprovació d'autonomia variable en tram urbà Autonomia suficient per a ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Recàrrega principal a la central o base						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Estalvi de costos quantificats 86.600 € / any en costos anuals de manteniment						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Característiques d'acceleració, potència, velocitat, maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Avantatges: menys contaminació ambiental (aire-soroll) Inconvenients: menys autonomia							

	CATEGORIA	MOTOCICLETA					
	MARCA	VECTRIX					
	MODEL	VX1					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	20	Tecnologia	-	Pes en buit amb bateries (kg)	231	Any adquisició	2010
Velocitat (km/h)	100	Capacitat (Ah)	30	Longitud (mm)	2.205	Preu (€)	6.200
Acceleració 0-50 km / h (s)	6,8	Voltatge (V)	125	Amplada (mm)	807	Ajuts a la compra (€)	SI
Autonomia (km)	60	Cicles de càrrega	1.700	Alçada (mm)	1.376		
Consum (Wh / km)		Temps de recàrrega (h)	4-8	Capacitat de maleter (m ³)			
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Particular						
FREQÜÈNCIA	Diària per a ús laboral Cap de setmana per a ús particular						
AUTONOMIA	Mitjana de 50 km / dia en ús laboral Mitjana de 30 km / dia en ús particular En ús laboral l'autonomia d'una càrrega no és suficient, es fa necessària recàrrega intermèdia						
ÀMBIT	Periurbà o interurbà per a ús laboral, Urbà per a ús particular						
PARADES	De 5-10 parades variables des de 10 min fins 3 hores En via pública, aparcament particular o aparcament privat						
RECÀRREGA	Possibilitat d'una recàrrega a les parades Recàrrega diària nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Les característiques suficients per a ús Sense reparacions i manteniment pràcticament nul						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 55 km en condicions d'ús diari S'observa una disminució de 30-40% d'autonomia en funció de tipus de conducció (esportiva) o característiques de terreny						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega necessaris en aparcaments Necessitats no cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Estalvi respecte a consum de combustible convencional percebut però no quantificat						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Prestacions d'acceleració, velocitat, maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
Conducció tranquil·la, silenciosa i agradable							

	CATEGORIA	MOTOCICLETA					
	MARCA	VECTRIX					
	MODEL	VX1					
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	-	Tecnologia	-	Pes en buit amb bateries (kg)	234	Any adquisició	-
Velocitat (km/h)	100	Capacitat (Ah)	-	Longitud (mm)	-	Preu (€)	8.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	6,8	Voltatge (V)	125	Amplada (mm)	-	Ajuts a la compra (€)	1.200
Autonomia (km)	90	Cicles de càrrega	1.700	Alçada (mm)	-		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	2,5 (80%)	Capacitat de maleter (m ³)			
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Assistència d'avaries de semàfors						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 80 km / dia En ús laboral, l'autonomia d'una càrrega no és suficient, es fa necessària una recàrrega intermèdia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	Nombre de parades alt amb durada variable En via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques insuficients per a ús Sense reparacions						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 80 km amb càrrega completa Autonomia variable en funció del tipus de conducció i velocitat						
PUNTS DE RECÀRREGA	Necessitats no cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificable						
PRESTACIONS	Menor autonomia i maniobrabilitat que un vehicle convencional Prestacions d'acceleració, velocitat, o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
-							

	CATEGORIA		QUADRICICLE				
	MARCA		AIXAM				
	MODEL		MEGATRUCK				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	4 kW	Tecnologia		Pes en buit amb bateries (kg)		Any adquisició	2007
Velocitat (km/h)	50	Capacitat (Ah)		Longitud (mm)		Preu (€)	15.451
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)		Amplada (mm)		Ajuts a la compra (€)	2.900
Autonomia (km)	50	Cicles de càrrega		Alçada (mm)			
Consum (Wh / km)	0,019 €/km	Temps de recàrrega (h)		Capacitat de maleter (m ³)			
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 26 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	6 parades diàries de 12 minuts cadascuna amb apagada de motor Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Amb possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega diària completa nocturna						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions insuficients per a ús laboral						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 40 km amb vehicle al 90% de càrrega amb conductor Autonomia suficient per a ús Substitució de bateries a l'any d'adquisició						
PUNTS DE RECÀRREGA	Punts de recàrrega al centre ciutat Necessitats de recàrrega cobertes						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	Cost per km un 10 % més barat Cost d'amortització molt superior a vehicle convencional						
PRESTACIONS	Autonomia i característiques d'acceleració, velocitat, potència i maniobrabilitat menors que en un vehicle convencional Seguretat equivalent a la d'un vehicle convencional						
COMENTARIS							
El cost d'un VE de 1.500 kg és un 100% superior al cost d'un vehicle de gasoil de 1.500 kg							

	CATEGORIA		QUADRICICLE				
	MARCA		GEM				
	MODEL		ES				
	CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG						
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	3,72	Tecnologia		Pes en buit amb bateries (kg)	546	Any adquisició	2006
Velocitat (km/h)	41	Capacitat (Ah)		Longitud (mm)	2.820	Preu (€)	14.000
Acceleració 0-50 km / h (s)	-	Voltatge (V)		Amplada (mm)	1.338	Ajuts a la compra (€)	2.000
Autonomia (km)	40	Cicles de càrrega		Alçada (mm)	1.800		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)		Capacitat de maleter (m ³)	150		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral Tasques de repartiment						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 18 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	90 parades diàries d'1 min cadascuna amb parada de motor Aparcament a la via pública						
RECÀRREGA	Sense possibilitat de recàrrega en parades Recàrrega completa nocturna diària de 8 h						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Prestacions insuficients per a ús laboral Sense reparacions relatives a la part elèctrica de la seva adquisició						
BATERIA	Comprovació de s de 30 km d'autonomia en servei urbà habitual Autonomia insuficient per a ús Disminució de l'autonomia de la bateria amb el temps						
PUNTS DE RECÀRREGA	Adaptació del recorregut als punts de recàrrega disponibles						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificat Costos de manteniment aproximats de 300 € anuals						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional adaptació de les rutes a l'autonomia Prestacions d'acceleració, velocitat, maniobrabilitat o seguretat equivalents a les d'un vehicle convencional Seguretat menor en un vehicle convencional						
COMENTARIS							

 Ajuntament de Figueres	CATEGORIA MOTOCICLETA						
	MARCA ARNGREN						
	MODEL B4000						
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE CATÀLEG							
MOTOR I PRESTACIONS		BATERIA (Ah)		DIMENSIONS I PES		ALTRES	
Potència (CV / kW)	4 kW	Tecnologia	Liti-íó	Pes en buit amb bateries (kg)	131	Any adquisició	2009
Velocitat (km/h)	88	Capacitat (Ah)	60	Longitud (mm)	2.030	Preu (€)	3.712
Acceleració 0-50 km / h (s)	5	Voltatge (V)	72	Amplada (mm)	670	Ajuts a la compra (€)	0
Autonomia (km)	65-112	Cicles de càrrega	1.500	Alçada (mm)	1.210		
Consum (Wh / km)	-	Temps de recàrrega (h)	4	Capacitat de maleter (m ³)	35		
Places	2						
TRAJECTE							
MOTIU	Laboral						
FREQÜÈNCIA	Diària						
AUTONOMIA	Mitjana de 10 km / dia						
ÀMBIT	Urbà						
PARADES	1-5 parades variables des de 5 fins a 15 min amb apagada del motor A la via pública						
RECÀRREGA	No hi ha possibilitat de recàrrega a les parades Recàrrega completa nocturna cada 3-5 dies						
PRESTACIONS / REQUERIMENTS REALS							
MOTOR	Característiques suficients per a ús Diverses reparacions: botons dels intermitents, els frens fregaven la roda, tirador de frens encallat						
BATERIA	Comprovació d'autonomia de 30 km sense càrrega, via urbana, pendents suaus i ocupació amb una sola persona S'observa la disminució d'autonomia en funció del tipus de conducció (esportiva) o les característiques de terreny Autonomia suficient per a l'ús						
PUNTS DE RECÀRREGA	Recàrrega principal al centre o base						
COMPARATIVA VEHICLE CONVENCIONAL							
ESTALVI	No quantificable Des de la compra no s'ha generat cap cost de manteniment, reparacions per avaries						
PRESTACIONS	Menor autonomia que un vehicle convencional Maniobrabilitat inferior a causa del disseny del vehicle Prestacions d'acceleració i velocitat equivalents a les d'un vehicle convencional Perill per a vianants perquè és molt silenciosa						
COMENTARIS							
El cost que implicarà el canvi de les bateries fa que no sigui un vehicle competitiu econòmicament L'indicador de càrrega de la bateria no és fiable, suposa gran incertesa; almenys 5 vegades s'ha quedat sense càrrega a la meitat de trajecte quan en teoria restava càrrega							

