



Barcelona, 12/05/2016

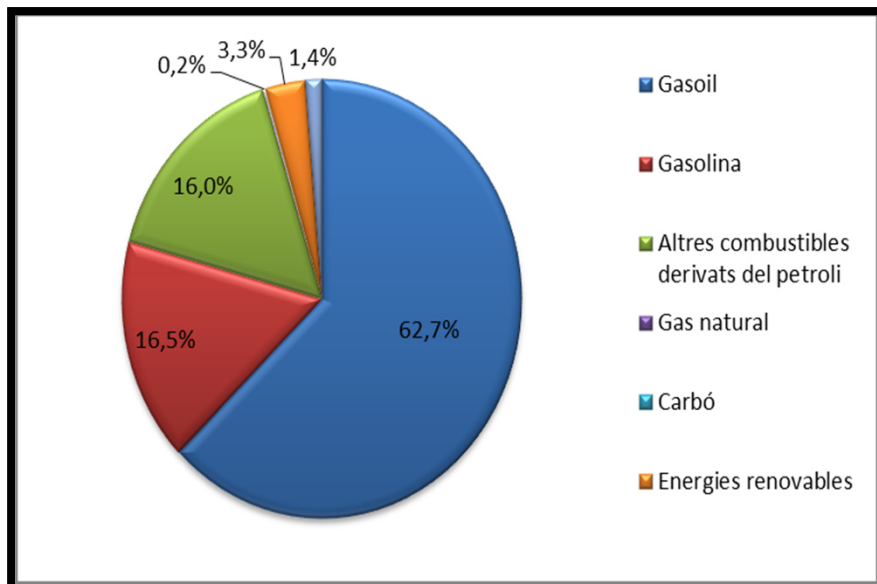
Recomanacions d'accions municipals: eines d'impuls a la mobilitat eficient i de baixes emissions

Lluís Morer i Forns

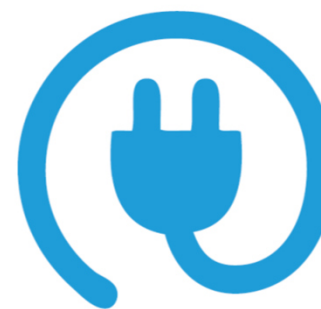
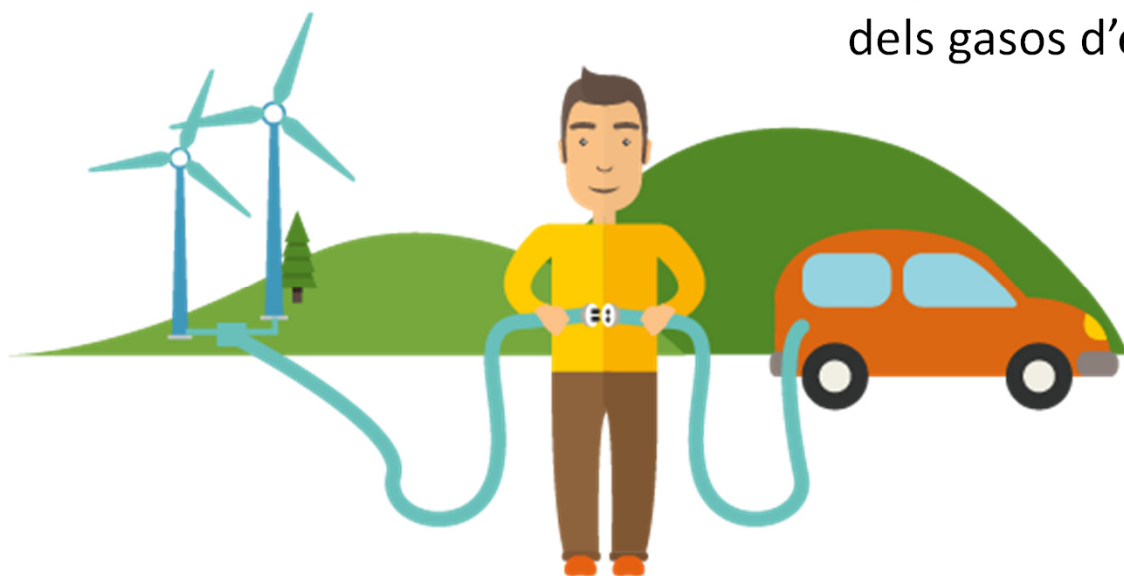
Cap de Programa d'estalvi i eficiència energètica

Institut Català d'Energia





Greus problemes de salut a causa de la respiració dels gasos d'escapament, PM10, NOx, SOx



+ elèctric
- petroli
aire + net



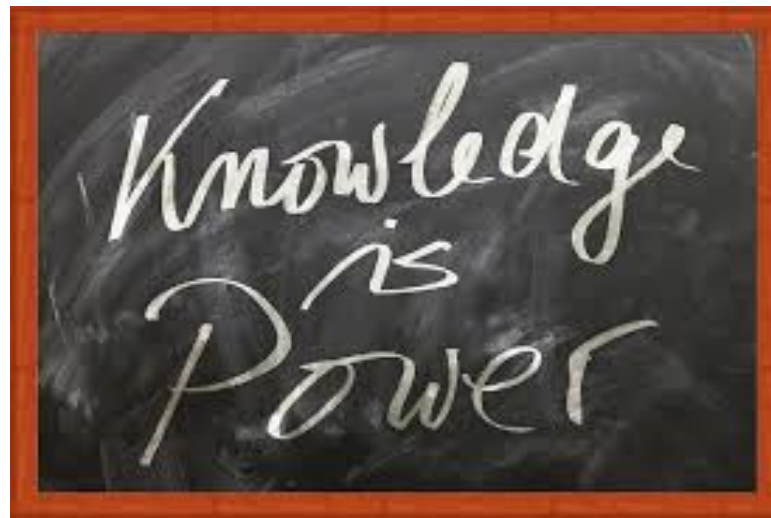
Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



- 👉 **Tots els Municipis poden impulsar la mobilitat elèctrica.**
- 👉 **Els petits canvis són poderosos i els detalls marquen la diferència.**
- 👉 **Cada Municipi ha de pensar la seva estratègia i fer la seva jugada.**



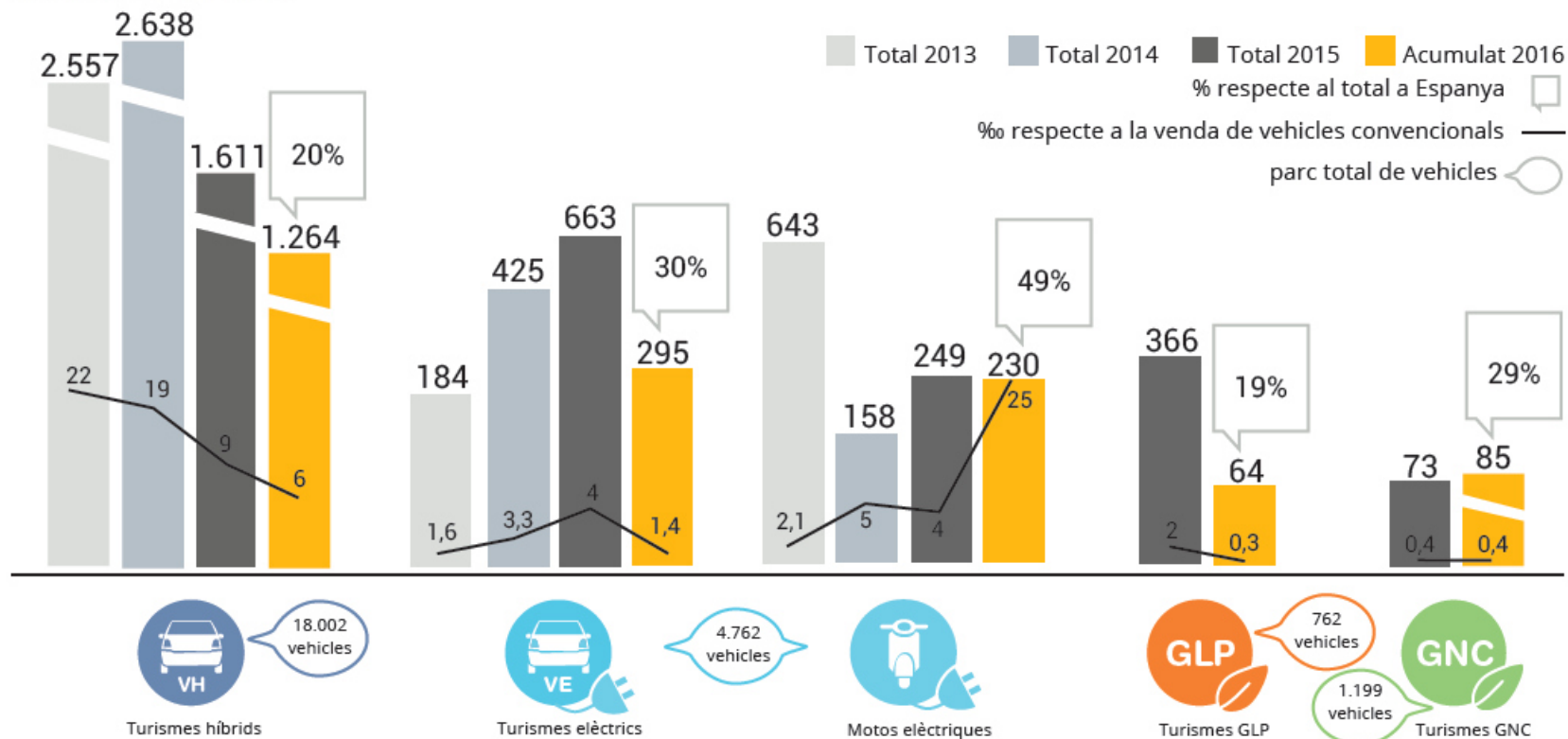


- 1. Infografia dades**
2. La calculadora
3. Escollir l'EdR VE
4. Conducció Eficient
5. Oportunitat

Infografia: L'evolució del parc de vehicles

Matriculacions de vehicles eficients a Catalunya

Font: Dirección General de Tráfico



El parc actual de vehicles a Catalunya està format per gairebé 5.000 vehicles dels quals 1.500 són turismes, l'any passat se'n van matricular quasi la meitat.



El RANKING de PAÏSOS capdavanters en VEHICLES ELÈCTRICS 2013-2015

Top 10 countries by plug-in electric passenger car market share of total new car sales between 2015 and 2013								
Rank	Country	Market share (%) 2015 ^{[5][53]}	Rank	Country	Market share (%) 2014 ^[24]	Rank	Country	Market share (%) 2013 ^[71]
1	Norway	22.39 %	1	Norway	13.84 %	1	Norway	6.10 %
2	Netherlands	9.74 %	2	Netherlands	3.87 %	2	Netherlands	5.55 %
3	Hong Kong	4.84 %	3	Iceland ^[69]	2.71 %	3	Iceland	0.94 %
4	Iceland ^[70]	2.93 %	4	Estonia ^[69]	1.57 %	4	Japan	0.91 %
5	Sweden	2.62 %	5	Sweden ^[54]	1.53 %	5	France ⁽²⁾	0.83 %
6	Denmark	2.29 %	6	Japan	1.06 %	6	Estonia	0.73 %
7	Switzerland	1.98 %	7	Denmark ^[72]	0.88 %	7	Sweden ^[54]	0.71 %
8	France	1.19 %	8	Switzerland ^[73]	0.75 %	8	US	0.60 %
9	United Kingdom	1.07 %	9	US	0.72 %	9	Switzerland	0.44 %
10	China ^[41]	0.84 %	10	France ⁽²⁾	0.70 %	10	Denmark	0.29 %
Selected regional markets								
Plug-in electric passenger car market share between 2015 and 2013								
	California ^[58]	3.1 %		California ^[58]	3.2 %		California ^[58]	2.5 %
	Europe ^{(1)[55]}	1.41 %		Europe ^{(1)[56]}	0.66 %		Europe ^{(1)[57]}	0.49 %
Notes: (1) European figures correspond to European Union member countries plus EFTA countries (Norway and Switzerland)								
2) The French market share corresponds to combined sales all-electric passenger cars and utility vans only (plug-in hybrids not included).								

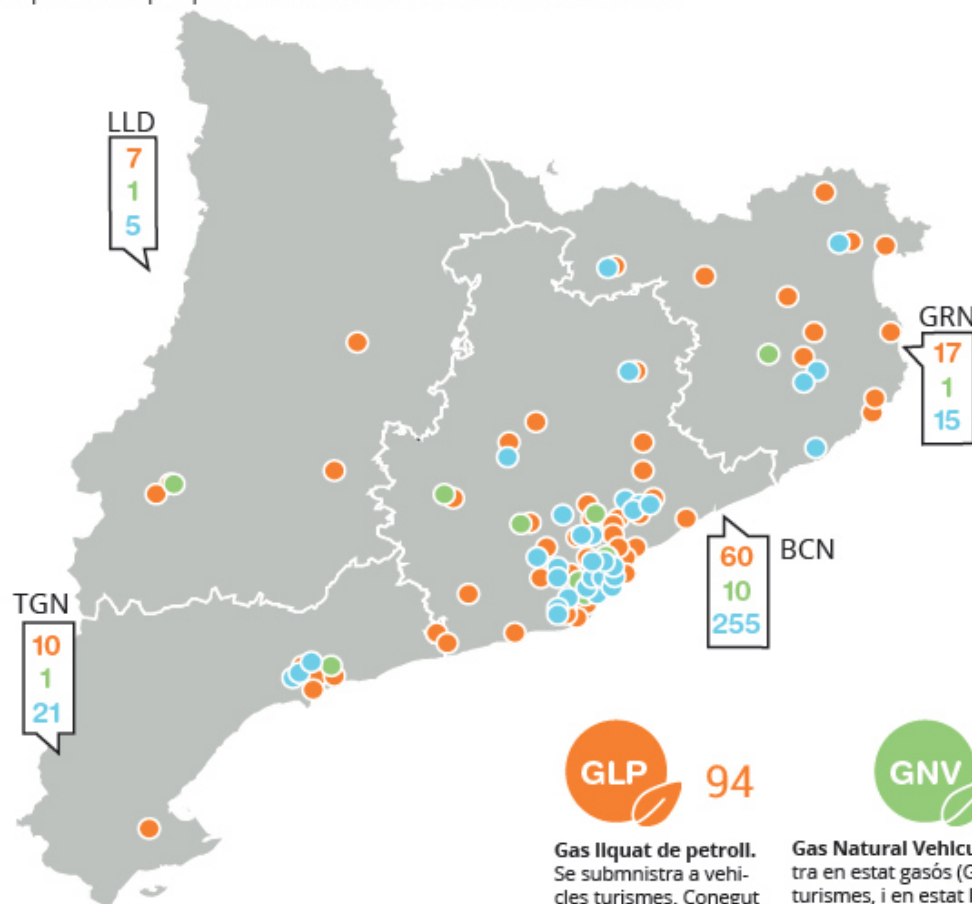


La Catalunya actual es trobaria en el top 10 de l'any 2013, cal recuperar el terreny, en aquests països la contribució de les motos és residual, allà usen la bici 😊

XARXA DE RECÀRREGA PÚBLICA ACTUAL, Infografia

Estacions de recàrrega a Catalunya

Cada ubicació pot contenir més d'un endoll. El mapa només reflecteix les estacions de recàrrega ràpida i semiràpida per a vehicles elèctrics i els assortidors de GLP i GNV.



Endolls de vehicle elèctric

Càrrega superràpida (120kW)



Tesla (6)
Vehicles Tesla

Càrrega ràpida (44kW-50kW)



CHAdeMO-DC (20)
Nissan, Mitsubishi, Peugeot, Citroën, KIA



Mennekes-AC (20)
Renault, Volkswagen, BMW, BYD, Tesla, Volvo, Audi, Mercedes, Porsche



CCS Combo2-DC (19)
BMW, Volkswagen, Audi, Mercedes, Porsche

Càrrega semiràpida (> 3,7kW-22kW)



Mennekes (42)
Renault, Volkswagen, BMW, BYD, Tesla, Volvo, Audi, Mercedes, Porsche

Càrrega normal (≤ 3,7kW)



SAE J1772 (6)
Nissan, Opel, Mitsubishi, Peugeot, Citroën, Ford, Toyota, KIA



Schuko (711)
Compatible amb gairebé totes les marques

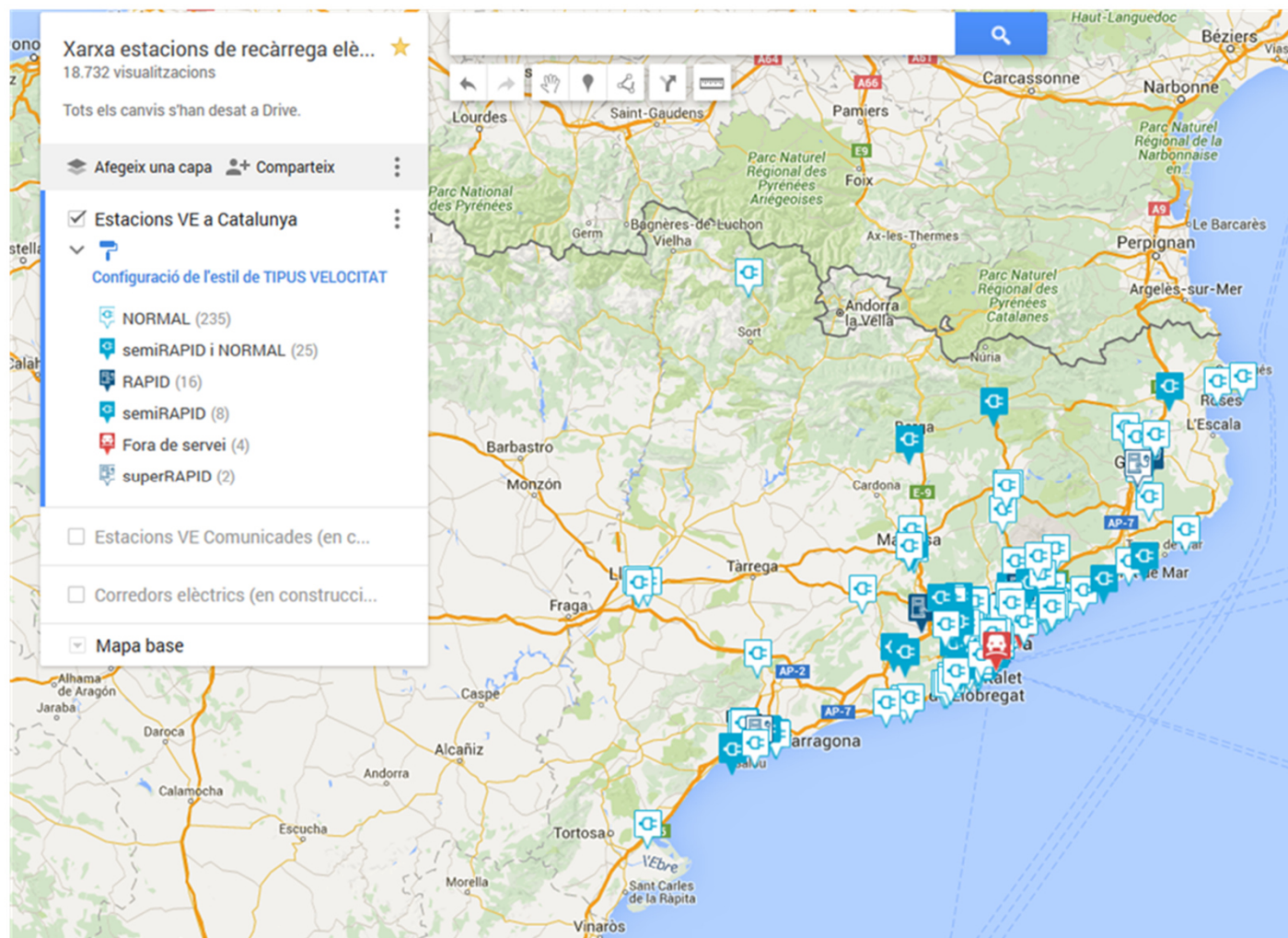


Mennekes (247)
Renault, Volkswagen, BMW, BYD, Volvo, Audi, Mercedes, Porsche

1.071
Endolls a Catalunya

1071 endolls en 288 estacions amb 744 places simultànies

XARXA DE RECÀRREGA PÚBLICA ACTUAL, GOOGLE MAPS





1. Infografia dades
- 2. La calculadora**
3. Escollir l'EdR VE
4. Conducció Eficient
5. Oportunitat

EL REpte DEL CANVI

Sempre es pot no fer res.
No canviar sovint és més còmode que canviar.

....La mobilitat elèctrica té avantatges però...

- 1. Són cars encara, esperarem,*
- 2. L'electricitat també és cara,*
- 3. L'autonomia és poca, i no se'n endollar.*

Per reduir aquestes percepcions, les administracions hem de recolzar l'adquisició, la discriminació positiva, la xarxa de recàrrega, i dinamitzar el sector.



QUIN VEHICLE ÉS L'ADIENT?

What's the difference?

Electric cars (EVs or electric vehicles) come in various types for different usage scenarios, like short local trips or a long daily commute. Once you understand what makes them different, it's easier to see which vehicle would fit your lifestyle best.

Hybrid



No plug.
Just impressive efficiency.

RANGE ⚡⚡⚡⚡

HEV

GNC-GNL

Plug-in hybrid



Go ahead and plug it in ...
if you want.

RANGE ⚡⚡⚡⚡⚡

PHEV

GLP

All-electric



100% electric, 100% gas-free.
Just charge it up and go!

RANGE ⚡⚡⚡

BEV+REEV



OFERTA DE VEHICLES





LA COMPARATIVA ECONÒMICA: CADA MOBILITAT HA DE FER EL SEU BALANÇ



Anàlisi tipologia de recorreguts

Si els trajectes són de més de 150km/dia habitualment.

Si entre aquests recorreguts, hi ha la possibilitat de fer una recàrrega ràpida per fer-ne 150km més, o una recàrrega semi-ràpida.



Anàlisi preus per quilòmetre

Considerar els consums per cada 100km.



Resultats comparatius al llarg de la vida útil del vehicle

COST TOTAL PER L'USUARI D'UN VEHICLE ELÈCTRIC



Vida útil del vehicle (aproximadament 10 anys)



Cost del manteniment + cost del combustible + cost dels impostos +



LA COMPARATIVA ECONÒMICA

Quin vehicle em convé més?

Si esteu pensant en adquirir un vehicle, aquesta aplicació us ajudarà a decidir quin és el tipus de vehicle que millor s'adapta a les vostres necessitats reals de mobilitat.

L'eina calcula una comparativa tenint en compte aspectes energètics, ambientals i econòmics dels diferents tipus de vehicles en funció dels paràmetres que introduïts: distància habitual recorreguda, entorn habitual per on us desplaceu, ús del vehicle, etc.

Des del punt de vista d'eficiència energètica i qualitat ambiental, el vehicle elèctric és l'opció més adequada per garantir una mobilitat energèticament sostenible i baixa en emissions contaminants.

Començar

[Més informació](#)

Enllaços d'interès

- L'energia del teu cotxe
- Icaen mobilitat elèctrica
- Icaen infografia mobilitat
- Icaen Diversificació energètica al transport
- Icaen mobilitat urbana
- Mapa visor de punts de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya al Google

Live



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Calculadora de vehicle eficient

Hàbits de consum	Vehicle	Ajuts i descomptes
Quants anys tens previst tenir el cotxe?	1  20	
Quants quilòmetres recorres anualment?	0  500.000 Km	
Quin tipus de recorregut fas majoritàriament?	urbà	
Realitzes desplaçaments puntuals de més de 180km?	☒ Si ☐ No	
Utilitzes el vehicle amb el mateix ús entre setmana que el cap de setmana?	No (no l'uso el cap de setmana)	
Següent		
 * Sabies que un vehicle convencional és molt més eficient per carretera que per autopista i en tots dos casos molt més que per ciutat.		



LA COMPARATIVA ECONÒMICA

QUÈ CAL TENIR EN COMPTE A L'HORA DE TRIAR UN VEHICLE?

Abans d'adquirir un nou vehicle, cal analitzar les necessitats reals de mobilitat i conèixer bé:

- Recorregut habitual: urbà, interurbà o combinat;
- Quilòmetres diaris que es fan en dies feiners i en caps de setmana;
- Desplaçaments diaris o ocasionals;
- Places ocupades i/o càrrega habitual transportada;

I sobretot;

- Cost del combustible per cada 100 km de recorregut. Convé saber el cost econòmic del combustible (€/100 km) per poder comparar les diverses alternatives.
- Accés a combustibles alternatius. Cal conèixer on són els punts de subministrament de gas natural comprimit (GNC), de gas líquid de petroli (GLP) o de recàrrega elèctrica que hi hagi a prop del domicili o dels recorreguts habituals.

Amb aquesta anàlisi prèvia l'elecció serà molt més encertada.

► TRANSPORT

L'ENERGIA DEL TEU COTXE

Opcions i recomanacions per a l'adquisició de turismes.



► MÉS INFORMACIÓ

gencat.cat/icaen



@energiacat



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

LA COMPARATIVA ECONÒMICA



QUIN TIPUS DE VEHICLES HI HA AL MERCAT?

TÈRMIC CONVENCIONAL

Propulsat mitjançant gasoil o gasolina, ha evolucionat força els darrers temps. Avui el mercat ofereix vehicles convencionals de classe energètica A, és a dir, d'alta eficiència energètica, amb uns consums reduïts de combustible i amb baixes emissions contaminants.

ELÈCTRIC (BEV)

- Propulsió exclusivament per un motor elèctric alimentat amb una bateria que es recarrega en les desacceleracions i quan el vehicle s'endolla a la xarxa elèctrica;
- Eficiència energètica molt alta, és un vehicle no contaminant i silenciós;
- Autonomia habitual entre 130 i 200 km segons la manera com s'usi;
- Equipament, velocitat i acceleració superiors als de vehicles homòlegs convencionals;
- Tipus de recàrrega: convencional (7 h), semiràpida (1 h 30 min) i ràpida (20 min);
- Sobrecost en l'adquisició respecte als vehicles convencionals, que es pot amortitzar al cap d'uns 80.000 km.

Recomanable per a recorreguts d'un màxim de 150 km/dia

HÍBRID (HEV) I HÍBRID ENDOLLABLE (PHEV)

- Recuperació d'energia en les desacceleracions;
- Sobrecost respecte als vehicles convencionals, que es pot amortitzar al cap d'uns 100.000 km;
- Motor tèrmic convencional de gasolina o gasoil i motor elèctric, combinats per millorar el rendiment global i l'eficiència: a velocitats baixes es mou amb energia elèctrica, i quan requereix més potència utilitza el motor de combustible;
- Híbrid endollable (PHEV):** variant que permet més autonomia elèctrica i pot funcionar com un elèctric pur, però amb l'alternativa del combustible.

Recomanables per a recorreguts urbans i interurbans



Tots aquests vehicles tenen una sèrie d'avantatges econòmics. Es beneficien de descomptes o exempció en peatges, aparcaments i impostos de circulació o matriculació. A més, els vehicles elèctrics tenen un baix cost de manteniment i importants ajuts públics per la seva adquisició.

Cal recordar que anar a peu, en transport públic, amb motocicletes i amb bicicletes tradicionals o elèctriques és sovint una bona alternativa.

BIFUEL DE GAS NATURAL COMPRIMIT (GNC):

- Gas natural comprimit com a combustible, i alternativament gasolina o gasoil;
- Motor d'injecció dual d'alimentació (emmagatzematge de combustible en dos dipòsits);
- Contaminació inferior respecte a la dels vehicles que utilitzen combustibles derivats del petroli;
- Sobrecost lleuger respecte als vehicles convencionals, que es pot amortitzar al cap d'uns 40.000 km

Recomanable per a un ús urbà intensiu

BIFUEL AMB GAS LIQUAT DE PETROLI (GLP):

- A part del gasoil o gasolina, utilitza una barreja de propà i butà amb motor d'injecció dual d'alimentació (emmagatzematge de combustible en dos dipòsits);
- Vehicles menys contaminants que els de combustibles convencionals;
- Sobrecost respecte als vehicles convencionals, que es pot amortitzar al cap d'uns 50.000 km;
- Gran disponibilitat de punts de subministrament.

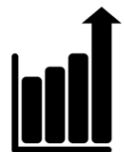
Recomanable per a un ús intensiu urbà i interurbà





1. Infografia dades
2. La calculadora
- 3. Escollir l'EdR VE**
4. Conducció Eficient
5. Oportunitat

ESCOLLIR L'EDR VE

1. Punts d'accés públics, accés per tothom fàcil i ràpid.
2. Endolls habituals.
3. Punts segons capacitats i usuaris del municipi:
 - Semi-ràpida: entre 7 i 22 kW. 
 - Ràpida > 45 kW → models de negoci rentables. 
4. Sistema de gestió bàsica → ICAEN.
5. Garantir la connectivitat amb les plataformes europees 
6. Ordenances municipals o normativa urbanística amb pàrquings amb punts o bé punts en pàrquings d'edificis. 

IDONEITAT TIPOLOGIA EdRR, EdRsR, PdRV





L'ELECCIÓ DE L'ESTACIÓ DE RECÀRREGA MÉS ADIENT



Capacitat de la bateria 20 kWh, autonomia 200 km



Normal (schuko-Mennekes) AC 3,3kW. Aparcaments, parkings, allà on un vehicle pot estar diverses hores.

1h=30km



Semiràpid (schuko-Mennekes) AC 7,5kW. Via pública, zones de càrrega i descàrrega.

1h=70km



En via pública
→ motocicletes



Ràpid (ChadeMo, CCSCombo2 i Mennekes) DC 50kW i AC 43kW. Via pública + interurbanes.

30mín=200km



Alternatives interessants:

Equip de 20kWdc

Equip de 50kWdc amb 20kW contractats





IDONEITAT DE TIPOLOGIA-UBICACIÓ

Infraestructura de recàrrega

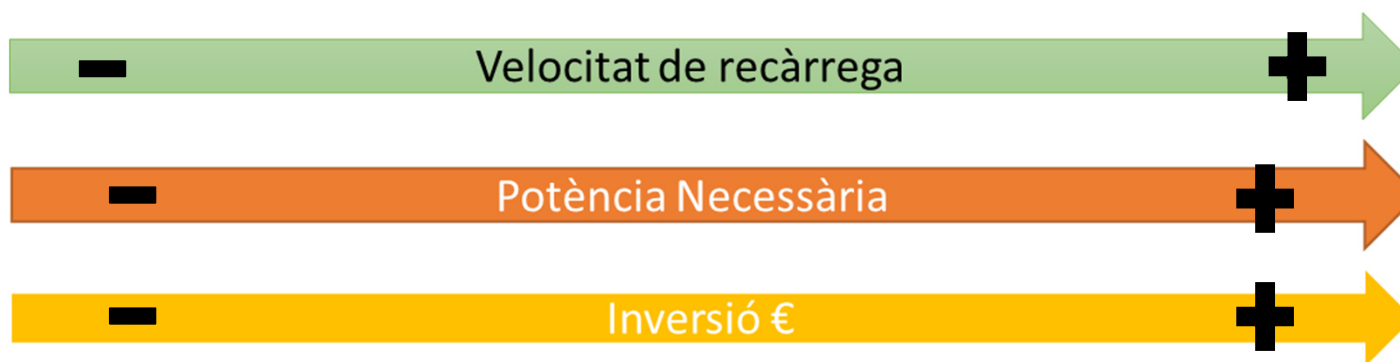
Vinculat
(Accés Privat)

No Vinculat
(Accés Públic)

Normal

Oportunitat

Emergència



Elaborat per:



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

UBICACIÓ: VIA RÀPIDA INTERURBANA

- Recolzar els vehicles que surten de les àrees metropolitanes i realitzen desplaçaments fora de l'autonomia màxima disponible (aprox. 150km).
- Similar al concepte de la benzinera tradicional; utilització ocasional.
- Amb una xarxa estratègica i optimitzada en vies ràpides es poden cobrir totes les necessitats de mobilitat d'un usuari.

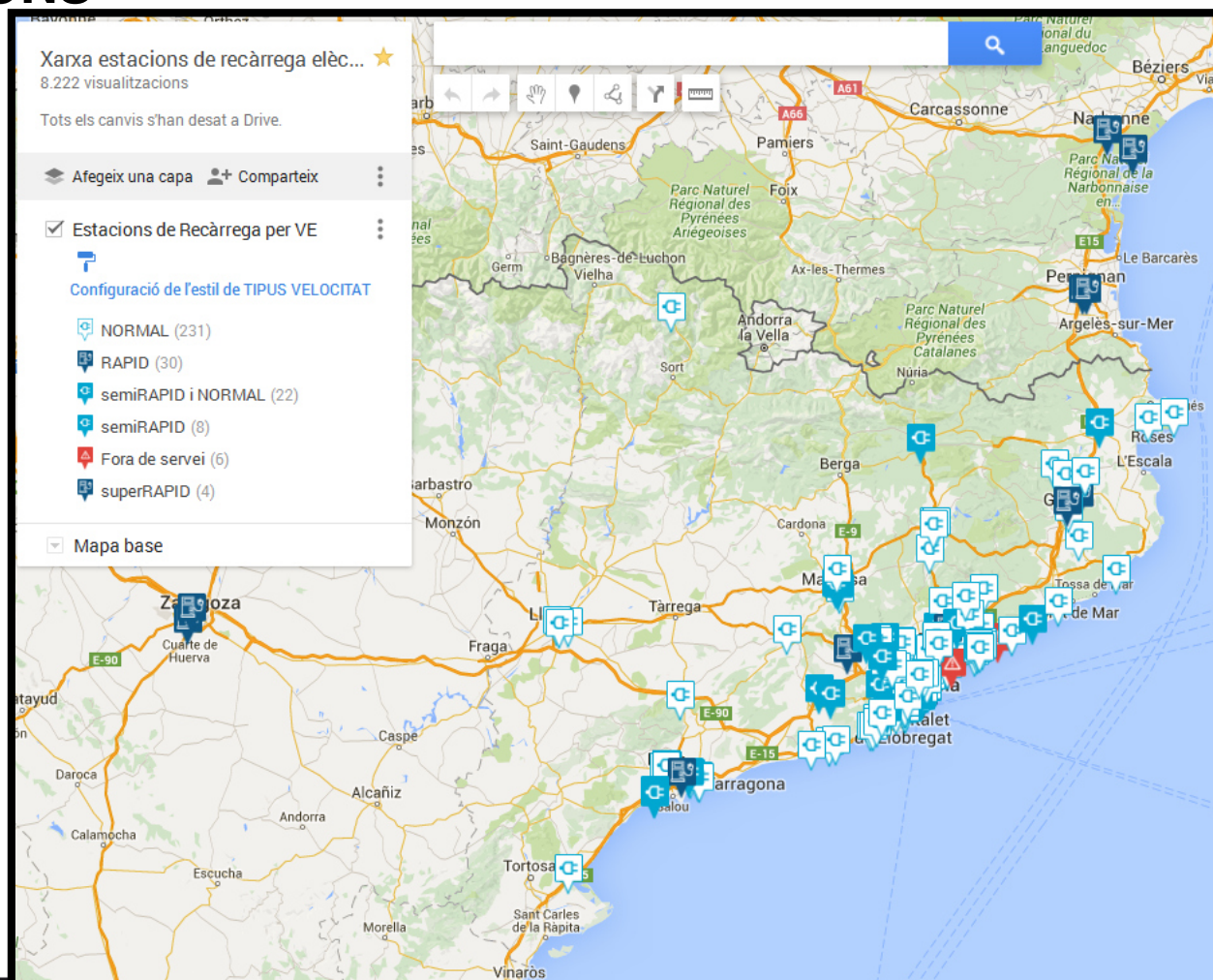




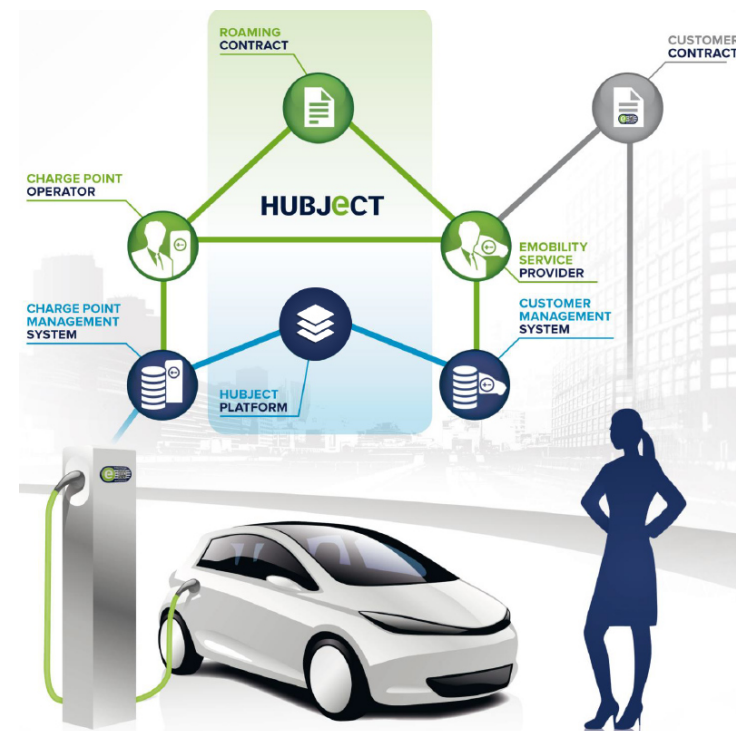
VISOR ICAEN PUNTS DE RECÀRREGA

PROPERES ESTACIONS

- ✓ Abertis
 - ✓ 5 Aj. Barcelona
 - ✓ 2 Aj. Girona
 - ✓ 2 Aj. Reus
 - ✓ 1 Aj. Tarragona
 - ✓ 1 Aj. Lleida
 - ✓ 1 Amposta
 - ✓ 1 S. Cugat
 - ✓ 1 Cabrera
-
- ✓ 8 AMB



SISTEMA IDENTIFICACIÓ DELS USUARIS



HUBJECT



1. Infografia dades
2. La calculadora
3. Escollir l'EdR VE
- 4. Conducció Eficient**
5. Oportunitat

Cursos de conducció eficient

Cursos dirigits a conductors de vehicle turisme i a conductors de vehicle industrial, lleuger i pesant.

Són un mitjà de **baix cost (70€) 3-4h i gran eficàcia** per a aconseguir un **estalvi energètic, ambiental i econòmic** del sector del transport



S'assoleixen estalvis de fins el vehicles lleugers 25%.





TÈCNIQUES DE CONDUCCIÓ EFICIENT

- Arrancar el motor sense trepitjar l'accelerador;
- Canviar a la 2ª marxa als 2 segons ó 6 metres aproximadament.
- Major utilització de las marxes llargues (4ª i 5ª marxa).
- Mantenir la velocitat de circulació el més uniforme possible.
- Moderar la velocitat en la 5ª marxa.
- Aixecar el peu de l'accelerador i deixar rodar el vehicle per inèrcia amb la marxa engranada en aquest instant.

**i Circulant a més
de 20 km/h, amb
una marxa
engranada i
sense trepitjar el
pedal de
l'accelerador, el
consum de
carburant és
NUL**



CURSOS DE CONDUCCIÓ EFICIENT

✓ Any 2013:

Realització de **1.000** cursos per vehicle turisme i vehicle industrial lleuger



Des de l'any 2005 s'han format més de 12.000 conductors de vehicle turisme i 4.500 de vehicle industrial en conducció eficient a Catalunya.

✓ Any 2014:

Realització de 350 cursos per vehicle industrial lleuger

✓ Any 2015:

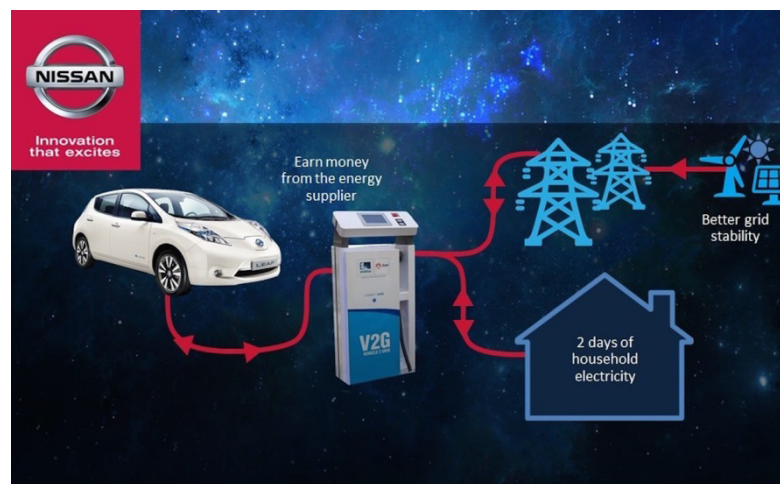
Realització de 450 cursos per vehicle turisme lleuger

Millorar l'eficiència de l'ús intensiu en àmbit urbà, taxis i flotes de transport lleuger.
Donar suport a les empreses per a aconseguir el Distintiu de qualitat ambiental



1. Infografia dades
2. La calculadora
3. Escollir l'EdR VE
4. Conducció Eficient
- 5. Oportunitat**

► L'ELECTROMOBILITAT I L'OPTIMITZACIÓ DE L'ENERGIA EN EL TRANSPORT, ÉS UNA GRAN OPORTUNITAT PER MILLORAR LA NOSTRA MOBILITAT I UNA OPORTUNITAT EMPRESARIAL PEL PAÍS





Gràcies

lluis.morer@gencat.cat



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

25 anys
impulsant
#energianeta



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia