



## SOLAR FOTOVOLTAICA AMB O SENSE BATERIES

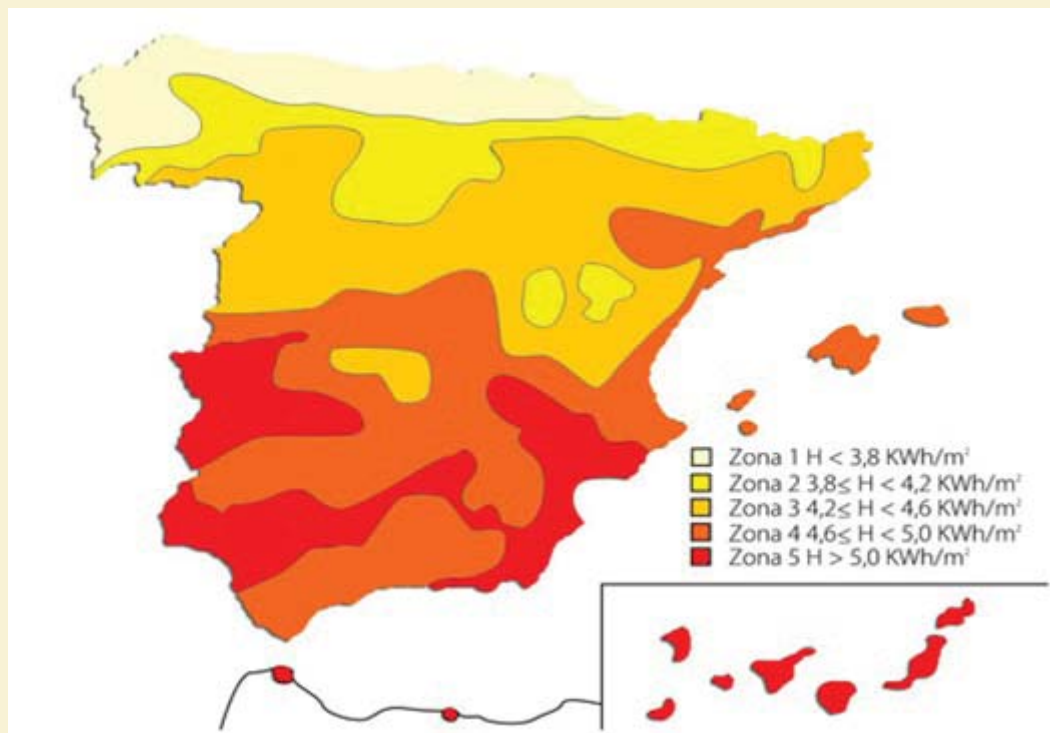
Fonts:

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingeneria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

### L'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Per la nostra situació geogràfica, **ens trobem en un lloc privilegiat per la producció d'energia solar fotovoltaica**. L'energia solar fotovoltaica és una de les font de generació d'energia elèctrica **més versàtil** i disponible per qualsevol aplicació, pot instal·lar-se a qualsevol part del mon. Avui en dia, com a font de generació, també resulta ser de les **més econòmiques**, en funció de la seva configuració, ús i emplaçament.

Una instal·lació fotovoltaica genera energia elèctrica quan hi ha recurs solar. Això vol dir que la generació es concentra a les hores centrals del dia i no sempre coincideix amb les hores en què es produeix el consum. La injecció d'electricitat fotovoltaica a la nostra pròpia xarxa domèstica, **fa que deixem de consumir electricitat de la companyia elèctrica** en les hores de producció. Per tant, quan es planteja la instal·lació de solar fotovoltaica hi ha dues opcions: optar pel consum instantani amb una possible injecció d'excident a la xarxa, o apostar per la utilització de bateries per emmagatzemar l'energia pel seu ús posterior.



Fonts:

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingeneria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## AMB BATERIES O SENSE? QUINA ÉS LA DIFERÈNCIA?

**Una instal·lació de generació fotovoltaica es pot combinar sempre que es desitgi amb bateries.** La incorporació de bateries permetrà emmagatzemar una determinada quantitat d'energia que es pot utilitzar en moments de demandes elevades o bé quan no hi ha generació d'electricitat fotovoltaica.

Cal valorar el que més convé en cada cas, si hi ha consum instantani incloure bateries pot dificultar la instal·lació, tant a nivell de requeriment d'espais i manteniment, com a nivell de preus ja que redueix la rendibilitat econòmica. Tot i que els avenços tecnològics fa que aquesta factors siguin cada vegada menys limitants.

Segons els tipus d'instal·lacions solars fotovoltaïques per autoconsum elèctric, bàsicament existeixen dues modalitats:

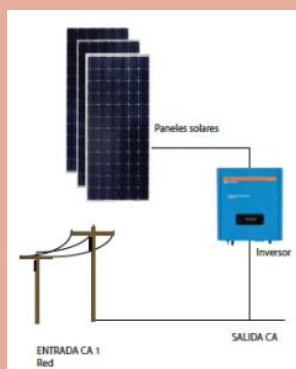
### **AÏL·LADES DE LA XARXA ELÈCTRICA**

Les instal·lacions aïllades de la xarxa elèctrica es caracteritzen perquè no hi ha cap connexió amb la xarxa elèctrica de la companyia elèctrica. **Són necessàries bateries per disposar d'electricitat en hores sense sol.** Son apropiades per instal·lacions on no arriben les distribuïdores o bé la inversió a realitzar es molt cara. També per equipament petits de baix consum com senyalitzacions, etc.



### **CONNECTADES A LA XARXA ELÈCTRICA DE DISTRIBUCIÓ**

Aquestes instal·lacions fotovoltaïques **coexisteix amb una connexió a la xarxa distribució**, de manera que pot treballar generant energia pel consum instantani del moment, pot injectar a la xarxa o si es vol es pot emmagatzemar en bateries. La font preferent de subministrament és la solar fotovoltaica i la secundària la xarxa de distribució, de manera que sempre que hi hagi producció solar serà la que es consumirà primer. Es el **tipus d'instal·lació perfecta per la majoria de consumidors** amb contracte en alguna companyia elèctrica, **per ser la més rendible i econòmica.**



## Fonts:

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingeneria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar.dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## TIPOLOGIES

L'autoconsum fotovoltaic es troba regulat pel Reial decret 900/2015. Les modalitats d'autoconsum definides en el mateix són dos:

### Tipus 1

Instal·lacions destinades prioritàriament a l'autoconsum de l'energia generada i que NO es troben inscrites en el Registre Administratiu d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica. Addicionalment a la classificació establida en el Reial decret, es realitza la diferenciació d'aquest tipus d'instal·lacions en dos subtipus:

Subtipus 1A. Instal·lacions de consumidors amb potència contractada no superior a 10 kW. En aquest subgrup hi trobem la majoria d'instal·lacions domèstiques i de la petita indústria o sector serveis.

Subtipus 1B. Instal·lacions de consumidors amb potència contractada major de 10 kW i no superior a 100 kW, la majoria d'elles ja son instal·lacions d'autoconsum per al sector industrial o serveis.

### Tipus 2

Instal·lacions destinades prioritàriament a la venda a xarxa de l'energia generada i que es troben inscrites en el Registre Administratiu d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica. Es tracta de grans instal·lacions, pensades en part per a la venda d'energia elèctrica.

La principal diferència, resideix en que per **sota de 10kW** no és necessari el pagament dels costos associats al sistema per l'energia autoconsumida, el famós **"peatge al sol"**, així com tampoc és necessari el pagament de l'estudi d'accés i connexió a xarxa, per altra banda tampoc veurem retribuïts els excedents injectats a xarxa.

La resta de diferències, es poden consultar a:

Nº	Concepte	Tipus 1		Tipus 2
		Subtipus 1A	Subtipus 1B	
1	Condició administrativa del titular de la instal·lació	Consumidor		Productor y consumidor
2	Titularitat de la instal·lació	Igual titular para las instalaciones de producción y consumo		Igual o distinto titular para las instalaciones de producción y consumo
3	Retribución de la energía excedentaria vertida a red	No		Si, de acuerdo a RD 413/2014 y, en su caso, Orden ETU/130/2017.
4	Potencia contratada en el suministro	≤ 10 kW	Baja tensión: > 10 y ≤ 100 kW Alta tensión: ≤ 100 kW	Sin restricción
5	Nivel de tensión de conexión	Baja tensión	Baja tensión o alta tensión	Baja tensión o alta tensión
6	Normativa aplicable en las condiciones técnicas de instalación	Real Decreto 1699/2011		RD 1699/2011 (≤ 100 kW y BT) RD 1955/2000 (> 100 kW o AT) RD 413/2014
7	Pago de <b>cargos asociados</b> a los costes del sistema (fijo y energía autoconsumida)	No (exención del pago del cargo transitorio por energía autoconsumida)	Si	Si (excepto en el caso de las instalaciones de cogeneración existentes a la entrada en vigor de la Ley 24/2013, que estarán exentas del cargo hasta el 31.12.2019).
8	Pago de estudio de acceso y conexión a red	Exento, pero únicamente si se instala un sistema de anti-vertido a la red.	Si	Si
9	Inscripción en Registro administrativo de autoconsumo	Inscripción por titular o instalador		Inscripción por titular
		Sección 1	Sección 2	Sección 2
10	Número de equipos de medida a instalar (en puntos frontera)	Dos equipos (consumo y generación)		Dos equipos obligatorios (consumo y generación) y uno opcional
11	Necesidad de depósito de aval acceso a red	No		Si, a razón de 10 €/kW (excepto en el caso de las instalaciones de Tipo 2 de potencia inferior a 10 kW)

En les dues tipologies, la potència de la instal·lació de producció ha de ser igual o inferior a la potència contractada pel consumidor associat en el punt de subministrament d'energia elèctrica.

Fons:

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingenieria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar.dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## AVANTATGES DE L'AUTOCONSUM SOLAR

- Permet obtenir un **estalvi econòmic i un estalvi energètic** amb una petita inversió.
- El sistema energètic adquireix una **major eficiència al evitar pèrdues per transport**.
- Permet un millor **aprofitament de les energies renovables i d'estalvi d'emissions de CO2 a l'atmosfera**.
- **Redueix el consum de combustibles fòssils** i l'alta dependència energètica amb l'exterior.
- **No suposa cap cost pel sistema elèctric**.
- **Reactiva l'activitat econòmica i industrial** associada al sector energètic i augmenta la competitivitat de les empreses
- I a més, a partir d'una inversió i un estalvi local, es **beneficia tota la societat**

Fins ara, una de les principals limitacions alhora de plantejar-se una instal·lació d'autoconsum era la inversió inicial necessària. Actualment aquestes instal·lacions són més assequible i s'amortitzen en menys temps, sobretot gràcies a l'avanç tecnològic dels últims anys. Tot i que **són projectes rendibles per si sols**, han sorgit en els últims anys plataformes i mecanismes per subvencionar-los.

Els dies **19 d'octubre a l'Agència de Desenvolupament del Ripollès** i el **25 d'octubre al CETAP La Seu d'Urgell** tindrà lloc la **JORNADA SOBRE MECANISMES DE FINANÇAMENT INNOVADORES DE PROJECTES D'ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**, on s'exposaran experiències i s'explicaran diferents plataformes de finançament existents.



Fonts:

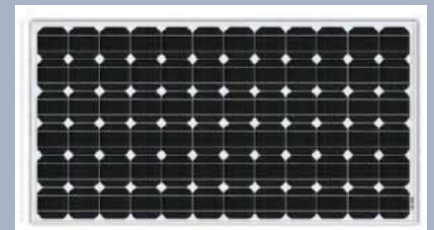
<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingenieria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifa plana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## COMPONENTS D'UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Gràcies a l'evolució tecnològica dels últims anys, els sistema d'autoconsum son més fàcils, eficients i assequibles, de manera que es poden instal·lar de manera ràpida a la pròpia teulada, sense requerir superfície extra.

Que es necessita per tenir una instal·lació d'autoconsum:

**Panells solars:** son els encarregats de captar la radiació solar i convertir-al en energia elèctrica, per aquest motiu es important conèixer la millor orientació i la superfície necessària per cobrir el nostre consum.



**Regulador de càrrega:** té la funció de controlar la corrent elèctrica que absorbeixen els acumuladors i així evitar sobrecàrregues perilloses. Hi ha diferents tipus en funció del tipus d'instal·lació d'autoconsum.

**Inversor:** aparell encarregat de transformar l'energia generada pels panells solars en corrent continua amb corrent alterna, que es el tipus de corrent que utilitzen els electrodomèstics domèstics.



**Bateries:** s'utilitzen per emmagatzemar l'energia que generem i utilitzar-la posteriorment, o bé per quan el consum és superior a la generació o quan la generació és nul·la (nits). Normalment els acumuladors son la part més cara de la instal·lació amb una vida útil d'un 15 anys, mentre que les plaques o aerogeneradors ronden els 25 anys.



**Fonts:**

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingenieria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar.dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## COM AFECTA UNA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA SENSE BATERIES AL MEU CONSUM?

Una instal·lació amb o sense bateries no afecta en cap cas al consum d'energia elèctrica. El que sí que **canviarà és d'on prové l'energia**, ja que una part serà d'origen renovable i generada per nosaltres des de la nostra teulada. Cal tenir en compte que, tot i tenir una instal·lació de generació, **continuarem connectats a la xarxa elèctrica de la companyia** elèctrica i, per tant, **no tindrem problemes de manca de subministrament en cap moment**.

## GENERAR ENERGIES PER INTRODUIR A LA XARXA: VAL LA PENA?

**Generar energia i ser autosuficient sempre val la pena.** Generar energia verda i injectar-la a la xarxa ens permet reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) associades al consum energètic. Actualment, l'energia procedent de residus fòssils i no renovables és la principal en el conjunt de la xarxa (més del 90%) amb les emissions de CO2 que suposa.

A nivell legal, **les companyies distribuïdores encara no tenen un directiva clara** de com han de gestionar aquestes injeccions a la xarxa. Hi ha varies opcions que s'han posat en pràctica a altres països, com la venda d'aquests excedents a la xarxa o bé fer un balanç 0, on els excedents produïts es descompten dels consums en hores que no hi ha producció. Aquest fet, sumat al entrebancs legals de les instal·lacions fa que hi hagi persones que no volen invertir en bateries, apostin per incloure un **inhibidor d'injecció zero**, que es un aparell electrònic que s'incorpora a la instal·lació fotovoltaica i garanteix que la instal·lació solar no injecti mai electricitat a la xarxa de distribució, regulant la producció solar al consum instantani de la llar.

Tot i que el sistema d'injecció 0 estalvia els llargs tràmits associats a la legalització i també les normes de les empreses elèctriques, així com la sol·licitud del punt de connexió i la instal·lació d'un comptador bidireccional, a més del sobre cost de l'aparell, entre 700€ i 1.200€. S'ha de tenir en compte, que quan s'instal·la un sistema d'autoconsum solar, en realitat el que fem es comprar kWh pels pròxims 30-35 anys, per tant, no sembla gaire lògic ni eficient, a nivell tècnic i a nivell econòmic, afegir un sistema addicional que limita aquesta producció.

## INCORPORACIÓ DE BATERIES

Una instal·lació de generació fotovoltaica sempre es pot combinar amb bateries. Actualment existeixen diferents fabricants de bateries, però la que potser ha tingut més ressò mediàtic són les **Powerwall de Tesla**, que es caracteritza per incloure l'inversor i el paquet de bateries en un sol aparell de manera compacta i que ocupa poc espai, ideal per xarxes domèstiques. A més a un preu assequible, uns 7.000€, una eficiència del 90% i una generació continua de 5kW, més que suficient per la majoria de llars catalanes.



## Fonts:

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingenieria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaico/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solar dex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## QUIN COST TÉ UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA?

Actualment, i com a preu de referència s'estan realitzant instal·lacions de generació en modalitat d'autoconsum a preu d'uns 3,5€/Wp (sense IVA), però aquest valor pot incrementar-se o reduir-se en funció de la dificultat tècnica i les dimensions. Això suposa que una instal·lació d'uns 2kWp, requereix una inversió inicial d'uns 7.000euros. A banda del preu d'instal·lació, cal preveure un cost de projecte i/o taxes.



**El cost d'una instal·lació fotovoltaica dependrà de la potència instal·lada, la dificultat tècnica, les dimensions, el cost del projecte i/o taxes.** Com més senzilla sigui la instal·lació dels panells i dels equips auxiliars així com el pas del cablejat, més fàcil serà obtenir un preu més econòmic. És molt important tenir en compte que, actualment, instal·lacions com les esmentades tenen ajuts i bonificacions fiscals associades.

A mode d'exemple, un habitatge de 4 persones té un consum elèctric mig de 2.300kWp/any. Si disposem d'una instal·lació de 2 mòduls (500Wp) tindriem una generació anual d'uns 650kWp/any. Això permetria cobrir instantàniament consums de nevera i altres electrodomèstics o equips que funcionen durant el dia i injectar a la xarxa excedents, si n'hi ha.

En el cas d'un edifici d'habitatges en què es decideixi fer una instal·lació fotovoltaica per les instal·lacions comunes es poden instal·lar 20 mòduls (6.000Wp), això permetria cobrir instantàniament consums d'ascensors i pàrquing i injectar a la xarxa excedents, si n'hi ha.

## QUANT TEMPS ES TRIGA A AMORTITZAR LA INVERSIÓ?

L'amortització dependrà de l'energia provinent de la instal·lació fotovoltaica que es pugui aprofitar, així com del preu de la instal·lació. Normalment **les instal·lacions s'amortitzen durant la vida útil de la instal·lació, sense els ajuts i les bonificacions.**

Tot i així, els ajuts i les bonificacions fiscals existents són una peça clau en la recuperació econòmica quan s'aposta per fer aquest tipus d'instal·lacions. La **recuperació de la inversió**, si s'utilitzen els ajuts i les bonificacions, **es produeixen al cap d'entre 3 i 5 anys**, sempre en funció de cada cas, i en molts casos, en menys de 3 anys.

Cal tenir en compte que **aquestes instal·lacions tenen una vida útil superior als 25 anys**, amb una garantia de generació dels panells durant els 20 primers anys al 90% del rendiment; per tant, un cop amortitzada la instal·lació, hi haurà encara molts anys de generació i estalvi econòmic en la factura.

**L'objectiu de la transició energètica és aconseguir que**, de la mateixa manera que actualment un ciutadà assumeix el cost d'instal·lació d'una caldera, d'un tendal o una persiana, sense fer cap estudi de viabilitat econòmica, **la generació d'energia mitjançant renovables es converteixi en un element essencial a considerar.**

### Fonts:

<http://energia.barcelona/sites/default/files/documents/quiaaytoconsum.pdf>  
<https://www.quetzalingenieria.es/blog/fotovoltaica-con-o-sin-baterias-que-me-conviene/>  
<http://tarifaplana.solar/autoconsumo-solar-fotovoltaica/>  
<http://lucera.es/blog/desconectarse-red-electrica-autoconsumo>  
<http://www.autoconsumoaldetalle.es>  
<http://solardex.com/blog/cargos-al-autoconsumo-como-se-aplican-y-como-afectan/>

## QUINA ES LA INVERSIÓ INICIAL I QUANT M'ESTALVIARÉ EN UN FUTUR?

La inversió inicial dependrà, en bona part, de la potència i de la ubicació de la instal·lació així com de les dificultats tècniques associades que puguin sorgir. Al mercat hi ha diferents empreses disposades a fer una oferta per dur a terme aquest tipus d'instal·lacions, podeu consultar la **GUIA D'EMPRESSES ESPECIALITZADES EN ENERGIES RENOVABLES I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ALT URGELL**: <http://www.alturgell.cat/pirinnowatt-guia-comarcal-instal·ladors-especialitzats-energies-renovables> i **GUIA D'EMPRESSES ESPECIALITZADES EN ENERGIES RENOVABLES I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL RIPOLLÈS**: <http://www.ripolles-desenvolupament.com/guiaempresesenergia/>

Per sota de 10kW, aquestes instal·lacions connectades en la modalitat d'autoconsum permeten estalviar el cost de l'energia que es consumeix de la xarxa de distribució i reduir despesa en la factura de subministrament elèctric. En les hores en què hi hagi consum, l'estalvi serà més gran o més petit en funció del kWh generats.

Per exemple, si s'aprofita el 100% de l'energia d'una instal·lació fotovoltaica d'una potència de 2kW, s'obtidria un estalvi d'uns 400€/any aproximadament.

Per sobre de 10Kw, caldrà comptar amb els càrrecs transitoris definits pel Govern segons la tarifa contractada. Actualment, aquests es troben definits en el BOE per al Ordre ETU/1282/2017; a la taula següent podem observar com en funció de la tarifa i uns preus estimatius de l'electricitat podem simular el % d'estalvi obtingut un cop aplicats els càrrecs, veient reduït el % d'estalvi entre el 59 i el 88%.

Tarifa	Producción €/kWh	Cargo €/kWh	Cargo %	Ahorro €/kWh	Ahorro %
2.0A	0,120	No aplica	0%	0,120	100%
2.0DHA	0,095	No aplica	0%	0,095	100%
2.1A	0,137	0,056	41%	0,081	59%
2.1DHA	0,110	0,035	32%	0,075	68%
3.0A	0,097	0,017	18%	0,080	82%
3.1A	0,083	0,014	17%	0,070	83%
6.1A	0,081	0,010	12%	0,071	88%

Datos según precios de mercado de distintas comercializadoras.  
No incluye impuesto eléctrico.  
Datos irradiación de Barcelona.

## REQUEREIX DE MANTENIMENT?

**El manteniment d'aquest tipus d'instal·lacions és molt senzill**; cal, però, garantir que els diferents components, per exemple els inversors, estan nets de pols i que no hi ha cap element dels equips que pugui estar malmès.

Es considera adequada la visita una vegada a l'any d'un tècnic expert en manteniment d'aquest tipus d'instal·lacions. Igual que passa amb altres instal·lacions com les calderes de gas.

En cas que la instal·lació disposi de bateries, caldrà fer-ne un seguiment més acurat. Depenent de la tipologia de les bateries, es requerirà més o menys manteniment; per exemple, si són de plom, caldrà garantir que no s'escalfen i que els vasos no es buiden. Això es resol amb altres bateries, com les de plom-gel, Ni-Cd o ió liti (Li+).



El projecte PIRINNOWA'TT edita una guia d'empresaris especialistes en energies renovables



<http://www.radioseu.cat/noticies/el-projecte-pirinnowa2019tt-edita-una-guia-d2019empreses-especialitzades-en-energies-renovables-i-eficiencia-energetica>

## L'autoconsum solar avança a Catalunya



<http://sostenible.cat/noticia/lautoconsum-solar-avanca-a-catalunya>

## Catalunya ja té més de 10.000 vehicles elèctrics matriculats



<http://sostenible.cat/noticia/catalunya-ja-te-mes-de-10000-vehicles-electrics-matriculats>

## Arbres de Vallfogona per analitzar el canvi climàtic



<https://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1456834-arbres-de-vallfogona-per-analitzar-el-canvi-climatic.html>

## Acord per instal·lar punts de càrrega de cotxes elèctrics a les comunitats de veïns



<https://www.elperiodico.cat/ca/economia/20180709/acord-per-instal·lar-punts-de-carrega-de-cotxes-electrics-a-les-comunitats-de-veïns-6932510>

## Legalitzat el primer cas d'autoconsum compartit a l'Estat



<https://www.elpuntavui.cat/economia/article/18-economia/1446703-legalitzat-el-primer-cas-d-autoconsum-compartit-a-l-estat.html>