



MANUAL CALCULADORA SOLAR




Fotovoltaica

ÍNDIX

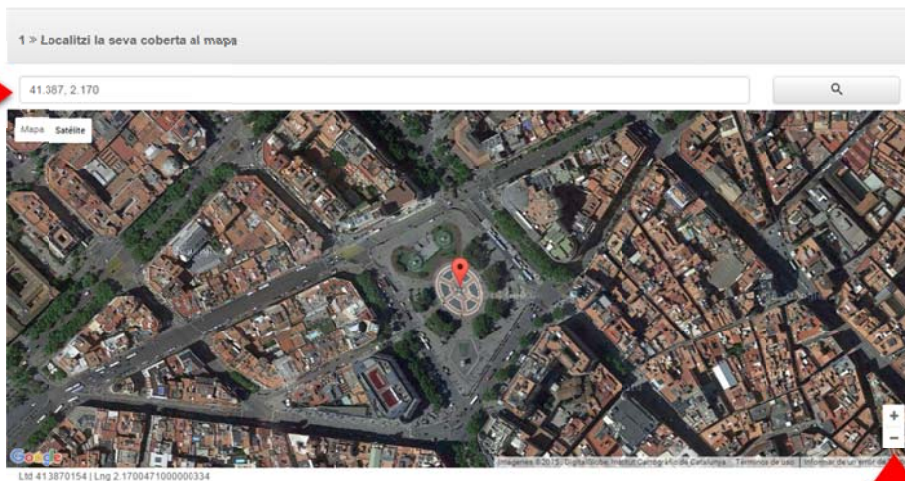
1 LOCALITZI LA SEVA COBERTA AL MAPA	3
2 DADES DEL SEU CONSUM ELÈCTRIC.....	4
2.1 Tipus de consumidor	4
2.2 Tarifa d'accés	4
2.3 Potència contractada	5
2.4 Preu tarifa elèctrica.....	6
2.5 Consum mig anual (kWh)	7
2.5.1 Consums per període.....	7
2.5.2 Corba horària	7
2.5.3 Consums dies festius (només per empreses)	9
3 DADES INSTAL·LACIÓ I COBERTA	11
3.1 Superfície disponible per plaques (m ²).....	11
3.2 Inclinació dels panells / tipus coberta	11
3.3 Orientació de la coberta.....	12
Per defecte el programa selecciona la opció més òptima: Sud 0°.....	13
3.4 Eficiència panell.....	13
4 GENERI EL CÀLCUL	15
4.1 Injecció d'excedents a xarxa	16
4.2 Sense Injecció d'excedents a xarxa "injecció 0".....	17
4.3 Bateria connectada a la xarxa	18
4.4 Bateria no connectada a la xarxa	19
5 RESULTATS.....	20
6 IMPRIMIR, DESCARREGAR RESULTATS.....	21
7 TORNAR A CALCULAR FV.....	21

1 Localitzi la seva coberta al mapa

Buscar la ubicació de la coberta on es volen instal·lar les plaques fotovoltaïques de les següents maneres:

- Introduir l'adreça de l'emplaçament a la barra del buscador i prémer el botó lupa. 
- Introduir les coordenades de l'emplaçament (p. ex.: 41.387, 2.170) a la barra del buscador i prémer el botó lupa. 
- Realitzar l'enquadrament al mapa per buscar la coberta desplaçant el cursor amb el botó esquerra del *mouse* pressionat i ampliant o reduint la imatge amb els icones "+" o "-" 
- Seleccionar la coberta posicionant el cursor a sobre i pressionar el botó esquerre del *mouse*.

Barra
buscador



Reduir/
ampliar mapa

2 Dades del seu consum elèctric

2.1 Tipus de consumidor

Seleccionar si el titular de la instal·lació és un particular o una empresa / organització.



2.2 Tarifa d'accés

Seleccionar quin tipus de tarifa es té contractada.



La tarifa d'accés és la tarifa que paga la companyia comercialitzadora a la companyia distribuïdora per l'ús de la xarxa de distribució de l'energia. És una tarifa fixada pel Govern i que paga el client a través de la companyia comercialitzadora quan contracta una tarifa en mercat lliure.

Es defineixen diferents períodes horaris en funció de la tarifa d'accés:

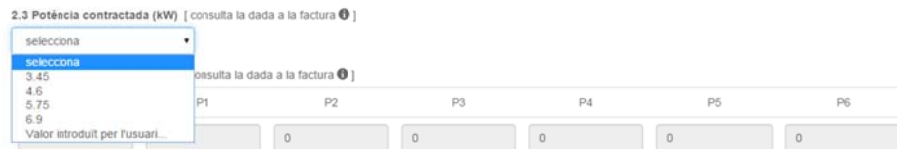
- Tarifa d'accés 2.0 A: és la tarifa normal de baixa tensió sense discriminació horària, es paga el mateix import per les 24h del dia.
- Tarifa d'accés 2.0 DHA: tarifa amb discriminació horària de dos períodes. L'import per les hores vall serà inferior al de les hores puntes.
- Tarifa d'accés 3.0 A: tarifa amb discriminació horària de tres períodes. Es determina un preu diferenciat pels períodes punta, vall i supervall.
- Tarifa d'accés 6.X: modalitat de sis períodes destinat a tarifes generals d'alta tensió. Es determina un preu diferenciat per sis períodes horaris definits segons si és temporada alta, mitja, baixa i el tipus de dia, si festiu o entre setmana.

Si es desconeix aquesta dada es pot consultar a la factura elèctrica on indiqui tarifa d'accés:



2.3 Potència contractada

Indiqui quina potència té contractada:



La potència elèctrica contractada és la capacitat que té la nostra instal·lació per suportar diversos aparells a la mateixa vegada connectats.

En totes les companyies elèctriques el contracte de potència es fa en donar d'alta el subministrament elèctric.

Els valors de potència estan normalitzats i venen determinats per l'interruptor de control de potència ICP i diferenciats segons si es tracta d'un subministrament monofàsic o trifàsic:

Intensitat ICP (Ampers)	Monofàsic	Trifàsic
5.0	1.15 kW	3.464 kW
7.5	1.725 kW	5.196 kW
10	2.3 kW	6.928 kW
15	3.45 kW	10.392 kW
20	4.6 kW	13.856 kW
25	5.75 kW	17.321 kW
30	6.9 kW	20.785 kW
35	8.05 kW	24.249 kW

40	9.2 kW	27.713 kW
45	10.35 kW	31.177 kW
50	11.5 kW	34.641 kW
63	14.49 kW	43.648 kW

Si es desconeix aquesta dada es pot consultar a la factura elèctrica:

RESUMEN DE LA FACTURA

Fecha factura:

Periodo de facturación:

Factura n°:

Ref.Factura:

Total Factura: 519,90 €

Datos del Cliente

Titular:

DNI/NIF:

Dirección:

Actividad económica (CNAE):

CUPS:

Potencia contratada: 26.3, 26.3 Y 26.3 kW

Tarifa de acceso: 3.0A Contrato de acceso:

Número de Contador:

Electricidad

2.4 Preu tarifa elèctrica

Indicar el preu de la tarifa elèctrica. En cas de tractar-se d'una tarifa amb discriminació horària, cal indicar el preu per a cada període tarifari.

Si es desconeix aquesta dada es pot consultar a la factura elèctrica:

Consumo eléctrico

Desglose de consumos detallados en hoja anexa.

SU HISTORIAL DE CONSUMO EN kWh.

Coste medio diario de la energía 7,89 €/día

Facturación

Producto: **TARIFA AHORA,**

Concepto	Cálculos	Importes(€)
Facturación Consumo Periodo P1	451 KWH x 0,179667 EUR/KWH	81,03 (01)
Facturación Consumo Periodo P2	1.209 KWH x 0,138362 EUR/KWH	167,28 (02)
Facturación Consumo Periodo P3	423 KWH x 0,086619 EUR/KWH	36,64 (03)
Potencia	26,3 KW x 32 x 0,087539 EUR/KW Y DIA	73,68
COMPLEMENTO POR ENERGIA REACTIVA	803 kVAh x 0,062332 EUR/KVARH	50,06
Implto. Electricidad	408,69 EUR x 1,05113 x 4,864 %	20,89

En cas de no introduir cap valor, el programa introdueix per defecte uns valors habituals per a cada tarifa.

2.5 Consum mig anual (kWh)

Indicar el consum elèctric que té en tot l'any.

Pot consultar aquesta dada a la factura de la seva comercialitzadora si aquesta disposa d'un resum anual del consum o sumar el consum d'energia de totes les factures de l'any. En cas de tractar-se d'un habitatge, pot seleccionar un dels següents valors habituals:

- Consum habitatge amb 2 persones: 2400 kWh / Any
- Consum habitatge amb 3 persones: 3250 kWh / Any
- Consum habitatge amb 4 persones: 3850 kWh / Any
- Consum habitatge amb 5 persones: 4500 kWh / Any

2.5.1 Consums per període

2.5.1 Consums per període				
Distribució consums (kWh)	1	2	3	6
P1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
P2		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
P3			<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
P4				<input type="text" value="0"/>
P5				<input type="text" value="0"/>
P6				<input type="text" value="0"/>

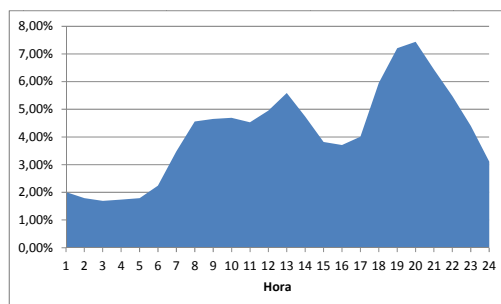
Indicar el consum anual de cada període o deixar els valors per defecte en cas de no disposar d'aquesta dada.

2.5.2 Corba horària

Indicar la distribució dels consums. El programa permet seleccionar 4 tipus de gràfica:

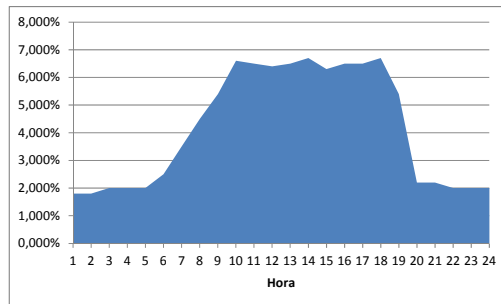
Tipus habitatge:

Consums tipus d'un habitatge. Els consums principals es centren en les hores dels àpats.



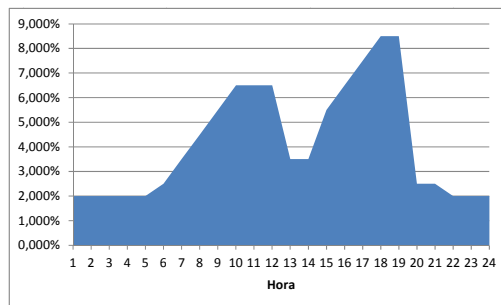
Consums de 9:00h a 19:00h:

Per empreses amb una jornada laboral de 9:00h a 19:00h sense tancar al migdia.



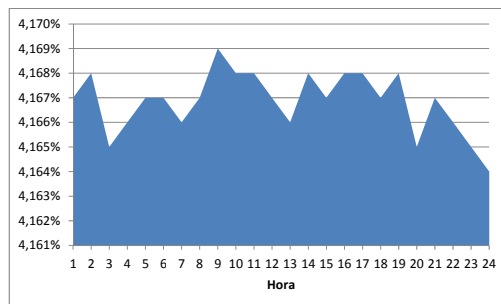
Consums de 9:00h a 13:00 i de 15:00h a 19:00h:

Per empreses amb una jornada laboral partida de 9:00h a 13:00h i de 15:00h a 19:00h.



Consuma elevats les 24h:

Per empreses amb consums elevats les 24h.



En cas que cap d'aquestes gràfiques s'ajusti als seus consums, introduir els valors de kWh per a cada hora o, si no disposa d'aquests valors, es poden introduir valors aproximats indicant un percentatge per a cada hora, prement el botó "PERSONALITZA CONSUM X HORES".

	h	kWh	%
0:00	<input type="text"/>	0.513	<input type="text" value="4.165"/>
1:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.167"/>
2:00	<input type="text"/>	0.513	<input type="text" value="4.165"/>
3:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.166"/>
4:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.167"/>
5:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.167"/>
6:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.166"/>
7:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.167"/>
8:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.169"/>
9:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.168"/>
10:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.168"/>
11:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.167"/>
12:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.166"/>
13:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.168"/>
14:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.167"/>
15:00	<input type="text"/>	0.514	<input type="text" value="4.168"/>

2.5.3 Consums dies festius (només per empreses)

2.5.3 Consum dies festius (només empresa)

Dies laborables per setmana

Dies empresa tancada per vacances

Consum dies festius

Dies laborals per setmana:

Indicar els dies que l'empresa té activitat: 5 si es treballa de dilluns a divendres, 7 si es treballa també en cap de setmana.

Dies empresa tancada per vacances:

Indicar el núm. de dies que l'empresa està tancada a l'any.

Consums dies festius:

Indicar el percentatge de consum durant els dies festius segons les següents opcions:

Consum dies festius

selecciona
selecciona
Maquinària frigorífica funcionant: 80%
Mitja producció: 50%
Funcionament del 30%
Equipament mínim: 10%
Sense activitat: 0%

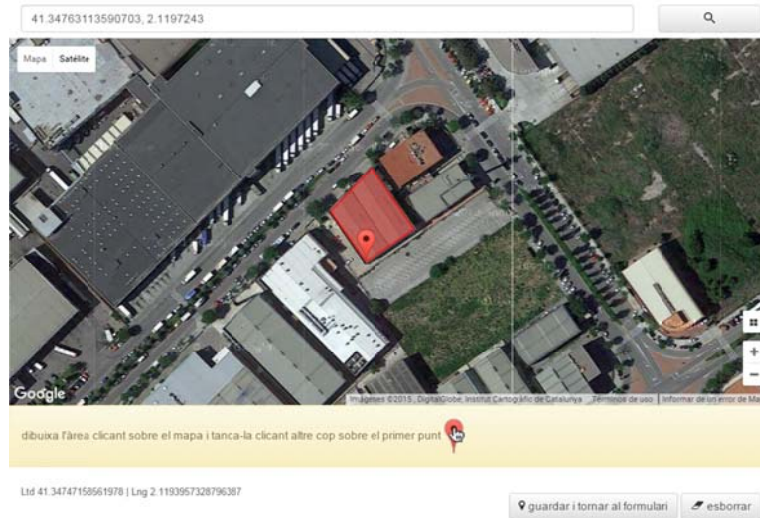
- **Màquina frigorífica funcionant: 80%**
En el cas de disposar de maquinària o algun tipus de procés que consumeix en cap de setmana un 80% del que es consumeix en un dia laboral.
- **Mitja producció: 50%**
En el cas que la producció dels dies festius sigui aproximadament la meitat del consum en dies laborals.
- **Funcionament del 30%**
- **Equipament mínim: 10%**
El funcionament de l'empresa es limita a uns consums mínims.
- **Sense activitat**
L'empresa no genera cap activitat i el consum és pràcticament 0.

3 Dades instal·lació i coberta

3.1 Superfície disponible per plaques (m²)

Introduir la superfície en m² disponible per ubicar plaques fotovoltaïques. L'espai destinat a aquest ús hauria d'estar lliure d'ombres per captar la màxima radiació solar.

Si es desconeix aquesta dada es pot calcular mitjançant el mapa prement el text “(utilitza el mapa per dibuixar l'àrea)”



Dibuixar l'àrea disponible clicant amb el botó esquerra a cada un dels extrems de la coberta, tancant-la prement altre cop el primer punt.



En cas d'error en el dibuix prémer el botó “esborrar” i tornar a dibuixar la superfície.

Amb l'àrea disponible dibuixada, clicar “guardar i tornar al formulari” per anotar el valor de superfície i continuar amb el punt següent.

3.2 Inclinió dels panells / Tipus coberta

Seleccionar el tipus de coberta directament al desplegable o des de les imatges de l'icona d'informació.



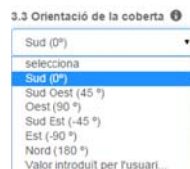


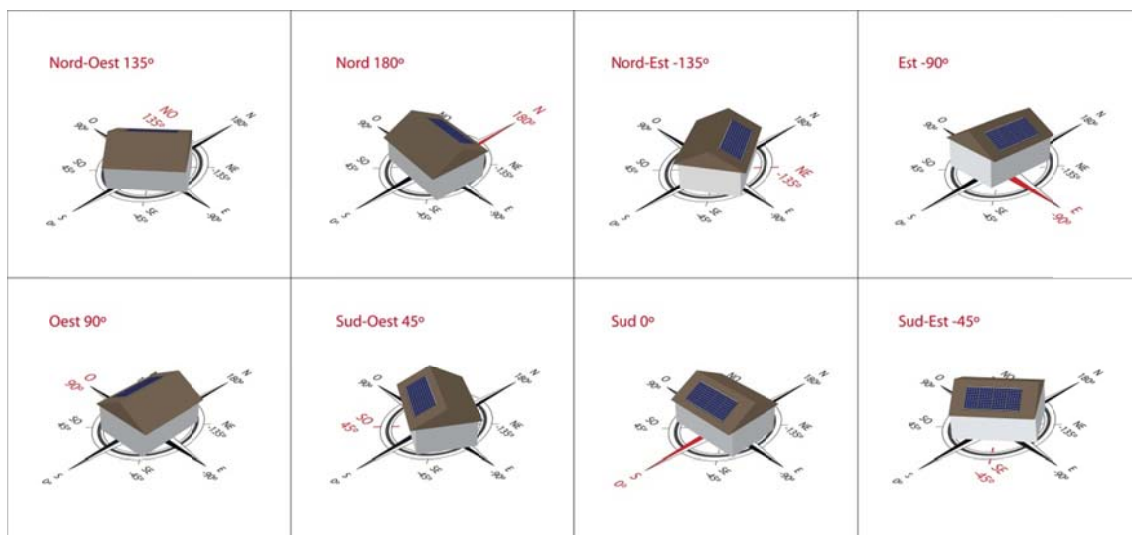
Segons el tipus de coberta seleccionada el programa utilitzarà un factor W/m^2 i una inclinació determinada:

- Coberta de teula: per aquest tipus de coberta es suposa una instal·lació amb els panells coplanars a la coberta, amb una inclinació de 20° a 25° .
- Coberta plana: per cobertes planes (amb un pendent inferior al 5%) amb terra tècnic, tipus terrassa, grava o tipus Deck amb tela asfàltica. Es suposa una instal·lació amb una estructura que doti als panells fotovoltaics de 10° a 15° .
- Coberta de xapa no orientada a sud: En cas d'una coberta de xapa a 2 o més aïgues orientades est/oest, es proposa una instal·lació amb una estructura triangular que doti als panells de 15° respecte la horitzontal.
- Coberta de xapa orientada a sud: per aquest tipus de coberta es suposa una instal·lació amb els panells coplanars a la coberta amb una inclinació de 15° .

3.3 Orientació de la coberta

Seleccionar en el desplegable l'orientació de la coberta; és la direcció on miraran els panells fotovoltaics:





Per defecte el programa selecciona la opció més òptima: Sud 0°.

3.4 Eficiència panell

Seleccionar el tipus de panell fotovoltaic desitjat.

3.4 Eficiència panell ⓘ

Capa Fina
 Convencional
 Alta eficiència

- Convencional

Tipus de panell seleccionat per defecte.

Panell amb cèl·lules policristal·lines i una eficiència del 14% al 16% (140W/m² a 160W/m²).

És el tipus de panell més estandarditzat del mercat i amb el preu més ajustat.



- Alta eficiència

Panell amb cèl·lules monocristal·lines i una eficiència superior al 20% (200W/m²).

És el tipus de panell adequat quan es disposa de poc espai al permetre instal·lar més potència per metre quadrat que un panell convencional.

El preu d'aquest tipus de panell és entre un 40% i un 50% superior a un panell convencional.



- Capa fina

El panell de capa fina està realitzat amb cèl·lules de silici amorf, és menys eficient que el silici cristal·lí (8% - 10%) però presenta un millor comportament en condicions de llum difusa, emplaçaments càlids i amb mala ventilació i zones amb ombra parcial o orientació poc òptima.



4 Generi el càlcul

4 » Generi el càlcul

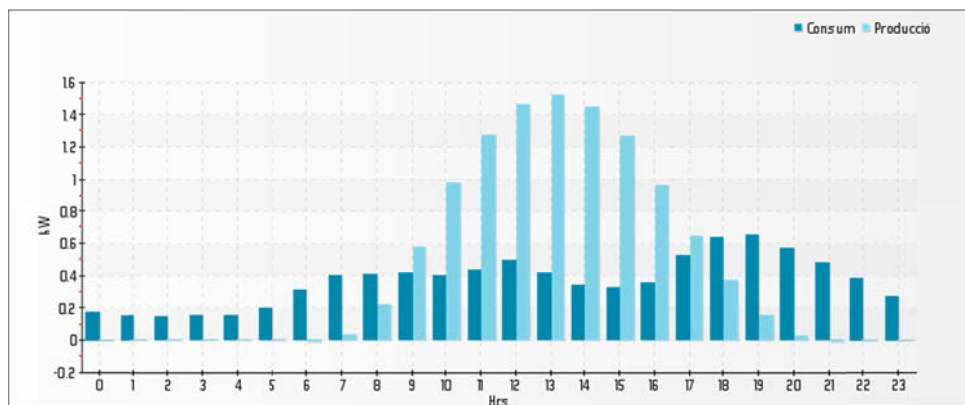
Prement a CALCULAR obtindrà automàticament el pressupost, dades de producció i l'estudi de rendibilitat de la seva instal·lació.



Prement el botó “Calcular” el programa realitzarà el càlcul i mostrarà un resum dels possibles resultats segons la tipologia d’instal·lació:

- Injecció d’excidents a xarxa
- Injecció 0
- Bateries connectades a la xarxa
- Bateries no connectades a la xarxa

Donat que, en el transcurs d’un dia qualsevol, la instal·lació fotovoltaica pot generar més energia que les necessitats de consum, existeixen diferents modalitats per gestionar aquesta energia excendentària:



4.1 Injecció d'excedents a xarxa

Modalitat d'autoconsum instantani, es consumeix directament l'energia fotovoltaica en el moment que s'està produint. Si es dona el cas que durant algunes hores de sol la instal·lació fotovoltaica genera més energia de la necessària pels consums d'aquell moment, aquesta energia serà injectada a la xarxa elèctrica. Les instal·lacions acollides a aquesta modalitat, amb una potència contractada pel subministrament superior a 10kW, pagaran un càrrec per l'energia autoconsumida, diferenciant dos tipus:

Tipus 1 (sense venda):

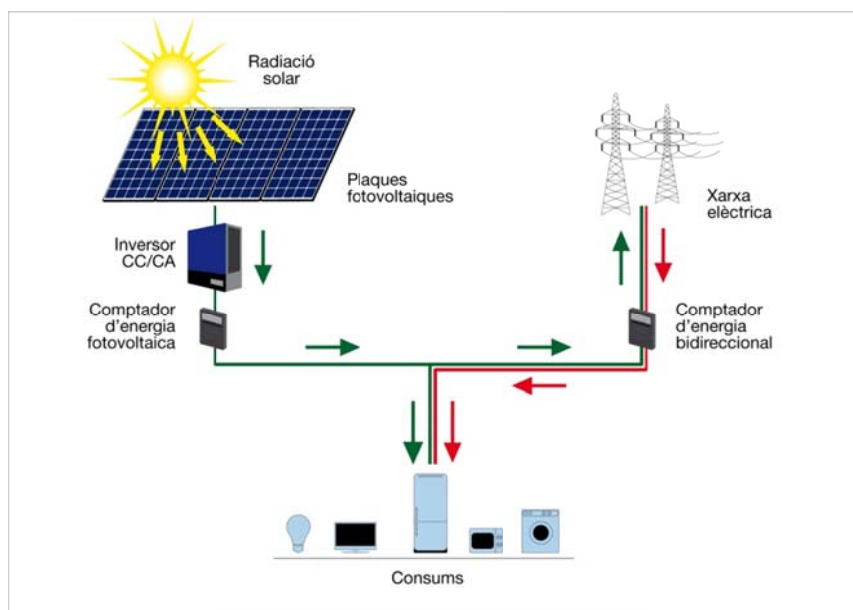
No rebran remuneració per l'energia injectada a xarxa.

Acollint-se a aquesta modalitat s'agilitza la tramitació i no és necessària la possessió o constitució d'una empresa o ser autònom, estalviant-se així haver de fer declaracions d'IVA i d'altres temes que demana ser professional.

Tipus 2 (Amb venda):

L'energia excedentària serà remunerada a preu de mercat.

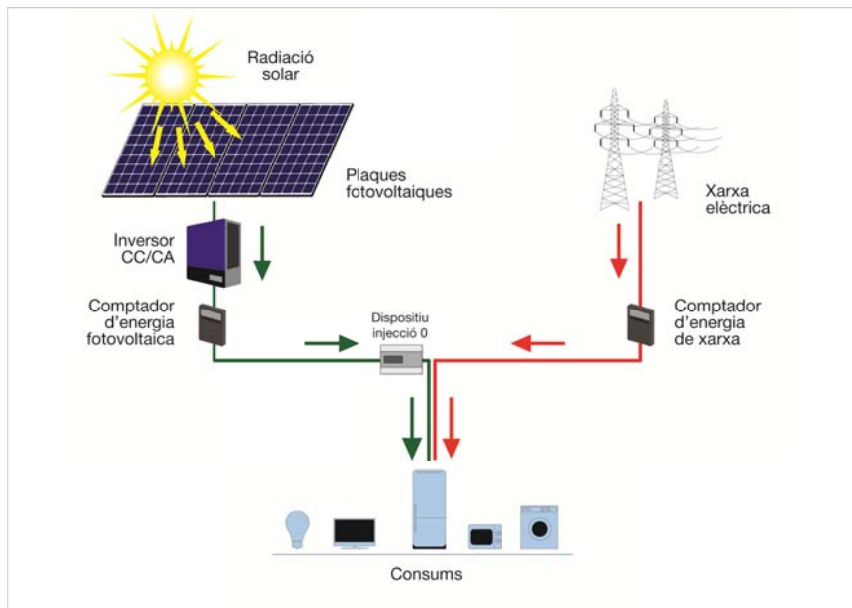
És necessària la inscripció al RAIPRE (Registre Administratiu de Instal·lacions de Producció d'Energia elèctrica del Ministerio de Indústria, Energía y Turismo). Durant la nit o en hores de poca radiació solar es seguirà consumint de la xarxa elèctrica.



4.2 Sense Injecció d'excedents a xarxa "injecció 0".

Per potència contractada pel subministrament inferior o igual a 10kW:

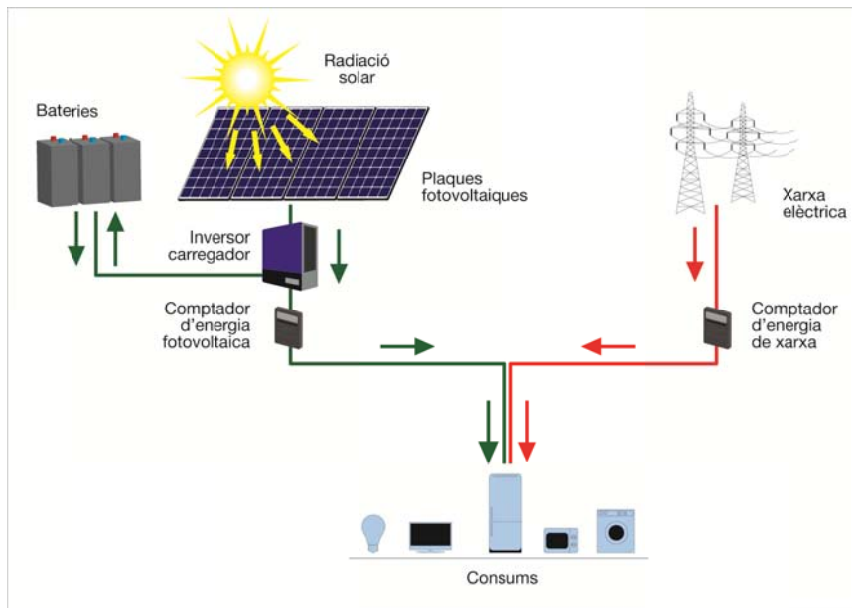
Modalitat d'autoconsum instantani, es consumeix directament l'energia fotovoltaica en el moment que s'està produint. Si es dona el cas que durant algunes hores de sol la instal·lació fotovoltaica genera més energia de la necessària pels consums d'aquell moment, el dispositiu d'injecció zero modularà l'inversor fotovoltaic ajustant la producció als consums, evitant injectar energia a la xarxa elèctrica. Aquesta modalitat està exempta del pagament de peatges de generació. Durant la nit o en hores de poca radiació solar es seguirà consumint de la xarxa elèctrica.



4.3 Bateries connectades a la xarxa

Modalitat d'autoconsum instantani amb acumulació. Es consumeix directament l'energia fotovoltaica en el moment que s'està produint. Si es dona el cas que durant algunes hores de sol la instal·lació fotovoltaica genera més energia de la necessària pels consums d'aquell moment, l'energia excedentària s'emmagatzemarà en bateries i serà utilitzada en el moment que no hi hagi suficient radiació solar per cobrir els consums.

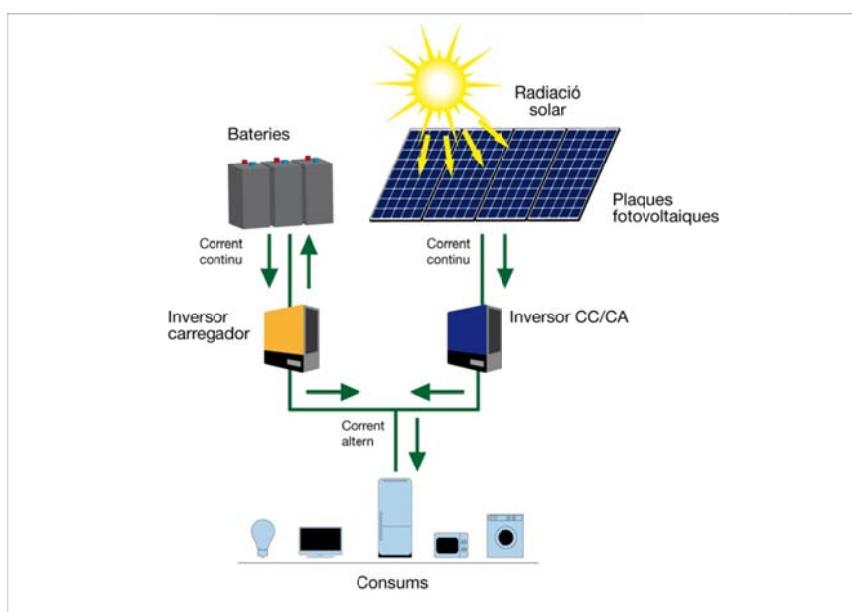
Sense o amb poca radiació solar i les bateries esgotades, es consumirà de la xarxa elèctrica.



4.4 Bateries no connectades a la xarxa

Modalitat per instal·lació aïllada de la xarxa elèctrica. Només viable si es disposa de suficient superfície fotovoltaica per subministrar la totalitat dels consums.

Es consumeix directament l'energia fotovoltaica en el moment que s'està produint i s'emmagatzema en bateries l'energia excedentària per ser utilitzada en el moment en què no hi hagi suficient radiació solar per cobrir els consums.



Seleccionar l'opció que més s'adequa a les seves necessitats clicant al botó "Veure opció detallada".

[Veure opció detallada](#)

5 Resultats

Es mostren els següents resultats:

Instal·lació FV

Potència per autoconsum (kW)

Producció específica anual (kWh/kWp)

Degradació anual panells estimada: (%)

Producció TOTAL anual estimada (kWh/any)

INVERSIÓ

PRESSUPOST TOTAL (€)

EXPLOTACIÓ

Estalvi anual consum electricitat (€)

Costos explotació (Manteniment) (€)

Costos Assegurança anual (€)

Càrrecs associats a costos del sistema (€)

Peatge d'accés a la xarxa de distribució (€)

Estalvi anual consum electricitat (€)

% autoconsum directe

Energia excedentària (%)

IPC energètic estimat (%)

IPC estimat (%)

COBERTURA SOLAR FV

Període P1 (kWh/any)

Període P2 (kWh/any)

Període P3 (kWh/any)

Període P4 (kWh/any)

Període P5 (kWh/any)

Període P6 (kWh/any)

RESULTATS ECONÒMICS

Inversió Inicial (IVA no inclòs) (€)

Estalvi Acumulat en 25 anys (€)

Rendibilitat de la Inversió a 25 anys (€)

RECUPERACIÓ Inversió Inicial (Anys)

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS




Estalvi en emissions de CO₂ (Tn CO₂ / any)

Producció equivalent en tep (Tep/any)

Producció equivalent (Famílies / Habitants)

6 Imprimir, descarregar resultats

Clicant els següents icones, es pot imprimir, descarregar en pdf o enviar per correu electrònic els resultats:

 imprimir |  descarregar pdf |  enviar per e-mail

7 Tornar a calcular FV

En cas d'error en la introducció de dades o disconformitat amb els resultats pot modificar els valors introduïts d'entrada clicant el botó "Tornar a CALCULAR".

 Tornar a CALCULAR FV