

# II Jornada BioEconomic Sitges 2013

“ Eficiència, Autoconsum,  
Certificació Energètica  
i el Vehicle Elèctric ”



II Jornada BioEconomic  
Sitges 2013

Garraf  
Edifici Miramar, 6 de juny de 2013

*Economia Verda*

Camí cap a la sobirania  
i l'autonomia energètica

## Autoconsum amb energia solar fotovoltaica connectada a xarxa

Oportunitat d'estalvi i de millora de la  
competitivitat per a Empreses i Ajuntaments

Raúl Martínez París

Director Comercial de Sofos Energia

# Índex

1. Sofos Energia
2. Energia solar fotovoltaica
3. Autoconsum instantani (amb venda d'excedents)
4. Casos reals i conclusions

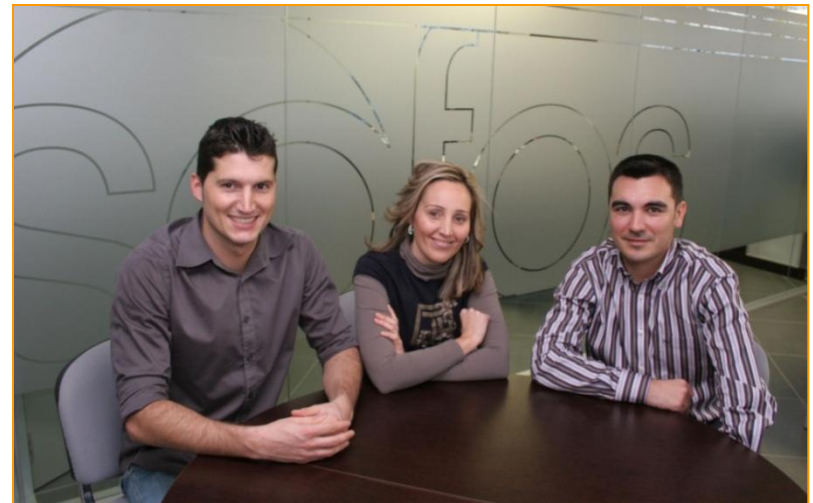
# 1. Sofos Energia



# 1. Sofos Energia

## Qui som?

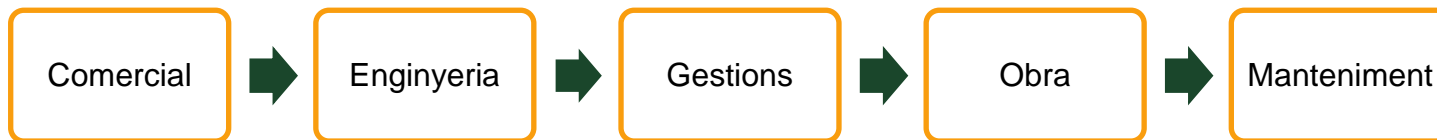
- Empresa fundada l'any 2004. La nostra seu està establerta al Polígon CIM de Lleida.
- **Joan Mayoral**, director general de **Sofos**, és membre de la junta directiva i cofundador de la Unió Espanyola Fotovoltaica (**UNEF**) ([www.unef.es](http://www.unef.es)) i el seu delegat a Catalunya
- Sofos va ser cofundador de la **Plataforma per a l'Autoconsum a Espanya**, constituïda al 2012 ([www.consumetupropiaenergia.org](http://www.consumetupropiaenergia.org)) .



# 1. Sofos Energia

## Què fem?

- Ens dediquem a la construcció d'instal·lacions “*claus en mà*” basades en energies renovables i l'eficiència energètica.
- Oferim un servei integral de disseny, gestió, aportació de materials i instal·lació.
- Tenim un **equip multidisciplinari molt qualificat i un equip propi de muntadors.**
- Col·laboradors habituals amb experiència.
- Hem instal·lat més de 20 MW de potència distribuïts en més de 200 projectes.
- Tenim una presència creixent a Barcelona, Tarragona, Osca i Saragossa.
- Som una empresa internacionalitzada amb Delegacions al Carib i Estats Units.



# 1. Sofos Energia

## Productes i serveis

- Fotovoltaica Autoconsum (connectada a xarxa)
- Fotovoltaica aïllada (amb bateries)
- Biomassa
- Solar tèrmica
- Geotèrmia
- Cogeneració i microcogeneració
- Biogàs
- Instal·lacions d'eficiència energètica  
(motors, climatització, il·luminació,  
recuperació de calor)



# 1. Sofos Energia

## Alguns dels nostres clients

- SAT NUFRI – Lleida
- CAG – CORPORACIÓN ALIMENTARIA GUISSONA (BONAREA) – Lleida
- ACSA SORIGUÉ – Jorba (Barcelona)
- UNIPREUS/WALA – Lleida
- UNIVERSITAT DE LLEIDA – Lleida
- AJUNTAMENT DE LLEIDA – Col·legis i Camp d'Esports - Lleida
- AGÈNCIA DE L'ENERGIA DE BARCELONA
- AJUNTAMENT DE BARBERÀ DEL VALLÈS
- AJUNTAMENT DE SABADELL
- CAVES CARLES ANDREU – Pira (Tarragona)
- ACOFAL – Polígon Plaza (Saragossa)
- MANFISA – MANUFACTURAS IRULAR - Navarra
- EVE – ENTE VASCO DE LA ENERGÍA - País Basc
- BANCO BHD – República Dominicana
- NESTLÉ – República Dominicana
- DHL – República Dominicana
- GRUPO FIESTA HOTELES – Jamaica

# 1. Sofos Energia

Instal·lacions realitzades – Estructura fixa a terreny



- Parc Solar de Puigròs - 2.400 kWp



# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Seguidors



- Parc Solar El Poal - 2.300 kWp

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Naus industrials



- Instal·lació de 1,8 MW a Nufri (Mollerussa)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Naus industrials



- Instal·lació de 1,2 MW a Moger (Huelva)

# 1. Sofos Energia

Instal·lacions realitzades – Explotació agropecuària



- Instal·lació de 520 kWp a Vallfogona de Balaguer (Lleida)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Integració arquitectònica



- Instal·lació de 400 kW a Universitat de Lleida (Lleida)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Centre Comercial



- Instal·lació de 380 kW a Wala Unipreus (Lleida)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Explotació agropecuària



- Instal·lació de 240 kWp a Torregrossa (Lleida)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Indústria Ceràmica



- Instal·lació de 200 kW a Jorba (Barcelona)



# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Camp de futbol



- Instal·lació de 100 kW a Camp d'esports UE Lleida

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Explotació agropecuària



- Instal·lació de 120 kWp a Sant Guim de Freixenet (Lleida)

# 1. Sofos Energia

Instal·lacions realitzades – Indústria del metall



- Instal·lació de 120 kWp ACOFAL POL. PLAZA (Saragossa)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Administració Pública



- Instal·lació de 200 kW – Ente Vasco de la Energía (Irún)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades - Administració Pública



- Instal·lació de 66 kWp – CFI CERCS-BERGUEDÀ

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Oficines Municipals



- Instal·lació de 25 kWp – Ajuntament de Barberà del Vallès

# 1. Sofos Energia

Instal·lacions realitzades – Estació de bombament



- Instal·lació de 24 kWp – Aigües del Segarra Garrigues

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades - Celler



- Instal·lació de 20 kW a Caves Carles Andreu (Pira)



# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Casa Particular



- Instal·lació de 20 kW a Serinyà (Girona)

# 1. Sofos Energia

Instal·lacions realitzades – Oficina Bancària



- Instal·lació de 30 kW – Autoconsum – República Dominicana

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades - Hotel



- Instal·lació de 300 kW – Autoconsum – República Dominicana

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades - Hotel



- Instal·lació de 1,6 MW – Autoconsum – Jamaica

# 1. Sofos Energia

Instal·lacions realitzades – Explotació agropecuària



- Instal·lació de 96 kW – Autoconsum – Bellcaire (Lleida)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades – Casa particular



- Instal·lació de 10 kW – Autoconsum – Tàrrrega (Lleida)

# 1. Sofos Energia

## Instal·lacions realitzades - Oficines



- Instal·lació de 15 kW - Autoconsum - Parc Científic de Gardeny (Lleida)

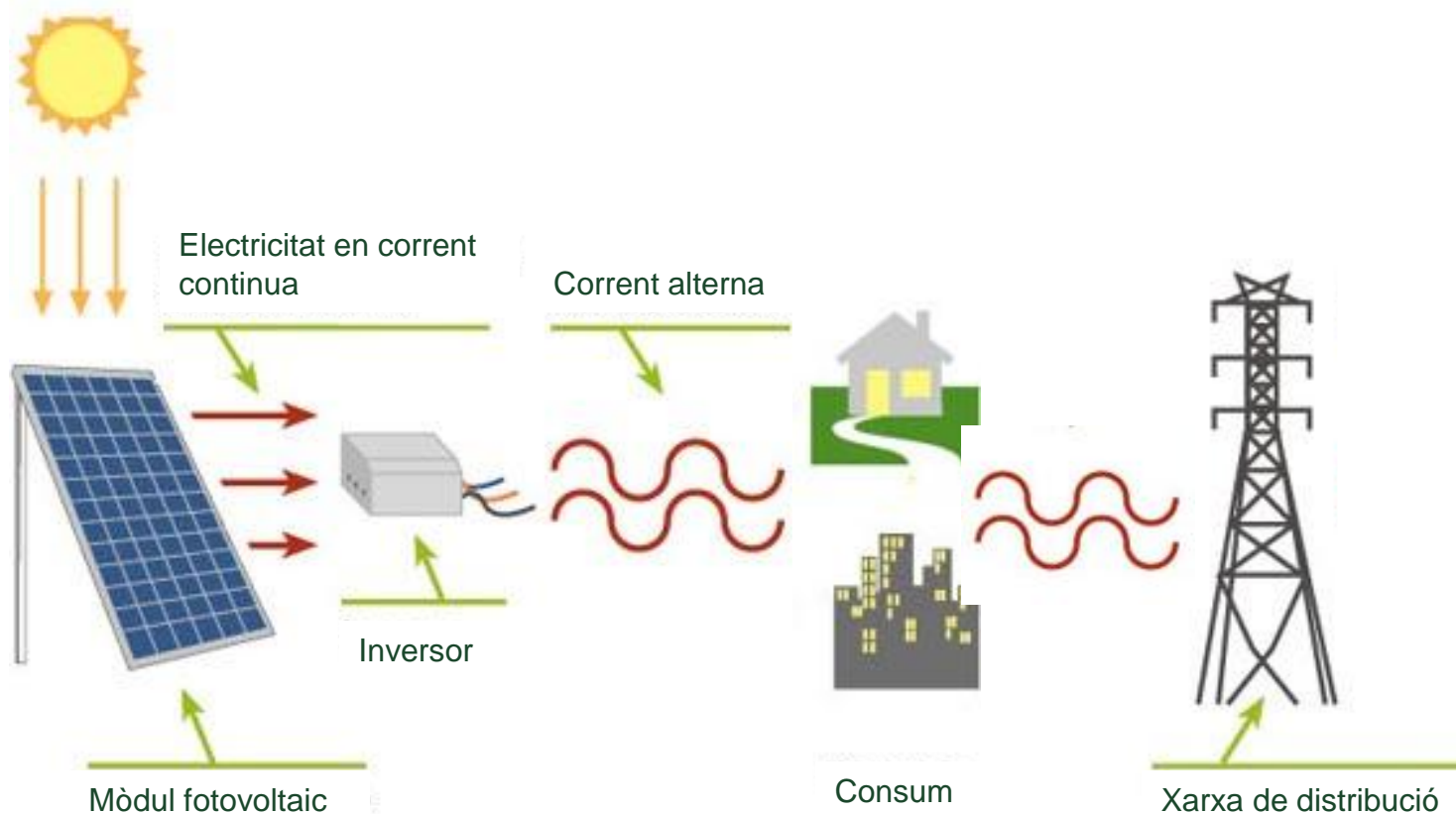
## 2. Energia solar fotovoltaica





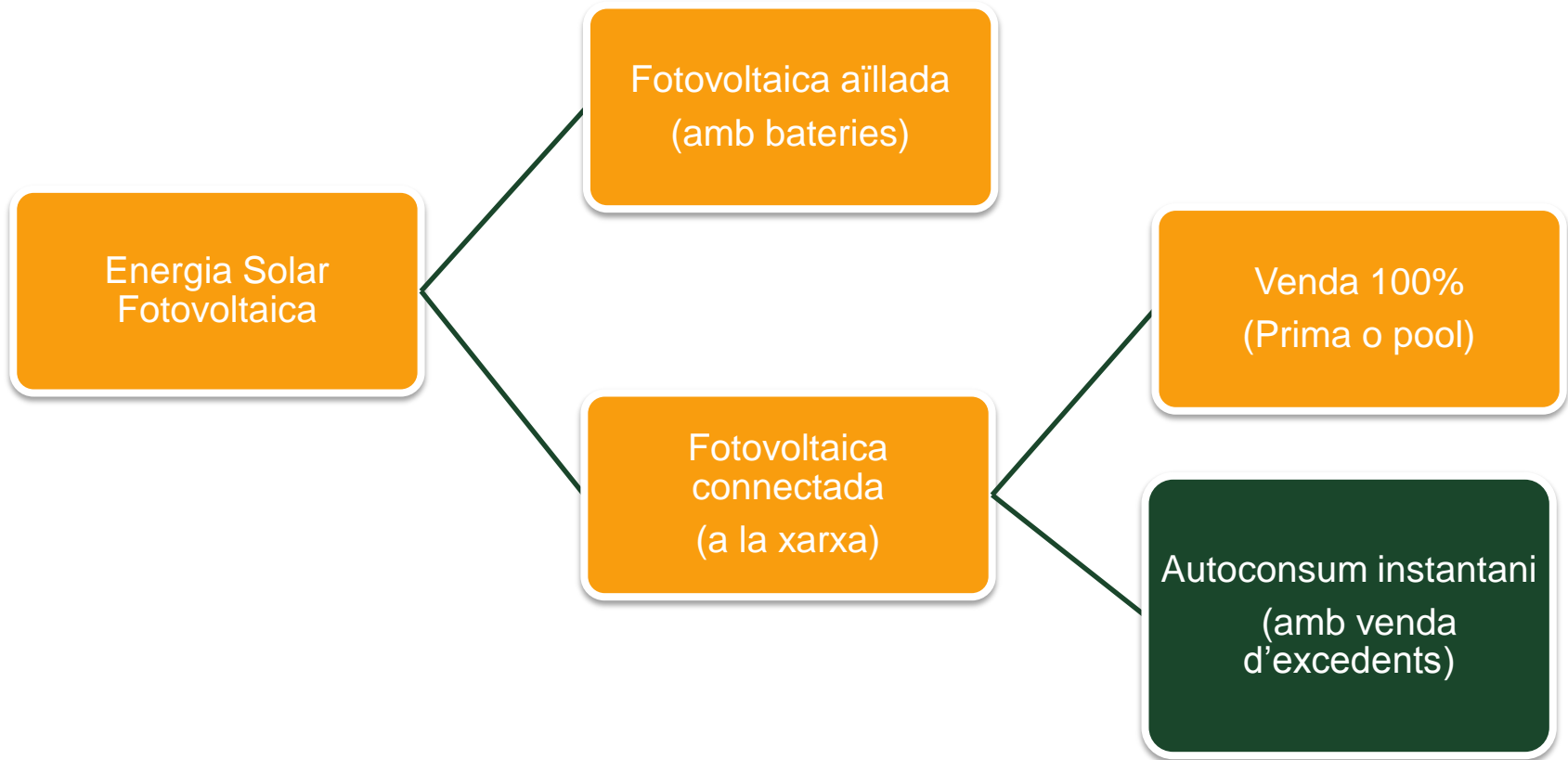
## 2. Energia solar fotovoltaica

### Esquema sistema fotovoltaic



## 2. Energia solar fotovoltaica

### Tipologies de sistemes fotovoltaics



## 2. Energia solar fotovoltaica

### Components d'un sistema fotovoltaic connectat a xarxa



#### Plaques fotovoltaiques

- Silici cristal·lí.
- Garantia fabricant 25 anys.
- Fabricació alemanya, japonesa o espanyola.
- Marques reconegudes i estables.

#### Onduladors

- Monofàsics o trifàsics.
- Importància del servei tècnic del fabricant.
- Solarmax, SMA i Ingecon.

#### Comptador bidireccional

## 2. Energia solar fotovoltaica

### Components d'un sistema fotovoltaic connectat a xarxa



- **Estructura Sobreposada**



- **Estructura Inclorada sobre coberta**

### 3. Autoconsum instantani (amb venda d'excedents)



# 3. Autoconsum instantani

## Model Energètic: Normativa generació

RDL 1/2012  
de 27 de gener



### MORATÒRIA SISTEMA DE PRIMES

- Suspensió noves assignacions.
- Mesura per a ajudar a reduir el dèficit elèctric.
- Venda a pool.

RD 1699/2011  
de 18 de novembre



### CONNEXIONS PER AUTOCONSUM

- Permet Connexions a la xarxa interior → Autoconsum.
- Generació fins a 100kW.
- Diferents tecnologies.

RD 661/2007  
de 25 de maig



### RÈGIM ESPECIAL

- Categories segons tecnologia.
- Generació majors de 100kW.

PRÒXIMAMENT  
(21/06/2013?)



### BALANÇ NET

- Compensació dels excedents.
- Possibilitats de 100% cobertura.
- BN pagarà peatges elèctrics

# 3. Autoconsum instantani

## RD 1699/2011

- **Àmbit:**

- Fotovoltaica fins a 100 kW.
- Cogeneració fins a 1.000 kW.

- **Punt de connexió:**

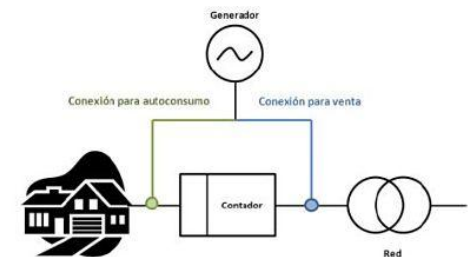
- Menor de 10 kW → Notificació a la companyia elèctrica.
- Menor de 20 kW → Cost limitat al preu d'escomesa (aproximadament 17 €/kW).
- Menor de 100 kW → Possibilitat de connectar en la xarxa interior.

- **Simplificació administrativa:**

- No necessària l'Autorització Administrativa prèvia per a menors de 100 kW.
- No necessària la Inscripció al Pre-registre d'Assignació (PREFO)

- **Avals (per a demanar punt de connexió):**

- Fins a 10 kW → No és necessari aval.
- Entre 10 i 100 kW → 20 €/kW.  
(abans fins a 20 kW → 50 €/kW; i de 20 kW a 100 kW → 500 €/kW).

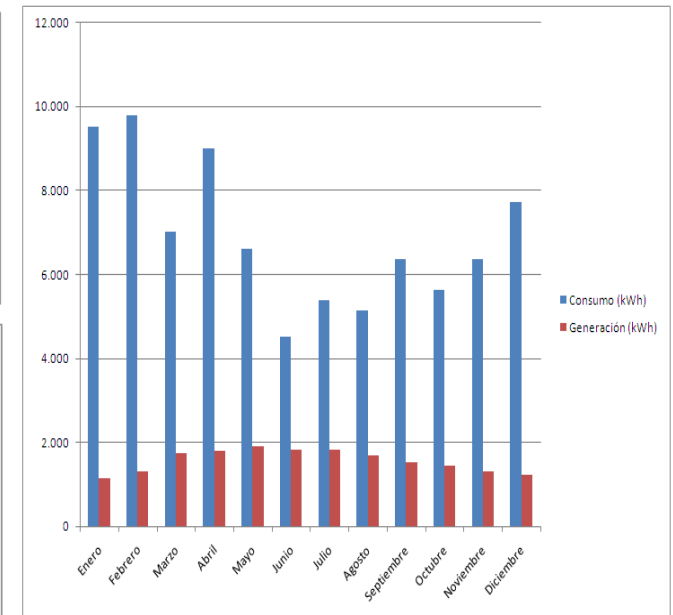
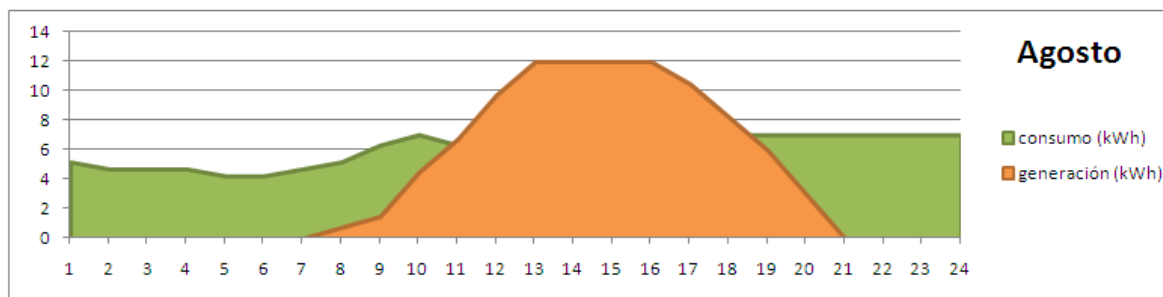
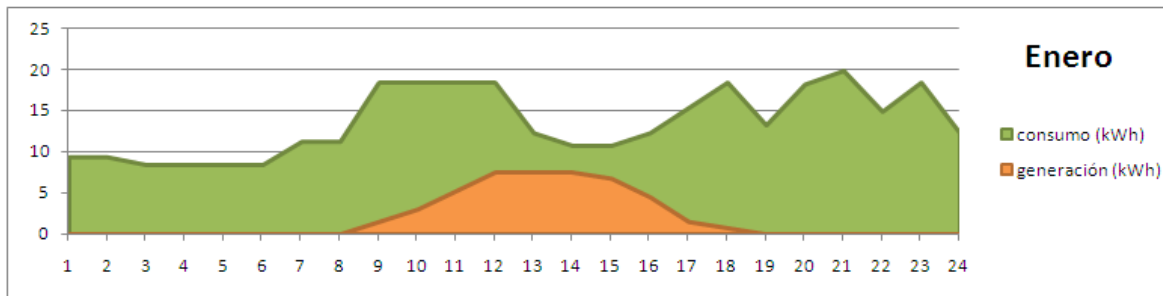


Fuente: IDAE

# 3. Autoconsum instantani

## Simultaneïtat de corbes de consum i generació

- Potència de consum contractada: 40 kW
- Potència de generació fotovoltaica: 15 kW



Simultaneïtat de corbes de generació i consum



# 3. Autoconsum instantani

## Altres consideracions

- **Característiques:**

- ✓ Un consumidor pot reduir considerablement el cost anual de la seva factura.
- ✓ Font de generació eficient que té una vida útil superior als 25 anys.
- ✓ S'integren en l'edificació amb escàs impacte visual.

- **Permisos i tramitacions:**

- ✓ Tramitació del punt de connexió amb la companyia elèctrica.
- ✓ Redacció de projecte tècnic.
- ✓ Tramitació de permisos municipals.
- ✓ Aval de 20 €/kWn.

## 4. Casos reals i conclusions



# 4. Casos reals i conclusions

## Hotel – Tarifa 3.0

<b>Despesa elèctrica anual</b>	<b>18.000 €</b>
Superfície necessària	800 m <sup>2</sup>
Potència instal·lació FV	35 kW
Energia anual generada	54.000 kWh
Preu “claus en mà”	70.000 €
Estalvi anual	8.000 €
<b>Payback</b>	<b>8,5 anys</b>
Preu compra electricitat	15 c€/kWh
Preu generació fotovoltaica	1c€/kWh



# 4. Casos reals i conclusions

## Explotació agropecuària – Tarifa 3.0

<b>Despesa elèctrica anual</b>	<b>38.000 €</b>
Superfície necessària	1.500 m <sup>2</sup>
Potència instal·lació FV	80 kW
Energia anual generada	140.000 kWh
Preu “claus en mà”	150.000 €
Estalvi anual	20.000 €
<b>Payback</b>	<b>7,5 anys</b>
Preu compra electricitat	16 c€/kWh
Preu generació fotovoltaica	1c€/kWh



# 4. Casos reals i conclusions

## Càmeres frigorífiques – Tarifa 6.1

<b>Despesa elèctrica anual</b>	<b>214.000 €</b>
Superfície necessària	2.000 m <sup>2</sup>
Potència instal·lació FV	100 kW
Energia anual generada	180.000 kWh
Preu “claus en mà”	190.000 €
Estalvi anual	18.000 €
<b>Payback</b>	<b>10,5 anys</b>
Preu compra electricitat	10 c€/kWh
Preu generació fotovoltaica	1c€/kWh



# 4. Casos reals i conclusions

## Sectors i perfils

### PERFIL:

- ✓ Empreses o Ajuntaments amb **elevat consum elèctric**
- ✓ Que tinguin un consum constant durant l'any: **365 dies l'any**
- ✓ Consum constant durant el dia o **majoritàriament diürn**
- ✓ Que **disposin de coberta** per ubicar els panells
- ✓ Que disposin de capacitat econòmica o financera per la realització del projecte
- ✓ Estabilitat i continuïtat en el negoci per poder recuperar la inversió

### SECTORS:

- ✓ Hospitals, hotels, geriàtrics, clubs esportius, gimnasos,...
- ✓ Càmeres frigorífiques, centrals de fruita, distribució peribles, supermercats,...
- ✓ Industrial, agropecuari,...



## Per a més informació...

Mov: 628 631 232  
e-mail: [rmartinez@sofos.es](mailto:rmartinez@sofos.es)  
Twitter: [@sofosrmartinez](https://twitter.com/sofosrmartinez)  
Skype: [sofosrmartinez](https://www.skype.com/people/sofosrmartinez)  
LinkedIn: [Raúl Martínez París](https://www.linkedin.com/in/Raúl-Martínez-París)  
Web: [www.sofos.es](http://www.sofos.es)



# Gràcies per la seva atenció

Mov: 628 631 232  
e-mail: [rmartinez@sofos.es](mailto:rmartinez@sofos.es)  
Twitter: [@sofosrmartinez](https://twitter.com/sofosrmartinez)  
Skype: [sofosrmartinez](https://www.skype.com/people/sofosrmartinez)  
LinkedIn: [Raúl Martínez París](https://www.linkedin.com/in/Raúl-Martínez-París)  
Web: [www.sofos.es](http://www.sofos.es)

