



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

L'increment de la generació energètica
renovable i local

10 abril de 2017



01

Mesura de govern de transició cap a la sobirania energètica

B



Mesura de govern de transició cap a la sobirania energètica

➤ Context

- Ciutat construïda
- Compromisos internacionals:
 - 2030: Reducció 40% de les emissions de GEH

➤ Reptes

- Incrementar la generació energètica renovable i local
 - ✓ Autogeneració / autoconsum
 - ✓ Empoderament
- Transició energètica
 - ✓ Democratitzar energia
 - ✓ Punta de llançament del canvi de model (gran potencial d'estalvi)
- Formació i Ocupació
 - ✓ Capacitació nous perfils tècnics
 - ✓ Reactivació d'un sector en crisi



02

Generació d'energia

B



Generació d'energia

➤ Objectiu

L'Ajuntament de Barcelona té per objectiu **impulsar la màxima generació energètica renovable i local (autoproducció) a nivell d'Ajuntament i a nivell de la ciutadania.**

En aquest sentit, **potenciar la generació d'energia elèctrica en terrats** i cobertes particulars i municipals i espai **públic** i **repotenciar l'energia solar tèrmica** són objectius que es persegueixen en el desenvolupament de la Mesura de govern de transició cap a la sobirania energètica.

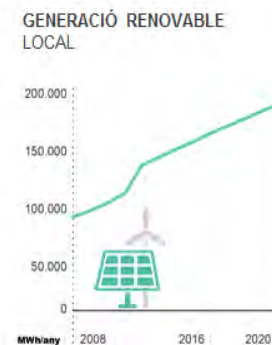
L'objectiu és assolir nivells màxima d'autoproducció i autoconsum, per tant, caldrà desenvolupar i posar a l'abast de tothom:

- ✓ els criteris tècnics i de gestió més adequats per tal de facilitar l'operativitat i el manteniment,
- ✓ la implicació dels agents del sector
- ✓ les fórmules econòmiques

que permetin aquesta maximització en el desenvolupament de noves instal·lacions de generació.

Els **objectius pel que fa a l'increment de la generació energètica renovable i local** marcats a la **Mesura de Govern de Transició cap a la Sobirania Energètica** són:

- ✓ Doblar la generació elèctrica municipal procedent d'energies renovables, passant d'1,8 a 3,6MWp de potència fotovoltaica instal·lada.
- ✓ Augmentar un 10% la generació elèctrica privada procedent d'energies renovables, passant de 10,6 MWp a 11,7MWp.



Doblar la generació local d'electricitat amb energies renovables.



03

Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

B



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Definició (1/2)

El Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona **és el document** que dóna resposta a l'estratègia de desenvolupament de les actuacions de generació energètica a la ciutat, **amb una acció concreta 2017 – 2019**, i **que ha de permetre incrementar de manera important la generació energètica local a partir de recursos renovables**, principalment, el sol.

Les actuacions a desenvolupar se centren principalment en:

- ✓ Incorporació de generació en les cobertes i terrats de la ciutat, tant públics com privats
- ✓ Incorporació de generació energètica en l'espai públic, reconvertint o col·locant elements urbans i que es transformin en generadors d'energia.

L'acció es contempla que **ha de ser tant pública com particular i privada**.



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Definició

L'Ajuntament, i l'Agència d'Energia en particular, han de ser qui han de prendre la iniciativa de les actuacions a desenvolupar:

- ✓ Pel seu paper exemplificador i tractor de la implementació d'instal·lacions,
- ✓ Per visibilitat que les instal·lacions de generació son possibles i viables
- ✓ Com de facilitador i impulsor de l'acció de tercers.

El desplegament del Programa d'impuls a la generació solar a Barcelona suposarà superar els objectius marcats a la Mesura de govern de Transició cap a la Sobirania energètica, incorporant més de 3,5 MWp de potència instal·lada de fotovoltaica, el que implica:

- ✓ Incrementar un 20% la potència fotovoltaica existent a la ciutat l'any 2015, que era de l'ordre de 12,4MWp .
- ✓ Aquest increment serà molt superior considerant tota la generació que s'està incorporant en la nova edificació i rehabilitació d'edificis i nova urbanització.



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Àmbits d'actuació

La classificació bàsica fa referència a l'espai on actuar, si és públic o privat (particular i/o empreses) i si el inversió és pública i/o privada.

A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública	B. Coberta pública / Inversió privada (o col·lectiva)
C. Coberta (o espais) privats / Inversió pública	D. Coberta privada / Inversió privada

I de cada una de les opcions plantejades, podem trobar diferents casuístiques que es relacionen a continuació.



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Àmbits d'actuació

A. Coberta (o espai) públic /

Inversió pública

- Terciari públic
- Residencial públic
- Espai públic

B. Coberta pública / Inversió
privada (o col·lectiva)

C. Coberta (o espais) privats /
Inversió pública

D. Coberta privada / Inversió
privada



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública

Àmbit:

**A.1. Terciari
públic**

**A.2. Residencial
públic**

**A.3. Espai
públic**

Actors: Ajuntament directament actuant sobre edificis (dependències municipals, escoles i biblioteques) i espai públic.

Eines facilitadores: BIMSA i alguns ens específics com podria ser Mercats o ICUB.

Accions a desenvolupar:

- Marcar criteris disseny i gestió
- Determinar cobertes
- Desenvolupar projectes
- Executar projectes

Gestió energia generada: autoconsum i excedents a xarxa (quan existeixi Barcelona Energia, aquesta energia excedentària sumarà a les aportacions renovables de la comercialitzadora al mercat). Operativa i manteniment BARCELONA ENERGIA.



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública

>> Criteris:

- ✓ Distribució territorial
- ✓ Bon potencial de generació i bona exposició a radiació solar a coberta
- ✓ Edificis alta concurrència → visibilitat i pedagogia

>> Estat d'actuació:

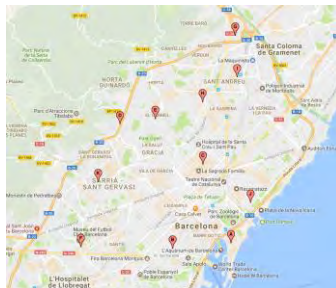
EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS

ESCOLES



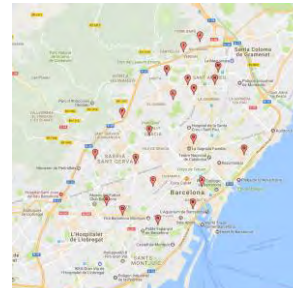
10 instal·lacions FV
420kWp

BIBLIOTEQUES



10 instal·lacions FV
250kWp

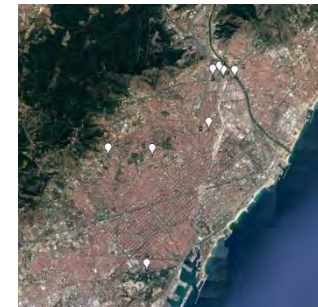
EQUIPAMENTS MUNICIPALS: SEUS DISTRICTE, CENTRES CÍVICS, MERCATS....



18 instal·lacions FV + 2 ST's
990kWp (FV) + 1.180m² (ST)

ESPAI PÚBLIC

PÈRGOL·LES DE PARCS I CIUTAT



10 instal·lacions FV
430kWp



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública

Alguns equipaments interessants on actuar són:

Fotovoltaica

Casal gent gran d'Horta

Districte:	Horta - Guinardó
Ús de l'edifici:	Centre cívic
Tipus de participació:	Públic - Públic
Potència instal·lable:	38,56 kW
Energia elèctrica generada:	48.195 kWh/any



Fotovoltaica

Ateneu Popular Nou Barris

Districte:	Nou Barris
Tipologia d'edifici:	Espai social (Centre cívic)
Tipus de participació:	Públic-públic
Potència instal·lable:	72,9 kW
Energia elèctrica generada:	91.125 kWh/any



Fotovoltaica

Deixalleria de Gràcia

Districte:	Gràcia
Ús de l'edifici:	Oficines _ Serveis
Tipus de participació:	Públic - Públic
Potència instal·lable:	18,52 kW
Energia elèctrica generada:	23.153 kWh/any





Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública

Fotovoltaica

Casal d'Entitats Mas Guinardó

Districte:	Horta - Guinardó
Ús de l'edifici:	Centre cívic
Tipus de participació:	Públic - Públic
Potència instal·lable:	33,75 kW
Energia elèctrica generada:	42.188 kWh/any



Fotovoltaica

Biblioteca Les Corts Llongueras

Districte:	Les Corts
Ús de l'edifici:	Biblioteca
Tipus de participació:	Públic - Públic
Potència instal·lable:	14,9 kW
Energia elèctrica generada:	18.664 kWh/any



Fotovoltaica

Biblioteca Xavier Benguerel

Districte:	Sant Martí
Ús de l'edifici:	Biblioteca
Tipus de participació:	Públic - Públic
Potència instal·lable:	58,8 kW
Energia elèctrica generada:	73.474 kWh/any





Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Àmbits d'actuació

A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública	B. Coberta pública / Inversió privada (o col·lectiva) <ul style="list-style-type: none">▪ Terciari públic
C. Coberta (o espais) privats / Inversió pública	D. Coberta privada / Inversió privada



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

B. Coberta pública / Inversió privada (o col·lectiva)

Àmbit:

**B.1. Terciari
públic**

Actors: privats amb interès en invertir en renovables.

Eines facilitadores: convenis de col·laboració, eines co-inversió,. L'Ajuntament determinarà espais i projectes i mitjançant un "conveni de col·laboració empresarials en activitat d'interès general" (Llei del mecenatge) se cedirà l'execució al privat.

Accions a desenvolupar:

- Determinar cobertes a oferir
- Oferir públicament cobertes i criteris d'instal·lació
- Desenvolupar projectes
- Definir convenis, subvencions, eines de co-inversió...

Gestió energia generada: execució del projecte, gestió de l'energia generada i manteniment privats (quan existeixi Barcelona Energia s'oferirà la possibilitat d'acords bilaterals)



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

B. Coberta pública / Inversió privada (o col·lectiva)

>> Criteris:

- ✓ Cobertes amb gran potencial de generació
- ✓ Alta visibilitat
- ✓ Cobertes transitables, possibilitat fer visites

>> Estat d'actuació:

- ✓ Si inversió 100% privat:
 - S'estan cercant cobertes i definint un conjunt de criteris i requeriments a complir per a oferir públicament a tercers interessats en invertir en generació d'energia renovable per injectar a xarxa (considerant manteniment i explotació de l'energia per part del privat). Orde de generació 100 kWp
 - S'ha treballant models de col·laboració amb tercers privats interessants en fer instal·lacions de generació energètica renovable: "conveni de col·laboració empresarials en activitat d'interès general" (llei del mecenatge)
 - Oferiment de cobertes via pública concurrència. Els interessats presentaran propostes i les millors seran les que conveniaran amb l'Ajuntament.
 - Concessions a 20 anys
- ✓ S'està estudiant com impulsar des de l'Ajuntament models col·lectius d'inversió



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

B. Coberta pública / Inversió privada (o col·lectiva)

Els CEM's, per exemple, serien equipaments que es considerarien interessants per oferir a tercers privats per a què inverteixin en generació fotovoltaica atès que disposen de cobertes amb molta superfície disponible. Per una instal·lació tipus de 100kWp, representaria aquests valors de:

Fotovoltaica

Ús de l'edifici:	CEMs - Pistes esportives
Tipus de participació:	Públic-Privat
Potència instal·lable:	100 kW
Energia elèctrica generada:	1.250.000 kWh/any





Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Àmbits d'actuació

A. Coberta (o espai) públic /
Inversió públic

B. Coberta pública / Inversió
privada (o col·lectiva)

C. Coberta (o espais) privats /
Inversió pública

- Terciaris / Particulars privats

D. Coberta privada / Inversió
privada



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Àmbits d'actuació

C. Coberta (o espais) privats / Inversió pública

Àmbit:

**C.1. Terciaris /
particulars
privats**

Actors: Ajuntament i privats que cedeixin espais on poder intervenir (Pla mitgeres un primer espai detectat)

Eines facilitadores: Subvenció directa. Institut Municipal de Paisatge Urbà com a executor de les obres.

Accions a desenvolupar:

- Identificar les mitgeres que estan incorporades dintre del Pla de Mitgeres que ha desenvolupat l'Institut Municipal de Paisatge Urbà que reuneixen les condicions per a ser convertides en generadores d'energia.
- Desenvolupar els convenis pertinents amb els tercers privats (Comunitats de Veïns, altres) per a fer efectiva la cessió per a l'ús de l'espai i pactar condicions.
- Desenvolupar projectes
- Executar projectes

Gestió energia generada: autoconsum i excedents a xarxa (quan existeixi Barcelona Energia gestionarà els excedents). Operativa i manteniment Barcelona energia.



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

C. Coberta (o espais) privats / Inversió pública

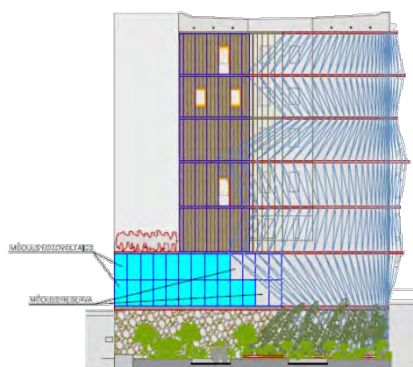
>> Criteris:

- ✓ Mitgeres i/o cobertes amb bona radiació
- ✓ Incloses en el Pla de mitgeres
- ✓ Que compleixin els requeriments tècnics marcats des de l'Ajuntament.
- ✓ Consens amb la Comunitat de Propietaris → Conveni en marxa

>> Estat d'actuació:

- ✓ S'han treballat propostes a:

Mitgera Pont de Marina



6kWp

Pendent Conveni

Mitgera Jardins Josep Goday



25kWp

Consensuat Conveni, pendent signar



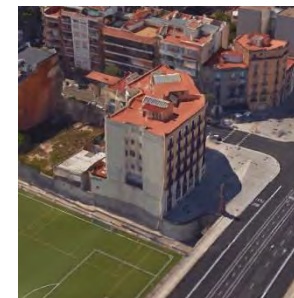
Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

C. Coberta (o espais) privats / Inversió pública

Fotovoltaica

Mitgera Pont de Marina

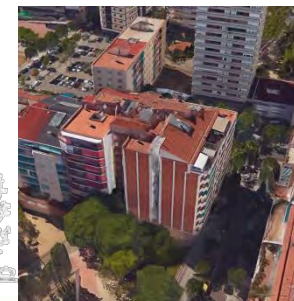
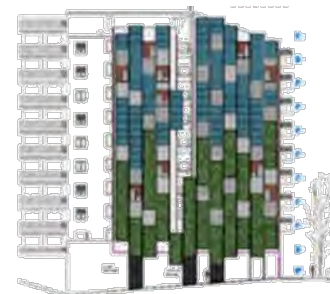
Districte:	Eixample
Ús de l'edifici:	Residencial
Tipus de participació:	Privat - públic
Potència instal·lable:	6 kW
Energia elèctrica generada:	6.600 kWh/any



Fotovoltaica

Mitgera Jardins Josep Goday

Districte:	Les Corts
Ús de l'edifici:	Residencial
Tipus de participació:	Privat - públic
Potència instal·lable:	25 kW
Energia elèctrica generada:	27.500 kWh/any





Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Àmbits d'actuació

A. Coberta (o espai) públic /
Inversió pública

B. Coberta pública / Inversió
privada (o col·lectiva)

C. Coberta privada / Inversió
pública

D. Coberta privada / Inversió
privada

- Terciaris / Particulars privats



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

D. Coberta privada / Inversió privada

Àmbit:

**D.1. Terciaris /
particulars
privats**

Actors: privats

Eines facilitadores: Estímuls per la seva realització ("Facilitar l'autoconsum"):

- Subvencions
- Bonificacions fiscals
- Procediments clars i acompanyament

Accions a desenvolupar:

- Mantenir actualitzats mapes de recursos
- Treballar per oferir servei de manteniment i explotació instal·lacions de generació.
- Protocols instal·lació i legalització

Gestió energia generada: autoconsum bàsicament deixant oberta la possibilitat de que existeixen excedents que s'exportin al mercat (quan existeixi Barcelona Energia es podran oferir acords bilaterals dels excedents i oferir l'operativa i el manteniment).



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

D. Coberta privada / Inversió privada

>> Criteris:

- ✓ Cobertes d'edificis residencials
- ✓ Alta visibilitat
- ✓ Cobertes transitables, possibilitat fer visites

>> Estat d'actuació:

- ✓ S'ha treballat proposta de subvencions que s'inclou a les Subvencions per a la rehabilitació 2017:
 - 60% de subvenció fins a 60.000€ per instal·lacions de generació solar (tèrmiques i fotovoltaïques) voluntàries, tant a nivell de comunitat de veïns com a nivell particular.
- ✓ Actualment existeix una bonificació del 50% IBI durant 3 anys. S'està treballant en ampliar bonificacions (IBI – Impost sobre béns immobles, ICIO – Impost sobre construccions, instal·lacions i obres, IAE – Impost sobre activitats econòmiques, etc.) emmarcades en un paquet ambiental.
- ✓ S'està treballant en la definició de procediment i acompanyament:
 - Disposar d'un canal de comunicació via web amb la informació actualitzada referent a la generació energètica a nivell local, i informació energètica en general
 - Mantenir actualitzada la informació dels mapes de recursos energètics de la ciutat.
 - Oferir informació i acompanyament en la tramitació i desenvolupament d'instal·lacions des dels Punts d'Atenció energètica a les llars i La Fàbrica del Sol.
 - Definir i posar en marxa protocols per al desenvolupament d'instal·lacions de generació, per tal de facilitar tràmits administratius i de gestió i legalització.
 - Desenvolupar una oferta de tallers i cursos sobre generació renovable i com fer-la viable a les ciutats.



Programa d'impuls a la generació d'energia solar a Barcelona

➤ Resultats previstos 2017-2019

<p>A. Coberta (o espai) públic / Inversió pública</p> <p>Inversió pública: 12.300.000 € Potència instal·lable: 2.090 kWp</p>	<p>B. Coberta pública / Inversió privada (o col·lectiva)</p> <p>Inversió privada: 1.300.000€ Potència instal·lable: 500 kWp</p>
<p>C. Coberta (o espais) privats / Inversió pública</p> <p>Inversió pública: 300.000€ Potència instal·lable: 31 kWp</p>	<p>D. Coberta privada / Inversió privada</p> <p>Inversió privada amb ajuda pública: 3.300.000€ (60% subvenció) Potència instal·lable: 950 kWp</p>



**Ajuntament
de Barcelona**

B