



ePlural

Energia
Transformació
Comunitat



Comunitat Energètica a Sant Pol de Mar

Juny 2023



1. Perquè parlem de transició energètica?
2. Què són les comunitats energètiques?
3. Com funciona l'energia fotovoltaica?
4. Context de Sant Pol de Mar
5. El projecte a Sant Pol de Mar
6. Propers passos



1. Transició energètica

Què implica la transició energètica?

El model energètic actual té uns costos econòmics, socials, ambientals i de la salut de les persones molt elevats ... peak oil, peak everything

A nivell nacional es van establir **objectius per assolir la transició energètica i la neutralitat en emissions de carboni**. A 2030:

- **Reducció del 20%** de les emissions de gasos d'efecte hivernacle respecte el 1990
- **El 35% de l'energia consumida** ha de ser d'origen renovable
- **El 70% de la generació** elèctrica ha de ser de fonts renovables
- **Millora del 35% en l'eficiència energètica** respecte al consum d'energia primària

Per tant, canviar el model d'energia implica ...

- 100% de producció i consum d'energies de fonts renovables
- Ciutadania empoderada que adopta un rol més actiu i participatiu
- Descentralitzar la producció i l'ús de l'energia
- Assolir la sobirania energètica dels territoris



1. Transició energètica

L'energia com un bé de consum o l'energia com un bé comú?

“L'energia és essencial per a la vida. Sense energia no podríem alimentar-nos, vestir-nos, escalfar-nos, moure'ns, produir i transportar objectes, i desenvolupar els nostres projectes personals i col·lectius. És el que mou el món. Però en moure'ns deixem una petjada.”

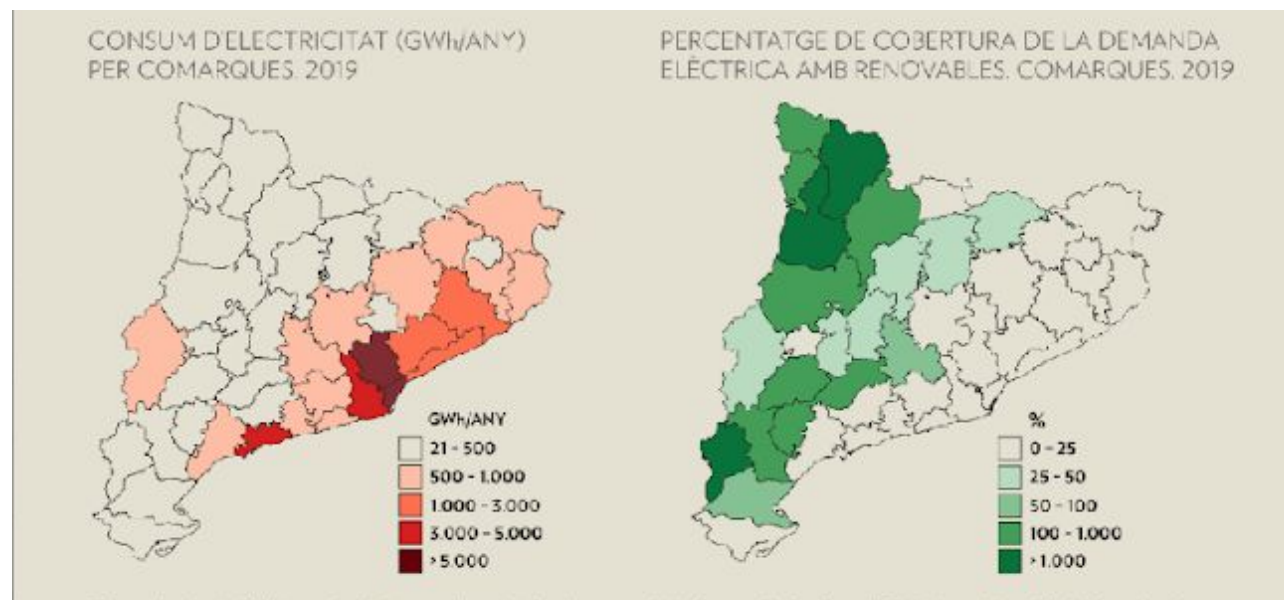
Quan parlem d'energia no solament parlem, doncs, d'un tema tècnic. L'energia no és només una qüestió de kilowatts hora o de potència instal·lada, de triar plaques o petroli. És també una qüestió social i ambiental: obtenir energia té uns impactes, el que fem amb aquesta energia té uns impactes”.

Lourdes Berdié, Quadern 62, Opcions (2022)

*No és una transició de les fonts d'energia, sinó en un canvi
en la manera en què ens relacionem amb l'energia*

1. Transició energètica

Cap a quin model de transició energètica?





2. Què són les comunitats energètiques?

- ➔ **Concepte:** idea que sorgeix de les persones. P.e. comunitat energètica. Aquesta idea pot ser entesa, exposada o desitjada diferent per cada persona.
- ➔ **Figura jurídica sectorial:** rol regulat dins d'una societat, sector, etc. P.e. Comunitat Ciutadana d'Energia (CCE) i Comunitat d'Energies Renovables (CER).
- ➔ **Vehicle jurídic:** persona jurídica a través de la qual es pot organitzar una figura jurídica sectorial. P.e. cooperatives, associacions, societats limitades, societats anònimes.
- ➔ **Projectes concrets:** activitats, solucions, béns i serveis d'enginyeria tècnica, econòmica i legalment viable. P.e. autoproducció compartida, xarxa de calor, parc fotovoltaic ciutadà, vehicle elèctric compartit, punt de càrrega, etc.



2. Què són les comunitats energètiques?

És el conjunt de persones, llars, empreses o organitzacions que s'uneixen voluntàriament per a **compartir la producció i el consum d'energia renovable, de manera local i sostenible**. Aquesta col·laboració es realitza a través de la **creació d'una estructura legal i organitzativa** que permet la **participació de tots els membres en la presa de decisions i la gestió** de la producció i distribució d'energia renovable.



Qui en forma part?



Ciutadania organitzada:

- Constituint una Comunitat Energètica
- Generant i consumint energia de forma col·lectiva, integrada en una Comunitat Energètica
- Exercint la governança d'una Comunitat Energètica

Administracions públiques:

- Facilitant l'impuls d'una Comunitat Energètica i/o formar-ne part
- Aprovant incentius fiscals i reglaments d'una Comunitat Energètica
- Posant a disposició d'una Comunitat Energètica equipaments i béns municipals

Empreses i organitzacions:

- Aliant-se per constituir una Comunitat Energètica i compartir infraestructura i costos
- Intercooperant en matèria de generació i consum d'energies renovables
- Generant nous ingressos amb la venda d'excedents energètics



Quins serveis?



Energia
fotovoltaica



Eficiència
energètica



Gestió i
manteniment



Energia
tèrmica



Inversió



Compra
agregada



Mobilitat
compartida



Gestió de la
demanda

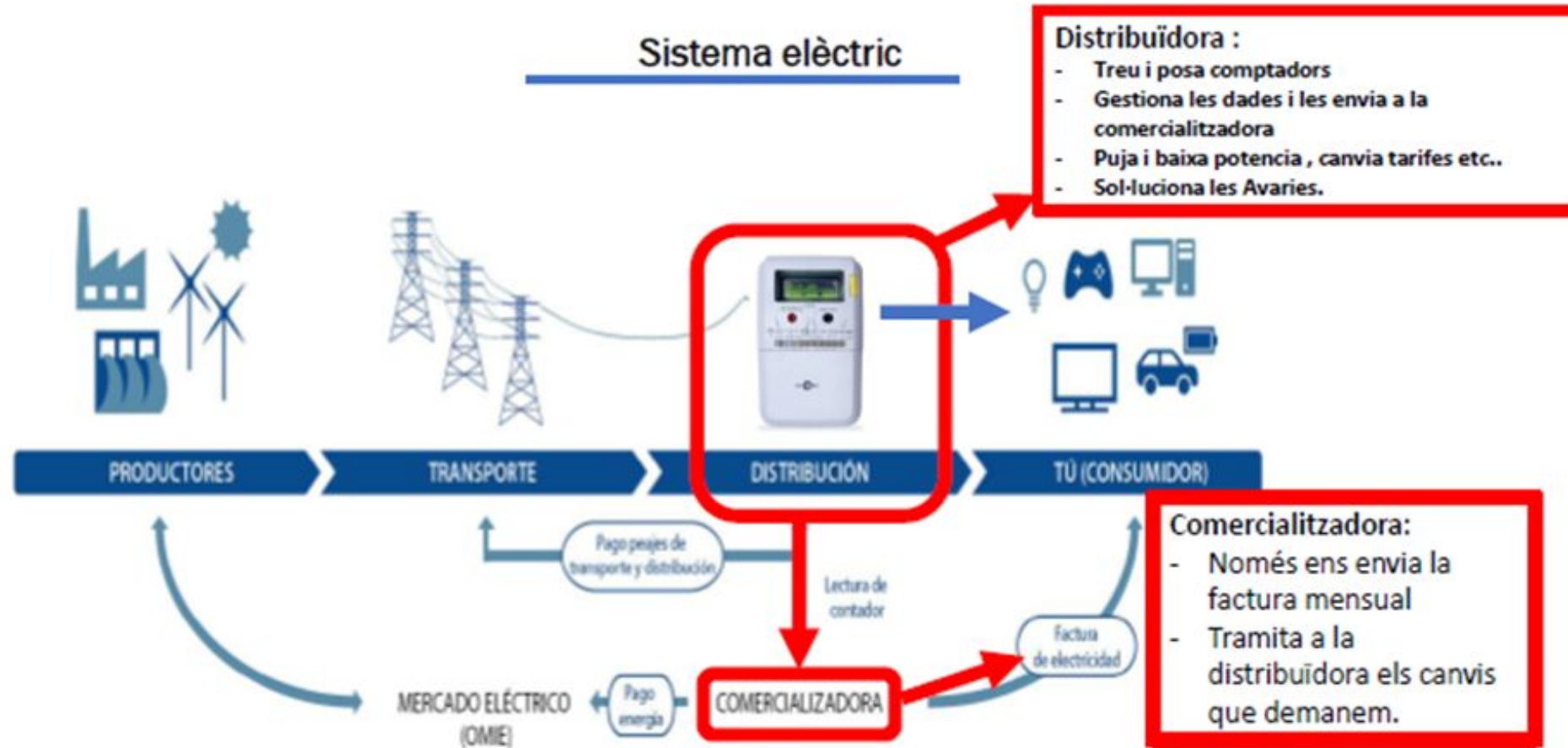


Habitatge
Sostenible





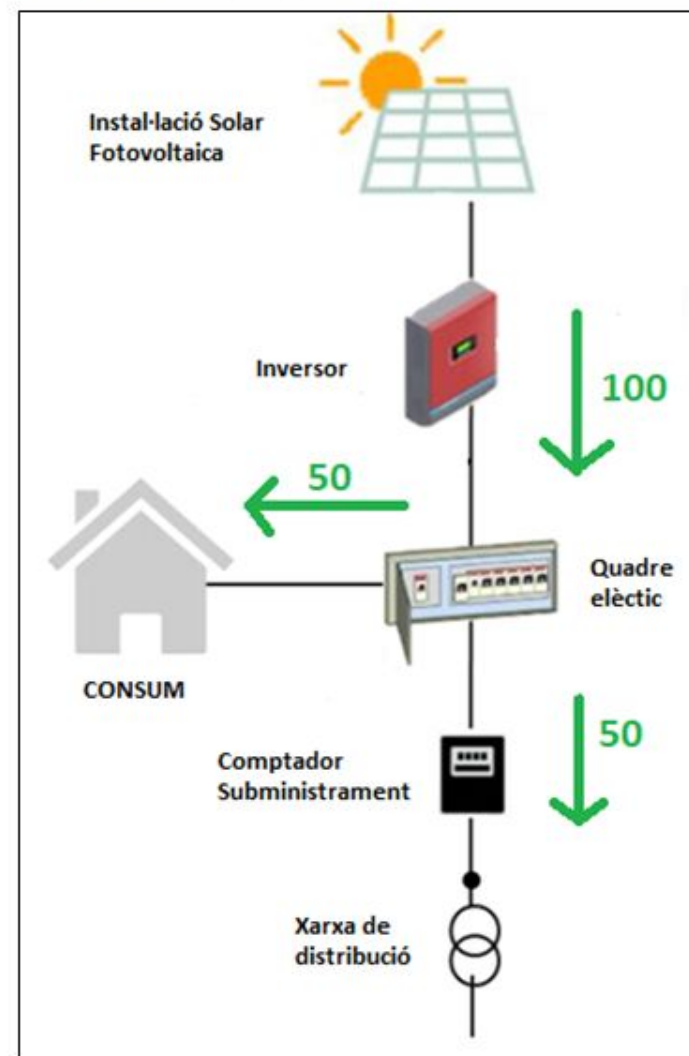
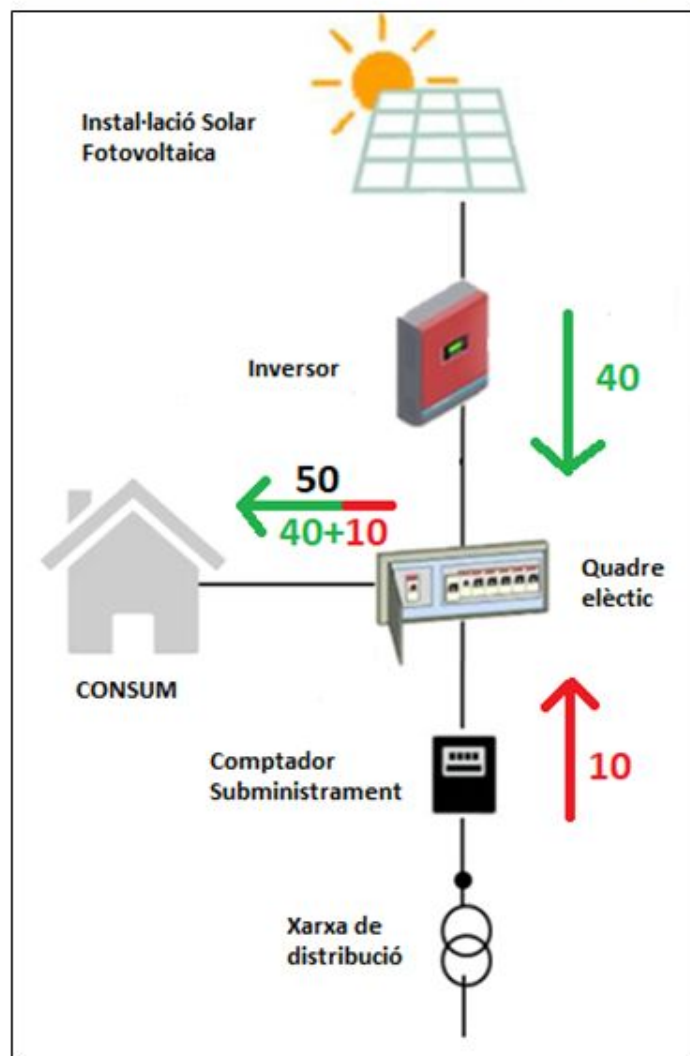
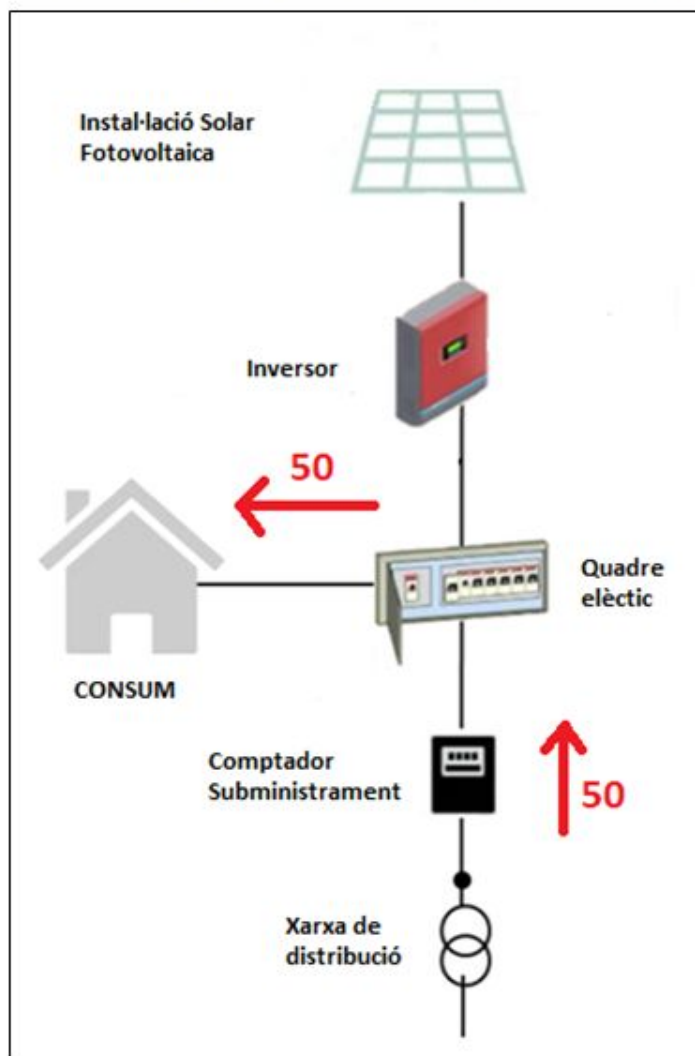
3. Com funciona? El cas de la fotovoltaica



- A l'Estat espanyol 5 empreses controlen el 70% de la generació, el 98% de la distribució i el 85% de la comercialització. A Catalunya és sobretot Endesa que controla la distribució.

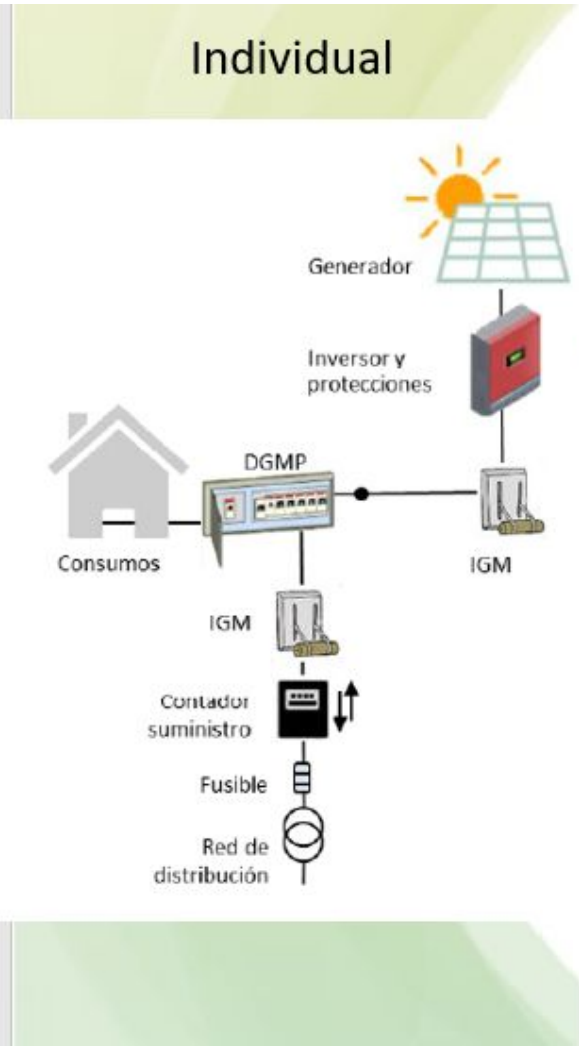


INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM INDIVIDUAL AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS

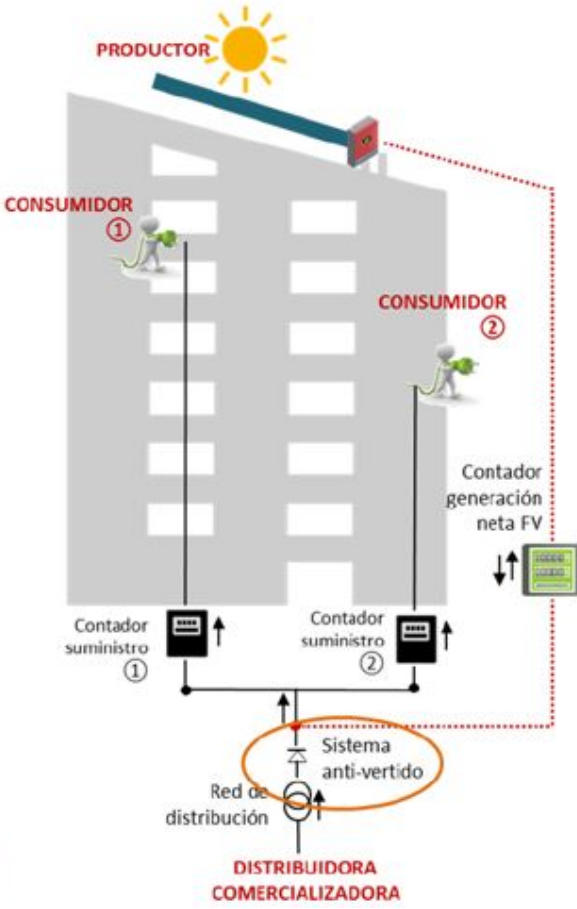




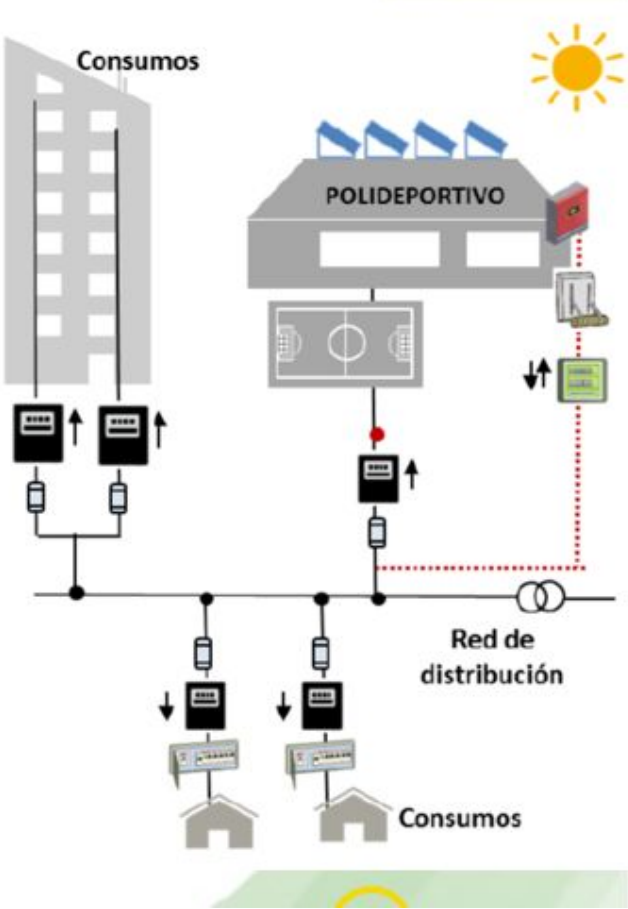
Individual



Col·lectiu
Xarxa interior



Col·lectiu
Xarxa Exterior





4. Context de Sant Pol de Mar

D'on partim ...

- Voluntat de l'Ajuntament d'acompanyar a la posada en marxa d'una CE al municipi que sigui de participació ciutadana
- L'Ajuntament vol posar a disposició de la ciutadania energia produïda per instal·lacions FV en equipaments municipals
- Creació d'un grup motor conformat per ciutadania per definir el projecte de CE

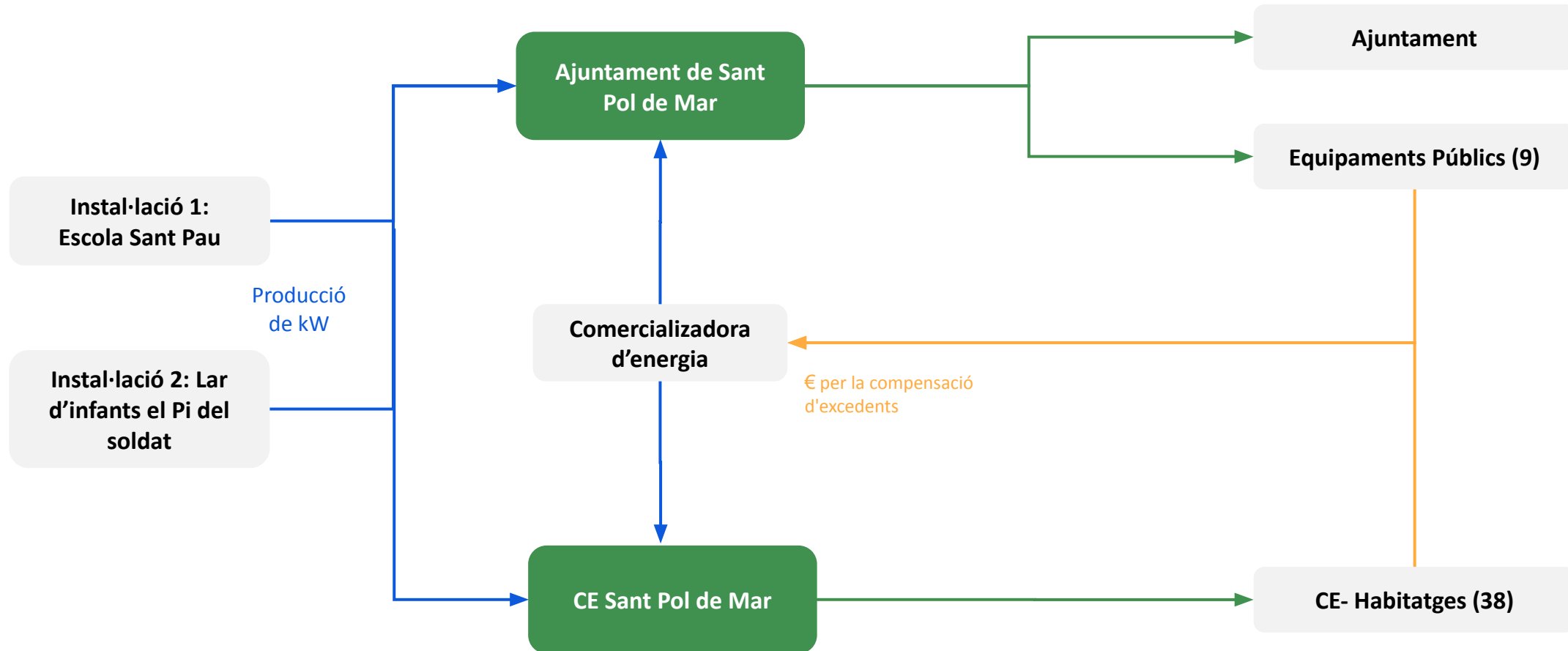
Objectius de la CE ...

- Contribuir a la transició energètica
- Lluita contra la pobresa energètica al municipi
- Gestió comunitària de l'energia
- Altres? A definir per la CE...

Què oferirà ...

- Producció i consum d'energia verda: serà el servei prioritari de la CE
- Es deixa oberta la possibilitat que en un futur es puguin compartir més serveis energètics que decidirà la mateixa CE.

5. El Projecte a Sant Pol de Mar





- L'objectiu del pla de viabilitat és veure els **ingressos i despeses que farà front la Comunitat Energètica, i per tant, és la base per establir les quotes que pagaran els agents** que es beneficiaran dels serveis que oferirà la mateixa.
- **Cada servei energètic tindrà un preu específic** que es sumará a les **despeses estructurals** del servei.
- El total de costos de la futura CE **es reparteix de manera proporcional entre els agents segons l'assignació d'energia**. Aquesta premissa s'ha d'acabar de validar amb serveis jurídics i l'Ajuntament.
- El **pla de viabilitat que ensenyarem** mostra una **imatge global del servei de generació i consum** d'energia renovable a través d'instal·lacions d'autoconsum col·lectiu amb les que s'iniciarà el projecte.
- És un **pla estàtic** en quant a **quantitat d'agents i consums anuals**.
- L'**assignació d'energia** del servei fotovoltaica per a cada agent es fa tenint en compte les **mitjanes de consum en hores de sol** d'un habitatge i les necessitats dels equipaments municipals.
- Els **aprofitaments energètics i estalvis de cada agent poden variar lleugerament en funció del consum real vs estimat**.
- El **pagament de les inversions de la instal·lació d'energia fotovoltaica** queda en mans de l'Ajuntament de Sant Pol de Mar ja que ells seran els propietaris de les inversions i qui també es faran càrrec de l'amortització comptable de la mateixa. Aquesta premissa s'ha d'acabar de validar amb serveis jurídics i l'Ajuntament.
- Els plans de viabilitat són **sense IVA**

Dades bàsiques de la instal·lació: Escola Sant Pau

Inversió estimada	31.212 € (sense IVA)
Producció anual	45.792 kWh

Agents i equipaments

Agents	Consum anual kWh	% Adjudicació l'energia generada	Agents
Escola Sant Pau	44.308	39%	1
Arxiu *	3.764	3%	1
Santa Clara *	2.220	2%	1
Sindicat *	5.518	5%	1
Habitatges *	3.700	51%	17

* La distribució d'energia generada es pot repartir en agents consumidors que estiguin en un màxim dels 2.000 metres de distància al punt de generació d'energia



Dades bàsiques de la instal·lació: El Pi del soldat (Llar d'infants)

Inversió estimada	81.941 € (sense IVA)
Producció anual	178.832 kWh

Agents i equipaments

Agents	Consum anual kWh	% Adjudicació l'energia generada	Agents
Llar d'infants	30.824	13 %	1
Biblioteca *	65.302	27 %	1
Serveis Socials *	5.264	2 %	1
Serveis Tècnics *	4.466	2 %	1
Polícia *	4.103	2 %	1
Ajuntament *	29.700	12 %	1
Habitatges *	3.700	42 %	21

* La distribució d'energia generada es pot repartir en agents consumidors que estiguin en un màxim dels 2.000 metres de distància al punt de generació d'energia



Fonts de generació d'energia

Instal·lacions	Potència Nominal (kW)	Potència Pic (kWp)	Producció anual d'energia (kWh)	Inversió estimada	Anys de vida útil	Despesa O&M anual	Assegurança anual instal·lacions	Amortització anual comptable	Cost per Potència Pic instal·lada (€/kWp)	Cost de generació (€/kWh)
Instal·lació 1: Escola Sant Pau	30	34	45.792	31.212 €	25	450 €	50 €	1.249 €	918 €	0,019 €
Instal·lació 2: Llar d'infants "el Pi del soldat"	50	62	96.044	81.941 €	25	750 €	100 €	3.278 €	1.322 €	0,005 €

- **Potència Nominal (kW):** És la quantitat d'energia que les instal·lacions poden generar quan es troben exposades a la radiació solar màxima.
- **Potència Pic (kWp):** Correspon amb la màxima quantitat de potencia que poden oferir les instal·lacions en condicions òptimes.

En el Pla de Viabilitat de la Comunitat Energètica de Sant Pol de Mar es planteja l'existència de **dues instal·lacions de generació d'energia**. Al ser un equipament públic, la **inversió inicial per l'adquisició de les instal·lacions serà realitzada per l'Ajuntament de Sant Pol de Mar**, qui en tindrà la propietat i es farà càrrec de les despeses d'amortització corresponents.





			Potencia repartida per agent (kWp)	Total assignació per agent (kWh)	Excedent per agent (kWh)	% Consum xarxa (consum de xarxa / consum total)
Instal·lació 1: Escola Sant Pau	Escola Sant Pau	1	12	17.859	8.149	78%
	Arxiu	1	1	1.374	317	72%
	Santa Clara	1	1	916	323	73%
	Sindicat	1	2	2.290	723	72%
	Habitatges (1)	17	16	1.374	180	68%
Instal·lació 2: Llar d'infants "el Pi del soldat"	Llar d'infants	1	8	12.486	3.736	72%
	Biblioteca	1	18	25.932	7.115	71%
	Serveis Socials	1	1	1.921	623	75%
	Serveis Tècnics	1	1	1.920	661	72%
	Polícia	1	1	1.921	668	69%
	Ajuntament	1	8	11.525	3.596	73%
	Habitatges (2)	21	27	1.921	568	63%

- Es distribueix el total d'energia generada entre 10 equipaments públics i 2 tipologia d'habitatges amb diferents assignacions.
- L'energia assignada es pot aprofitar només durant les hores de sol, i per tant l'assignació % es fa en funció de les mitjanes dels habitatges d'Espanya de consum durant aquestes hores.
- Els agents beneficiaris deixaran de consumir una part de l'energia de la xarxa (comercialitzadora) gràcies a l'assignació d'energia per part de la CE.
- El % d'autoconsum i el % de consum de xarxa varia segons el comportament individual de cada agent.



**Despeses fixes
per formar part
de la CE**

- Captació de persones (250€ per Comunitat Energètica)
- Gestió administrativa (500 € per Comunitat Energètica)
- Gestió tècnica (28 € per CUP)
- Gestió comunitària (10€ per sòcia)

Aquestes despeses **s'assignen per sòcia, totes paguen el mateix.**

**Despeses
variables per a
cada servei
energètic**

Serveis d'energia elèctrica per instal·lacions de fotovoltaica

- Assegurança de les instal·lacions
- Manteniment de les instal·lacions
- Marge per imprevistos (10% de les despeses)
- Amortització (les instal·lacions tenen 25 anys de vida comptable) - *no considerades en aquest estudi*
- Inversions i serveis financers per a pagar les instal·lacions - *no considerades en aquest estudi*

Aquestes despeses **s'assignen en proporció a l'assignació d'energia per a cada agent**, per tant no tots els agents paguen el mateix.

Despeses operatives i d'estructura

Despeses d'estructura - fixes

	Habitatges (1) i (2)
Quantitat d'agents	38
Gestió administrativa (per CE)	500 €
Gestió tècnica (per CE)	1.699 €
SMARTDATASYSTEM EC Application (per CE)	495 €
Monitoratge global de la instal·lació (per CE)	60€
CUPS Comunitat Energètica (per CUP)	18€ / 1.695 €
Concentrador DATALOGGER SDS-BB-GTW1 (per CE)	460 €
Gestió comunitària (per sòcia)	380 €
Total despeses d'estructura CE	2.579 €

Despeses operatives – variables segons assignació

	Instal·lació 1	Instal·lació 2
Potència Pic	34 (kWp)	62 (kWp)
Manteniment instal·lacions (revisió i reparació, neteja)	450 €	750 €
Assegurança de les instal·lacions	50 €	100 €
Lloguer d'espais	0 €	0 €
Total despeses operatives CE	1.350 €	
Cost generació (€/kWh)	0,01 €/ kWh	
Cost kWp instal·lat	14 €/ kWp	

- La Comunitat Energètica té **despeses d'estructura fixes**, que varien segons el número d'agents de la Comunitat Energètica, i **despeses operatives**, que varien segons les característiques de la instal·lació, la potència i el nombre de plaques. Totes les despeses operatives es repercutiran de forma proporcional als kWp assignats a cada agent.



Construcció de la quota

	Habitatges 1	Habitatges 2	Total CE
Agents	17	21	38
kWp assignats	16	27	43
Cost estructura + serveis	1.190 €	2.056 €	3.246 €
Cost producció kWp	70 €	98 €	85 €
Cost per habitatge	79 €	111 €	

- La Comunitat Energètica compta amb dues instal·lacions en la qual es comparteixen les despeses operatives.
- En el grup Habitatges (1) a cada agent se li assigna 0,94 kWp de potència de la instal·lació 1, per altra banda al grup Habitatges (2) se li assigna 1,29 kWp de la instal·lació 2.



Estalvi en el consum dels serveis energètics

	Habitatges 1	Habitatges 2
	17	21
Estalvi per autoconsum	3.044 €	4.261 €
Compensació dels excedents energètics	122 €	477 €
Estalvi en la factura de la llum	2.668 €	4.113 €
Estalvi net (restant quotes)	1.600 €	2.535 €
Estalvi per agent	94 €	121 €
% estalvi pels serveis energètics	16%	13%

- Els dos grups d'agents tenen diferents estalvis perquè tenen diferent assignació i diferents excedents.
- Els estalvis dels agents poden variar segons l'eficiència en el consum en els habitatges.
- A més consum d'electricitat en hores de sol, més gran serà l'estalvi dels habitatges.



6. Propers passos

Disseny

- Trobar altres agents: parlar amb les entitats, comunitat de veïns, amb l'Ajuntament... **Crear el grup motor**
 - Recerca de referents i casos d'èxit
 - Identificació de possibles aliats i tipologia de participació
 - Difusió i enxarxament
 - Creació del GM

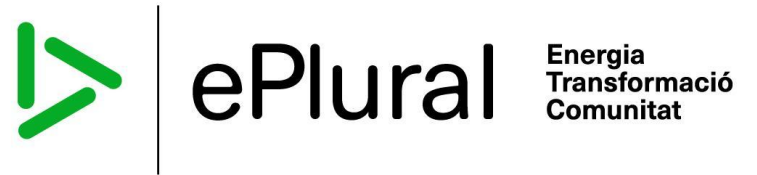
Posada en marxa

- Formalització de la nova entitat jurídica associació / cooperativa de consum.
- Presentació pública de la proposta concreta
- Fi de les instal·lacions d'energia FV
- Entrada en funcionament de la CE



MOLTES GRÀCIES

Per a més informació:
mediambient@santpol.cat



**Ajuntament de
Sant Pol de Mar**