

Document annex — Informació tècnica sobre els parcs fotovoltaics de 2 i 4 MWp

Aquest document complementa l'entrada al blog *Argelaguer en Transició* sobre els projectes de parcs fotovoltaics en tràmit al municipi. Aporta dades tècniques, consideracions legals i econòmiques, així com els riscos ambientals i socials més rellevants.

Com funcionen els parcs fotovoltaics de 2 i 4 MWp

Document elaborat per Argelaguer en Transició - Maig 2025

Els projectes de parcs fotovoltaics de 2 i 4 MWp en tràmit al municipi d'Argelaguer són iniciatives clau per avançar cap a la transició energètica. Aquest document explica de manera clara i accessible com funcionen aquests parcs, els seus components, els impactes econòmics, ambientals i socials, així com els riscos i les bones pràctiques per garantir un desenvolupament sostenible i beneficis per a la comunitat.

1. Què és un parc fotovoltaic i com funciona?

Un **parc fotovoltaic** és una instal·lació que genera electricitat a partir de l'energia solar mitjançant panells fotovoltaics. Els parcs de 2 i 4 MWp (megawatts pic) són projectes de mida mitjana que produeixen energia renovable per injectar-la a la xarxa elèctrica. Aquests parcs estan pensats per contribuir a la producció d'energia neta i reduir les emissions de CO₂.

Com funciona un parc fotovoltaic?

- **Panells solars:** Capturen la llum solar i la converteixen en electricitat en corrent continu (DC).
- **Inversors:** Transformen el corrent continu en corrent altern (AC), compatible amb la xarxa elèctrica.
- **Centres de transformació:** Eleven la tensió de l'electricitat (a 15 o 25 kV) per connectar-la a la xarxa de mitja tensió.
- **Línia d'evacuació:** Transporta l'energia generada fins a un centre de transformació o subestació elèctrica.
- **Sistema de monitoratge i seguretat:** Inclou tanques, càmeres i sensors per protegir la instal·lació i supervisar-ne el rendiment.

Producció estimada:

- Un parc de **2 MWp** produeix entre **2.600 i 3.000 MWh anuals**, equivalent al consum d'unes 750-850 llars.
- Un parc de **4 MWp** produeix entre **5.200 i 6.000 MWh anuals**, equivalent al consum d'unes 1.500-1.700 llars.

- **Exemple concret** (parc de 2 MWp): Amb 4.450 panells de 450 Wp, genera uns **2.900 MWh/any** (1.400 hores equivalents de sol) i redueix **1.200 tones de CO₂ anuals**.

2. Dades tècniques clau

Components i dimensions:

- **Nombre de panells:**
 - 2 MWp: ~4.444 panells de 450 Wp.
 - 4 MWp: ~8.888 panells de 450 Wp.
- **Ocupació de sòl:**
 - 2 MWp: 2-4 hectàrees (12.000-24.000 m² utilitzats, segons el terreny).
 - 4 MWp: 4-8 hectàrees.
- **Tipus de panells:** Monocristal·lins amb una eficiència del ~22%.
- **Vida útil:** Més de 30 anys, amb una degradació anual del ~0,5% (garantia del 80% de rendiment als 25 anys).
- **Altres components:** Inversors de tecnologia "string" amb monitoratge remot, centres de transformació, línies d'evacuació i accessos interns.

Connexió a la xarxa:

- L'energia s'injecta a la xarxa de mitja tensió (15 o 25 kV).
- Requereix una línia d'evacuació que pot travessar camins públics, marges o finques privades (amb autorització o expropiació).

3. Impacte econòmic i model de negoci

Els parcs fotovoltaics són generalment projectes privats orientats a generar beneficis econòmics. Els ingressos provenen de:

- **Venda d'energia:** Al mercat majorista (preus de 0,06-0,08 €/kWh).
- **Acords PPA:** Contractes a llarg termini amb empreses consumidores.
- **Ajuts públics:** Subvencions per a energies renovables, si estan disponibles.

Costos:

- **Inversió inicial:** 600.000-800.000 €/MWp. Per exemple:
 - Parc de 2 MWp: 1,7-2,2 M€.
 - Parc de 4 MWp: 3,4-4,4 M€.
- **Costos recurrents:** Manteniment, lloguer o compra de terrenys, assegurances i impostos.
- **Retorn estimat:** 7-10 anys, amb ingressos anuals de 174.000-232.000 € per a un parc de 2 MWp.

Contractes amb propietaris de terrenys:

- **Lloguer:** 800-2.000 €/ha anuals durant 25-30 anys, renovables.
- **Compra:** En alguns casos, els promotors adquireixen el terreny.
- **Advertències:**
 - Els contractes poden limitar l'ús del sòl durant i després del projecte.
 - És essencial un assessorament legal independent per evitar clàusules abusives.

4. Impactes ambientals i socials

Impactes ambientals:

- **Sòl i biodiversitat:** Ocupació de sòl agrícola o hàbitats naturals, fragmentació de l'espai i efecte barrera per a la fauna.
- **Risc d'erosió:** Alteració del drenatge si no es gestiona adequadament.
- **Impacte paisatgístic:** Alteració visual en entorns rurals o patrimonials, amb possible pèrdua de valor turístic.

Impactes socials:

- **Limitació d'usos del sòl:** Restriccions per a l'agricultura, la pastura o l'ús públic.
- **Riscos de fallida:** Si el projecte fracassa (per problemes tècnics, regulacions o fallida empresarial), pot quedar una infraestructura abandonada. Sense garanties de desmantellament, el cost pot recaure sobre els propietaris o el municipi.

Possibles solucions:

- **Agrovoltaica:** Combinar panells amb cultius o ramaderia extensiva, tot i que és poc habitual.
- **Garanties de desmantellament:** Aval bancari o fiança per assegurar la restauració del sòl.
- **Integració paisatgística:** Ús de vegetació perimetral i corredors ecològics.

5. Com es tramiten aquests projectes?

Procés d'avaluació:

- Els parcs de 2-4 MWp requereixen una **avaluació ambiental simplificada** (Generalitat de Catalunya).
- L'Ajuntament emet un informe urbanístic, però no té poder de decisió vinculant.

Documents clau:

- Estudi d'impacte ambiental (si escau).
- Projecte tècnic.
- Estudi paisatgístic.

- Informe urbanístic municipal.

6. Bones pràctiques per a un parc fotovoltaic sostenible

Per minimitzar impactes i maximitzar beneficis:

- **Escollir terrenys degradats:** Prioritzar sòls de poc valor agrícola o ja alterats.
- **Col·laboració comunitària:** Establir convenis amb el municipi o comunitats locals per compartir beneficis.
- **Integració ecològica:** Crear corredors verds i restaurar el sòl al final de la vida útil.
- **Accés local a l'energia:** Oferir participació o energia a actors locals.
- **Transparència:** Cal assegurar que els projectes siguin oberts i consultin la comunitat.

7. Riscos a tenir en compte

- **Fallida o abandonament:** Problemes tècnics, canvis reguladors o insolvència del promotor poden deixar infraestructures abandonades.
- **Impacte territorial:** Pèrdua de sòl agrícola o paisatgístic si no es planifica bé.
- **Contractes amb propietaris:** Clàusules que limiten l'ús futur del terreny o dificulten la reversió agrícola.

Recomanacions:

- Exigir garanties de desmantellament.
- Verificar la solvència de la promotora.
- Consultar assessors legals abans de signar contractes.

8. Per què és important la implicació comunitària?

Un parc fotovoltaic pot ser una oportunitat per a la transició energètica, però sense la participació activa de la comunitat, pot acabar sent un projecte purament empresarial amb beneficis limitats per a Argelaguer. Amb implicació comunitària, es pot:

- Reduir la dependència energètica.
- Generar beneficis locals mitjançant convenis o accés a l'energia.
- Minimitzar impactes ambientals i socials amb una planificació responsable.

9. Dubtes freqüents resolts

P: Qui gestiona l'energia produïda?

L'energia s'injecta a la xarxa elèctrica i és gestionada per la distribuïdora. Els promotors venen l'energia al mercat majorista o a través de contractes PPA.

P: Els veïns poden accedir a aquesta energia?

En general, aquests parcs no estan dissenyats per a l'autoconsum local, però es poden negociar acords perquè part de l'energia beneficiï la comunitat (per exemple, mitjançant una comunitat energètica).

P: Què passa si el projecte falla?

Si no hi ha garanties de desmantellament, el sòl pot quedar inutilitzable. És crucial exigir avals bancaris i verificar la solvència del promotor.

P: Com afecta el paisatge?

Els parcs poden alterar l'entorn visual. Es recomana integrar vegetació perimetral i escollir ubicacions amb baix impacte paisatgístic.

10. Més informació

Per a més detalls o per participar en el debat sobre els parcs fotovoltaics, visita:

www.argelaguerentransicio.blog

Altres recursos:

- Guia tècnica d'instal·lacions FV (Generalitat de Catalunya).
- Observatori de l'Energia de Catalunya (OEEC).
- Plataforma SOS Territori.
- Xarxa per una Transició Energètica Justa.

Aquest document és una eina per entendre els parcs fotovoltaics i fomentar un debat informat a Argelaguer. Implica't per assegurar una transició energètica justa i sostenible!