

MINERIA URBANA

EL ROL EN L'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA A BARCELONA

En un context de canvi climàtic en acceleració, la necessitat d'abandonar els combustibles fòssils resulta imperant.

Tanmateix, les fonts d'energia alternatives requereixen l'extracció de minerals finits i distribuïts de forma desigual pel planeta. Així, la **recuperació de minerals ja extrets de deixalles electròniques i altres residus** – un procés conegut com a **mineria urbana** – és una via fins ara poc explorada però prometedora. Si bé no és un substitut per la demanda en augment de matèries primeres, **la mineria urbana pot contribuir al seu subministrament amb menor impacte climàtic i social.**

Per això, hem explorat el potencial de la mineria urbana de panells fotovoltaics i bateries de vehicles elèctrics a la ciutat de Barcelona.



SILICI CRISTAL·LÍ

ALUMINI

PLATA

Resum elaborat per:



Amb el suport de:



Aquest document és un resum de l'informe publicat per ENT
El juny de 2023:



SITUACIÓ ACTUAL DE LA MINERIA URBANA

PANELLS FOTOVOLTAICS

Aproximadament el **50% dels residus** de panells fotovoltaics són panells defectuosos o danyats que es poden **reparar o renovar per reutilitzar**.

Els panells fotovoltaics són de base de **silici cristal·lí** i es componen principalment de materials com el **vidre, l'alumini, el plom i la plata**.

La vida útil dels panells solars és de 30 anys.

Actualment, **el reciclatge de panells solars** té uns impactes ambientals que representen entre un **13% i un 25% de tot el cicle de vida d'aquestes tecnologies**.

La R+D en renovació i reparació de mòduls fotovoltaics és escassa.

Els serveis comercials per a **proves i recertificació de mòduls fotovoltaics** de segona mà **no estan ni estandarditzats ni consolidats**.

Hi ha **dos nous reglaments europeus** que s'espera que millorin l'eficiència, durabilitat, reparabilitat i reciclabilitat dels mòduls fotovoltaics.



BATERIES

VEHICLES ELÈCTRICS

Les bateries de liti contenen:

- **1163 g/kwh Alumini,**
- **400 g/kwh Níquel**
- **116 g/kwh Cobalt**
- **73 g/kwh Liti**

El reciclatge per procés hidrometalúrgic pot aconseguir un reciclatge del:

- **94% Liti**
- **100% Cobalt**
- **97% Níquel**

Les previsions de creixement de la demanda de bateries ha despertat **interès per reciclatge en els fabricants**.

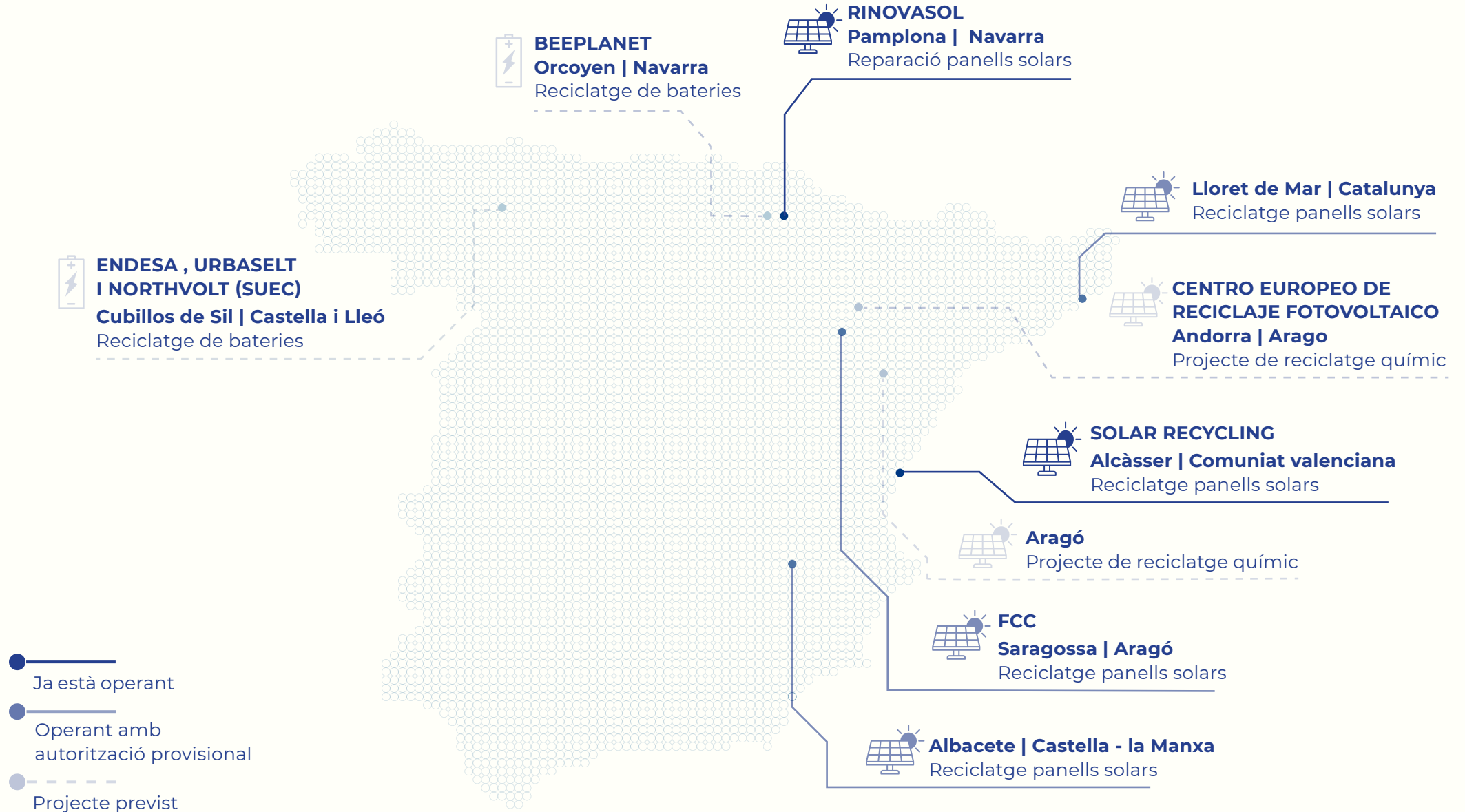
Es preveu un **creixement de la generació de residus de bateries a l'Estat**.



INICIATIVES DE MINERIA URBANA

ESTAT ESPANYOL

Els principals projectes de reciclatge de l'Estat espanyol estan lligats a **gigafactories**.



LA MINERIA URBANA A LA CIUTAT DE BARCELONA

30%

DELS 3.097 VEHICLES
SÓN ELÈCTRICS

La previsió és que el 2030 el **100%**
del parc de vehicles de la flota
municipal sigui elèctric.

418 TONES

MATERIAL
POTENCIALMENT
RECUPERABLE

De les bateries de la flota
actual **de 929 vehicles**
municipals.

L'Ajuntament de Barcelona no té competències per regular els processos de reciclatge, reparació i reutilització, però pot tenir un paper important com a gran ciutat, consumidora de vehicles i panells solars. L'Ajuntament hauria de desenvolupar accions com:

- Prolongar la vida útil dels equipaments (fent-ne un bon ús)
- Reutilitzar les bateries de vehicles de la flota municipal
- Fer una diagnosi dels equips per optimitzar gestió dels residus
- Incloure criteris de reciclabilitat i reparabilitat als plecs
- Crear una empresa pública que impulsi la indústria de la recuperació i el reciclatge de minerals
- Reduir la flota de vehicles municipals fent ús de vehicles elèctrics compartits



LA MINERIA URBANA

BARRERES I OPORTUNITATS

Tot i que actualment el reciclatge de panells solars i bateries elèctriques **no és viable econòmicament a l'Estat espanyol** perquè hi ha pocs residus i la venda de materials recuperats no cobreix costos del reciclatge, hi ha un interès creixent entre fabricants en el reciclatge i recuperació de minerals per a l'auto-abastiment.

En el context geopolític actual, de **creixement de la demanda de minerals per a la transició energètica**, la mineria urbana de panells solars i bateries de vehicles elèctriques és una realitat imminent a Catalunya.

01 MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC

Donades les dificultats tècniques actuals, el reciclatge de minerals no tindria un rol rellevant en la mitigació del canvi climàtic.

L'alta variabilitat de panells fotovoltaics i bateries de vehicles elèctrics al mercat dificulta la gestió del residus associats (diferent quantitat cada any).

Així, per exemple, es calcula que actualment reciclant la bateria d'un vehicle elèctric s'evita un màxim del 5% de l'impacte climàtic en comparació amb les bateries de nova fabricació. Tanmateix, **hi ha potencial per millorar.**

Les empreses fabricants s'han de responsabilitzar de la recuperació de materials:

- Les autoritats poden **obligar a fer productes reciclables i posar impostos a l'ús de matèries primeres verges.**
- **L'estandardització dels equipaments** facilitaria el seu reciclatge i la viabilitat del procés.

Coordinació i gestió territorial:

- Per reduir l'impacte ambiental, **les plantes de reciclatge han de ser properes a les plantes de fabricació.**
- Cal dissenyar una xarxa de reciclatge de forma coordinada en el territori per **optimitzar i tenir en compte la previsió anual de generació de residus, la logística associada** a la recollida i les economies d'escala necessàries per poder fer un reciclatge d'alta qualitat.

02 LLOCS DE TREBALL

La mineria urbana presenta potencial per la creació de llocs de treball locals:

65 Llocs PER CADA 1.000 TONES DE PANELLS SOLARS



15 Llocs PER CADA 1.000 TONES DE BATERIES DE LITI



03 SEGURETAT ENERGÈTICA

Mitjançant la **recuperació dels materials de panells fotovoltaics i bateries elèctriques**, especialment els minerals crítics, **es pot reduir la dependència d'una cadena de subministrament fràgil i susceptible a conflictes externs.**

04 DRETS HUMANS

La mineria urbana **té potencial per reduir la demanda de minerals d'extracció primària**, i per tant, minimitzar la pressió sobre les persones i territoris de les zones d'extracció.



INFORME COMPLET

www.ent.cat

Resum elaborat per :



Amb el suport de:

