

SITUACIÓ ACTUAL DE LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA ALS POLÍGONS ACTIVITAT ECONÒMICA DE CATALUNYA



14 Març 2024

Patrick Renau (Tècnic Unitat Indústria, ICAEN)

TEMARI :

1. Què és l'Institut Català d'Energia (ICAEN) ?
2. Energia consumida i emissions CO2 Indústria de Catalunya
3. Els reptes : descarbonització i autoproducció de la energia per la indústria
4. Estratègies polítiques i ajuts
5. Comunitats energètiques i/o simbiosi industrial
6. Conclusions i agraïments.

QUÈ ÉS L'INSTITUT CATALÀ D'ENERGIA ?

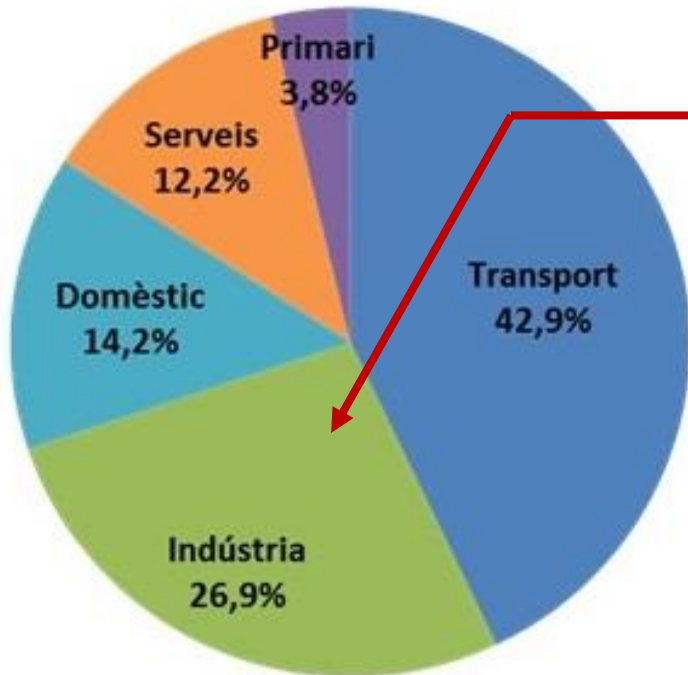
L'ICAEN és l'organisme de la Generalitat de Catalunya que desenvolupa la **política energètica** del país.

L'ICAEN promou la Transició Energètica de Catalunya cap a un model energètic **descarbonitzat**, basat en les **energies renovables** i l'**eficiència energètica**. Un model **net, democràtic i inclusiu**, de generació energètica **distribuïda** i on el **consumidor** sigui al **centre**.



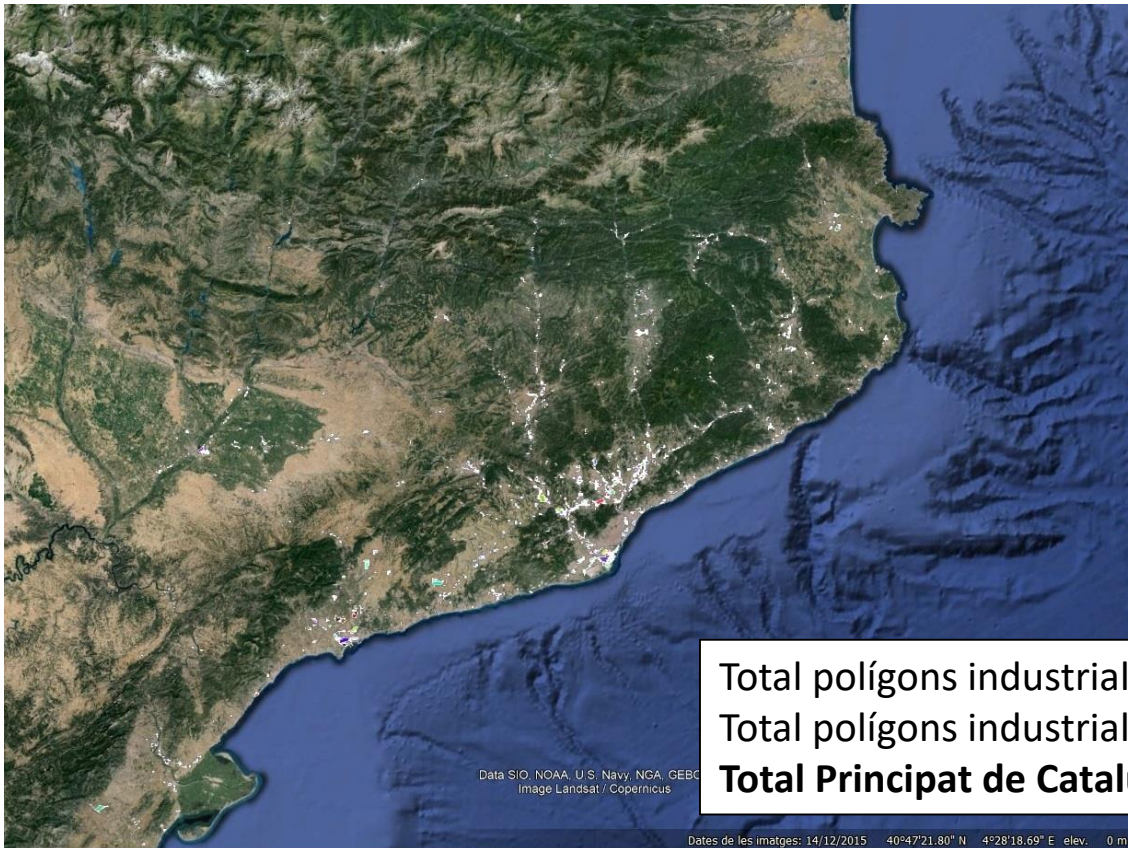
ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS DE C02

Consum d'energia final per sectors a Catalunya

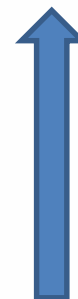


Transport	: 69.780 GWh/any
Indústria	: 44.194 GWh/any
Domèstic	: 23.260 GWh/any
Serveis	: 20.934 GWh/any
Primari	: 4.652 GWh/any
TOTAL	: 162.820 GWh/any

ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS DE C02



Aprox. 36.400
establiments
industrials !



Total polígons industrials Catalunya del Sud : 1.444
Total polígons industrials Catalunya del Nord: 145
Total Principat de Catalunya : 1.589

ENERGIA CONSUMIDA | EMISSIONS DE C02



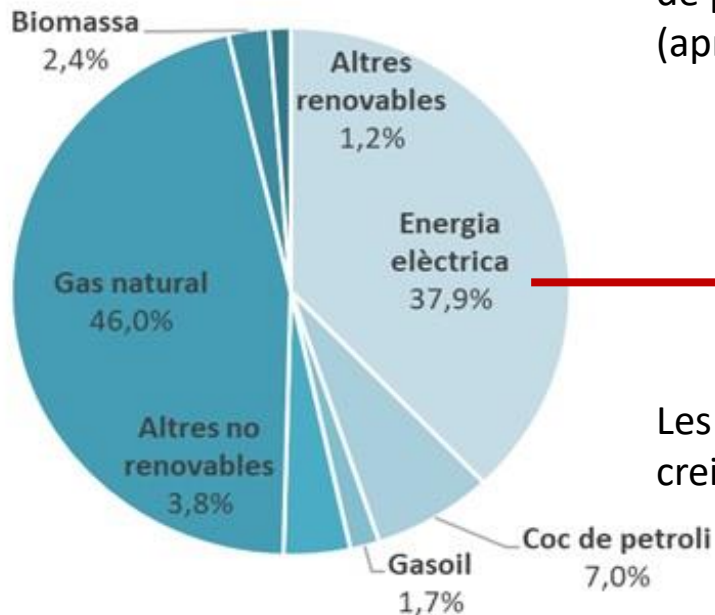
aprox. 0,235 kwh

500 Mio Ham/dia per 8 Mio hab -> 63 Ham/dia !

La indústria catalana
“menja” aprox.
500.000.000
hamburgueses al dia !

ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS DE CO2

Consum per forma d'energia



Els **combustibles fòssils** directes (gasoil, fueloil, coc de petroli, gas natural) encara tenen molt de pes. (aprox. $54\% + (37,9\% * 23\%) = 63\%$)

Aprox. el **23%** de la producció d'electricitat encara es produeix a partir de comb. fòssil

Les **energies renovables** (biomassa, principalment) creixen, però encara tenen poca presència en el mix.

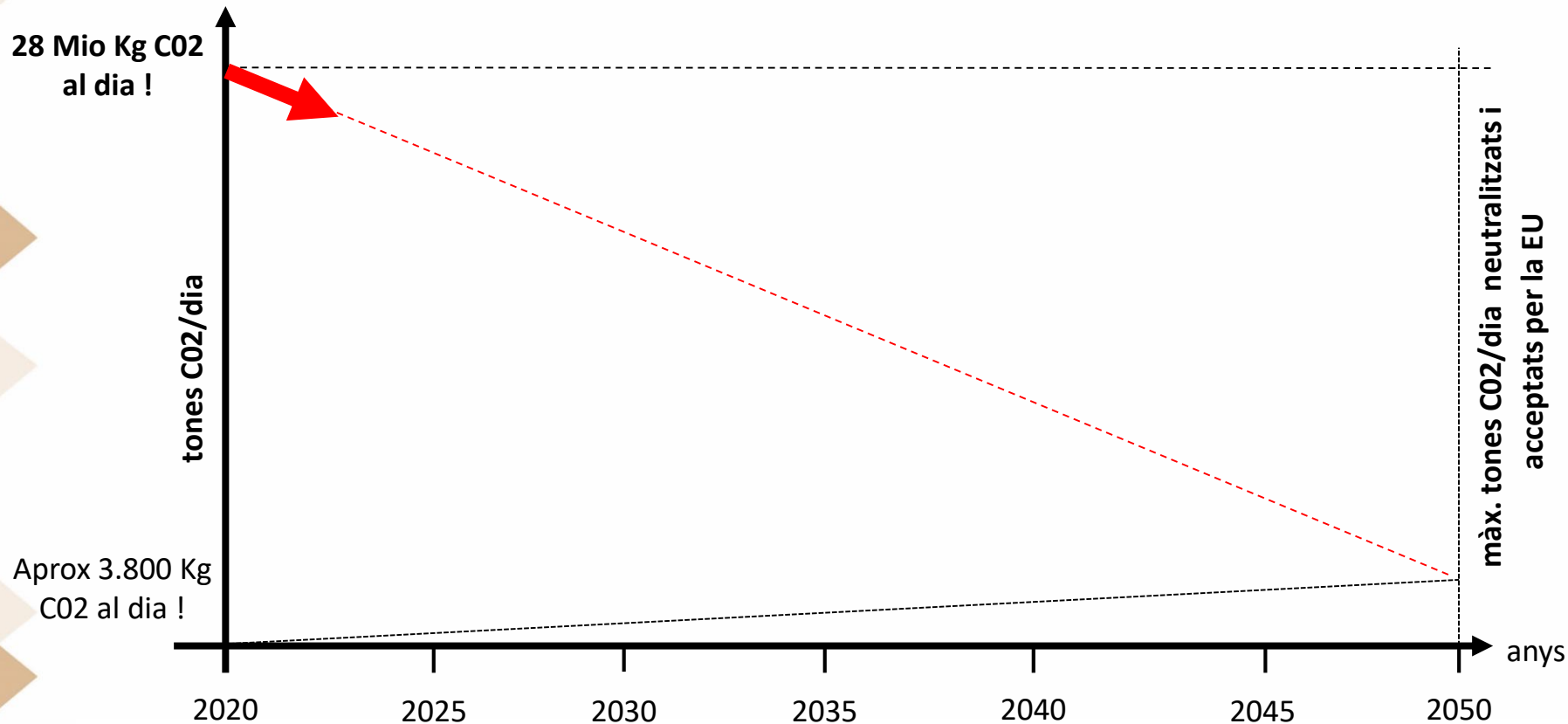
ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS DE CO2



La indústria catalana
llença a l'atmosfera
aprox. **28.000.000 kg**
de CO2 al dia !



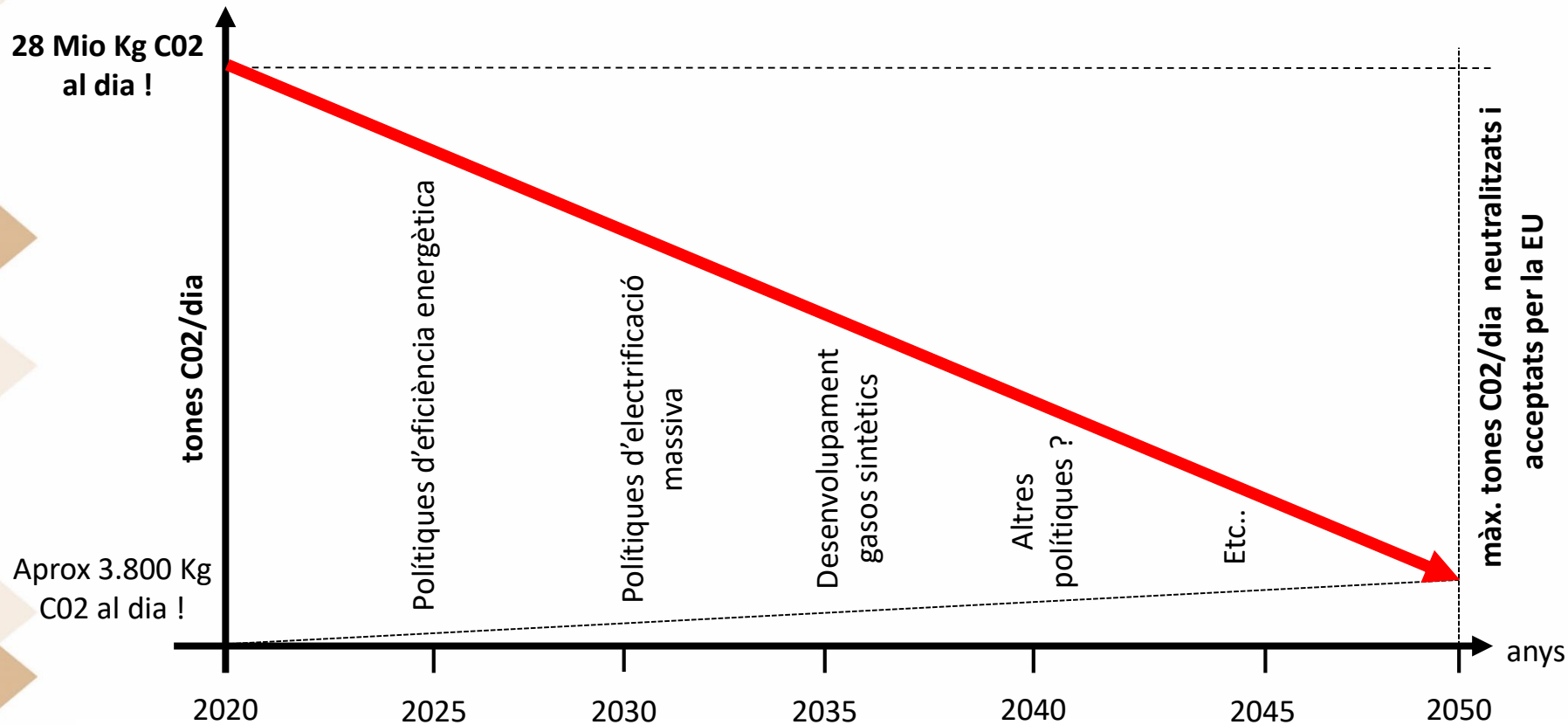
L'ANY 2050 CATALUNYA HAURÀ D'HAYER NEUTRALITZAT LES SEVES EMISSIONS DE CO2 !



EL REPTE : DESCARBONITZAR LA INDÚSTRIA



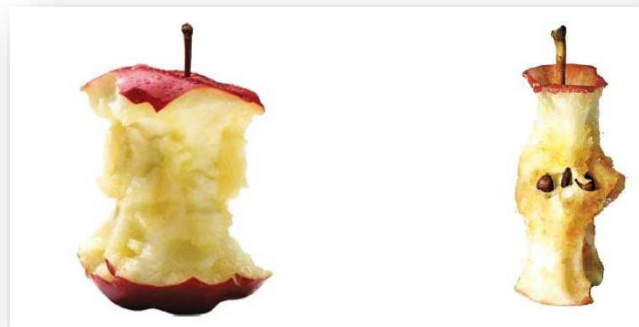
.... I COM HO FEM ?



.... I COM HO FEM ? : ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Consisteix en **incrementar el rendiment** (%) dels equips i instal·lacions del procés industrial sense augmentar el consum d'energia (kwh)

$$\text{Consum [kWh/any]} = \frac{\text{Demanda [kWh/any]}}{\text{Rendiment [\%]}}$$

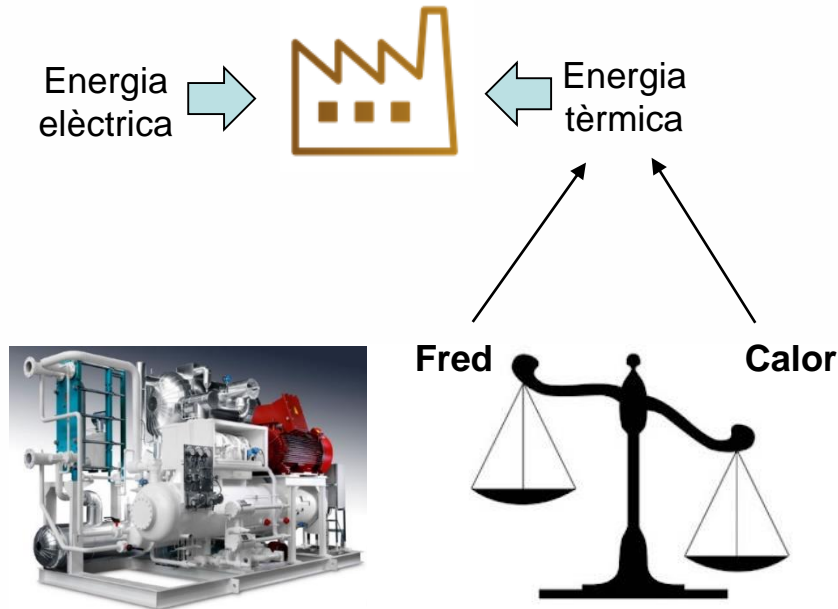


Estratègies per reduir el consum :

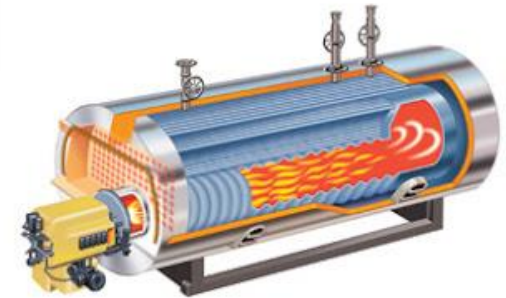
1. Reduir la demanda energètica → **Estalvi energètic**
2. Incrementar el rendiment dels equips i instal·lacions → **Eficiència energètica**

.... I COM HO FEM ? : ELECTRIFICACIÓ DE PROCESSOS

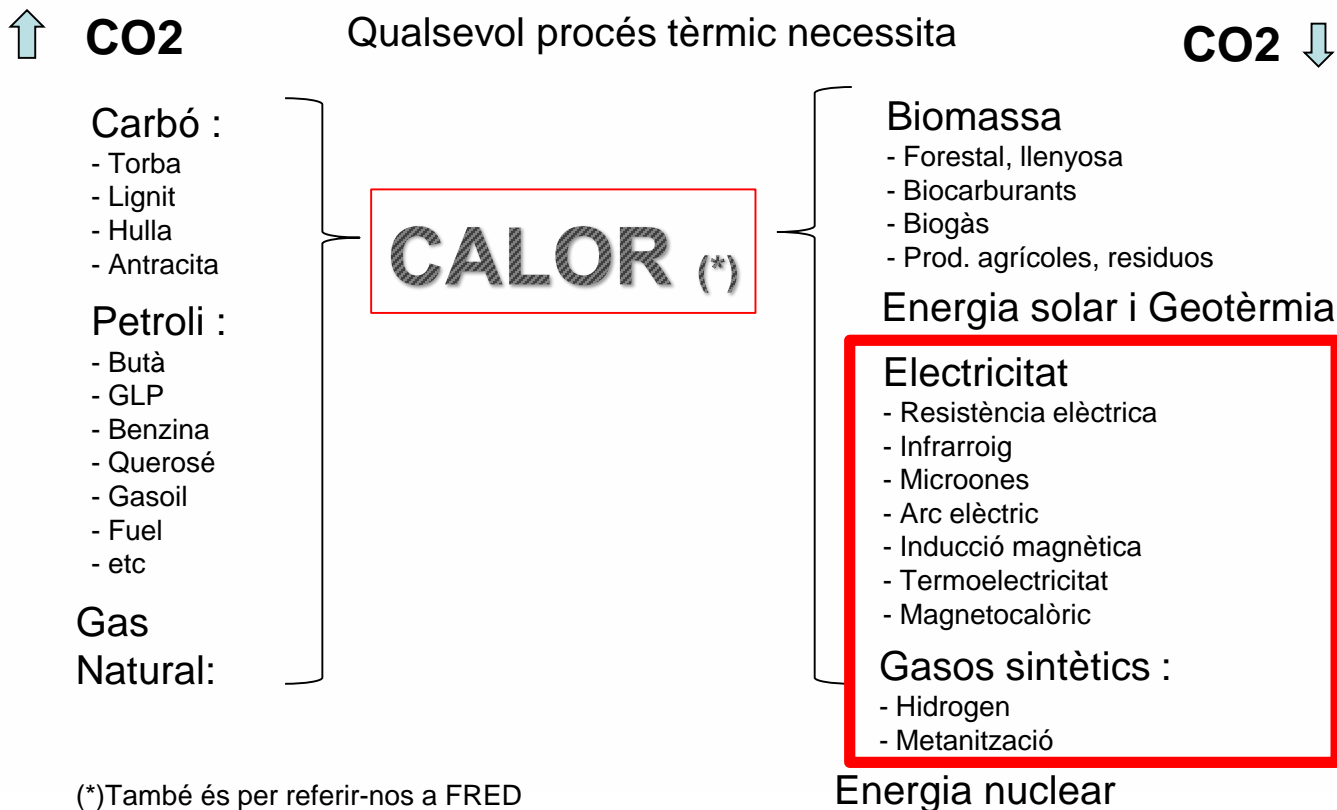
La indústria consumeix bàsicament energia en forma elèctrica i en forma tèrmica.



En termes generals, la majoria dels processos industrials **necessiten calor** enlloc de fred.



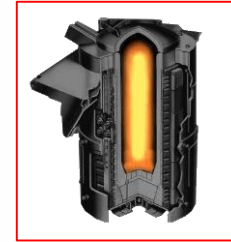
.... I COM HO FEM ? : ELECTRIFICACIÓ DE PROCESSOS



.... I COM HO FEM ? : ELECTRIFICACIÓ DE PROCESSOS



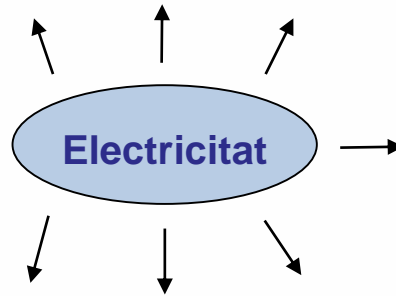
Resistència elèctrica



Inducció magnètica



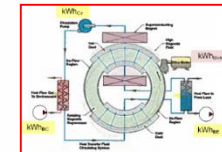
Infrarroig



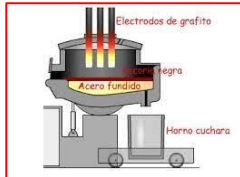
Termoelectricitat



Microones



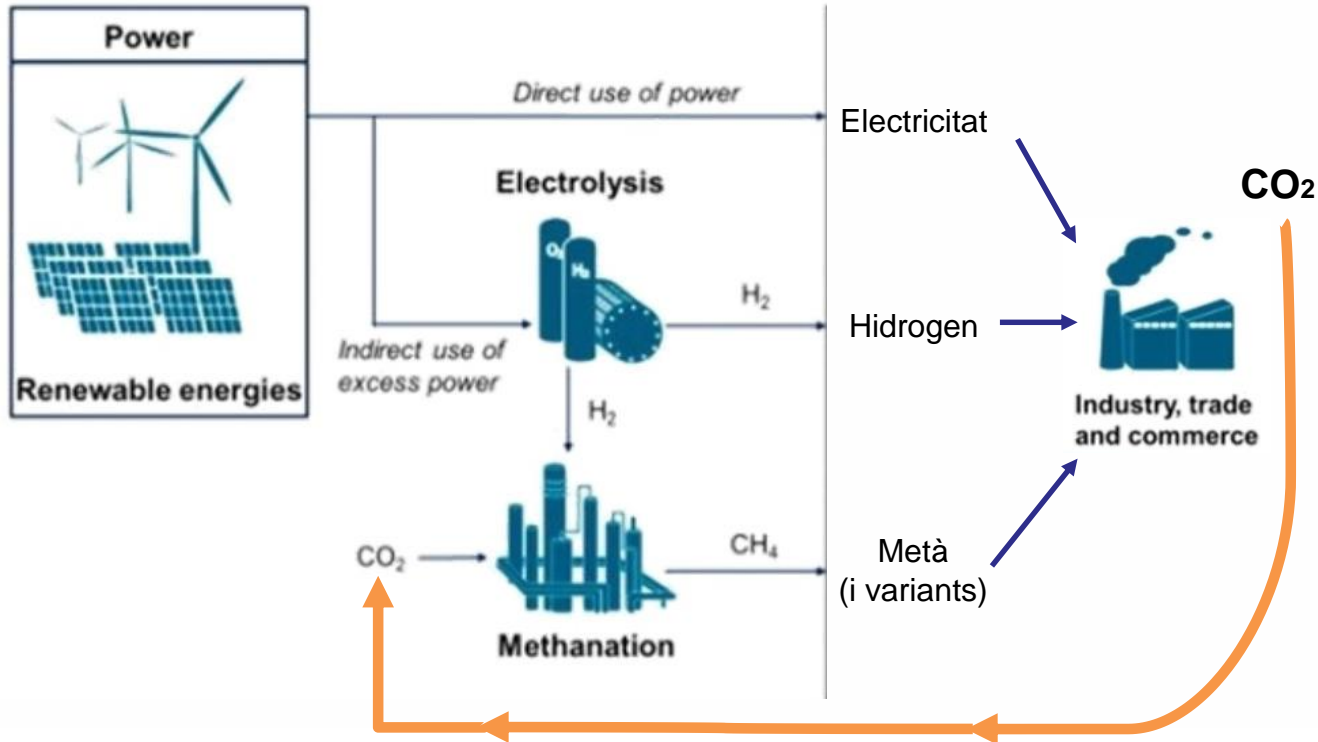
Magnetocalòric



Arc elèctric

.... I COM HO FEM ? : GASOS SINTÈTICS

Gasos sintètics : principalment H₂ i CH₄, etc



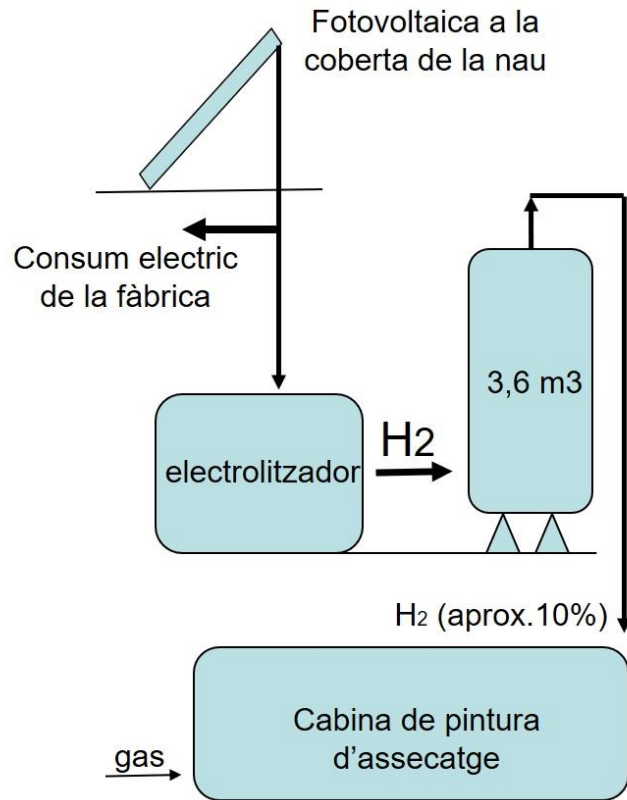
GASOS SINTÈTICS : UN EXEMPLE REAL

Industrial

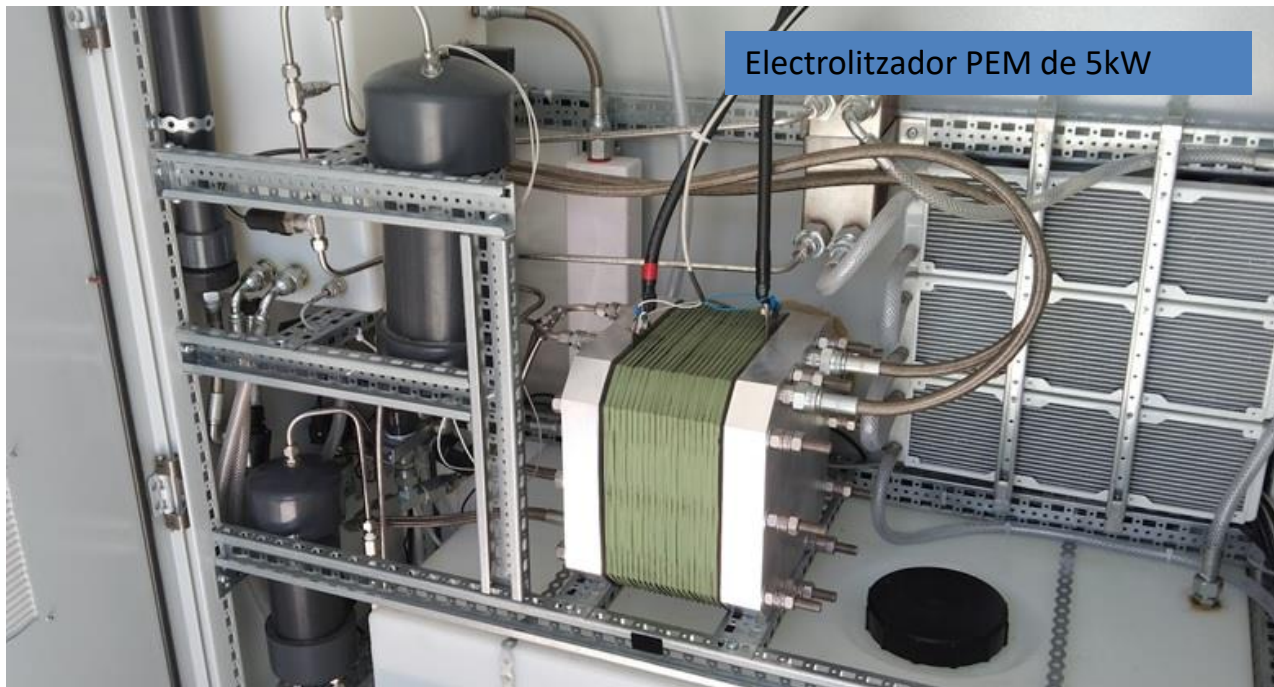
Indox Energy Systems invests in
Fonoleres green hydrogen plant



The new plant has an innovative state-of-the-art technology capable of generating green hydrogen that will be reused for the company's thermal manufacturing processes. Specifically, it will be used for paint booth and heating processes.



GASOS SINTÈTICS : UN EXEMPLE REAL



Per cada **63 kWh** d'energia elèctrica autoproduïda de la instal·lació fotovoltaica de la teulada de la empresa es produeix **1 kg de H₂** que proporciona una energia total de **36 kWh** !. Rendiment de la instal·lació aprox : **60%** !

▶ ALTRES SISTEMES : CAPTACIÓ DE CO2



Existeixen sistemes artificials per captar CO₂ i injectar-lo en terrenys basàltiques (La Garrotxa ?) per generar minerals de tipus carbonats.

Climeworks : captador artificial de CO₂



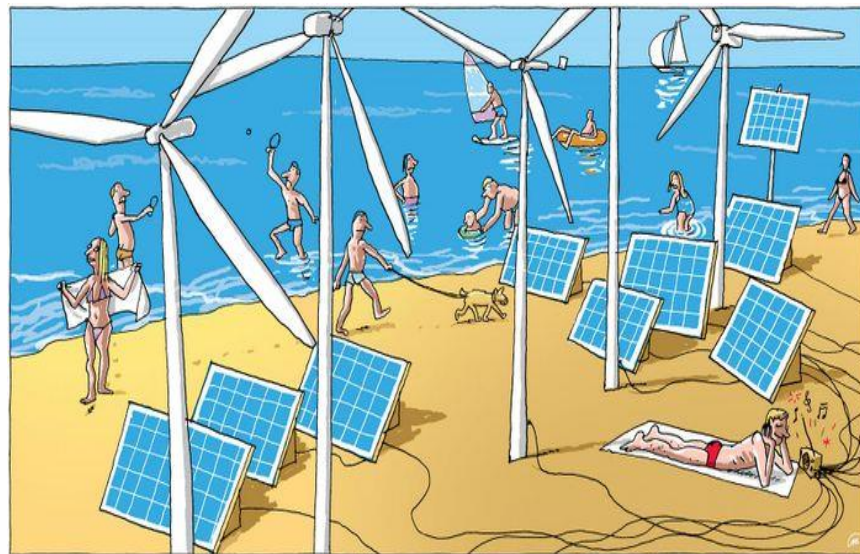
El bosc i sota bosc de Catalunya es capaç de captar unes **12.700 tones de CO₂ al dia !**

Humus : captador natural de CO₂

AUTOPRODUCCIÓ AMB ENERGIES RENOVABLES

Són aquelles que es produeixen en la naturalesa **de forma continua** i són considerades com energies **inesgotables**.

- Solar tèrmica i fotovoltaica
- Bioenergia i residus renovables
- Geotèrmia i aerotèrmia
- Eòlica i mini-eòlica
- Hidràulica i maremotriu
- Hidrogen a partir de fonts renov.



Actual dependència energètica de l'exterior a Catalunya : 92 % !

PER TANT TRANSICIÓ ENERGÈTICA

Transició Energètica : Etapes concatenades que van des de la *optimització*, passant per l'*autoproducció* fins a la *descarbonització* de la energia consumida per la indústria.



ESTRATÈGIES POLÍTIQUES I AJUTS



ICAEN VOL AJUDAR A LA
INDÚSTRIA !

POLÍTICA ENERGÈTICA DE CATALUNYA (2017-2030)

Marc normatiu i legislatiu :

Pacte Nacional per la Transició Energètica de Catalunya (Gener 2017)

Llei 16/2017 del Canvi Climàtic

Declaració d'emergència climàtica de Catalunya. (Maig 2019)

Decret Llei 24/2021 d'impuls i facilitació de la implantació renovable a Catalunya (Octubre 2021)

Així com 4 iniciatives de **participació ciutadana** actualment actius :

- Futura Llei de Transició Energètica de Catalunya amb participació pública.
- Pla Territorial Sectorial d'implantació d'energies renovables (PLATER)
- Taula de Diàleg Social per les Renovables
- Xarxa d'Oficines Comarcals de Transició Energètica.



POLÍTICA ENERGÈTICA DE CATALUNYA (2017-2030)

Prospectiva energètica **PROENCAT 2030** de Catalunya. Les conclusions :

1. Es necessari fer un esforç en estalvi i eficiència energètica del ordre del **60% des d'ara fins el 2030 !**
2. La **electrificació** de l'energia es fonamental. Foment al màxim les **Energies Renovables !**
3. Increment massiu de la **biomassa** (per l'energia tèrmica) **64% sup.** Catalunya és **zona forestal !**
4. Cal incrementar **18 vegades la potència** actual de producció d'Energies Renovables per cobrir gairebé el 100% de la demanda energètica prevista per 2030.
5. Ocupant el **2,5% del territori** de Catalunya per **usos energètics** el país es pot autogestionar-se energèticament gairebé el 100%

AJUTS PER LA INDÚSTRIA

Ajuts econòmics directes per la indústria

- ❖ Ajuts eficiència energètica en els processos industrials.
-> **obert** fins 30/06/2024
- Link : <https://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/pime-i-industria/idae-programa-dajuts-per-actuacions-deficiencia-energetica-en-pime-i-gran-empresa-del-sector-industrial-00001/>
- ❖ Ajuts a les renovables tèrmiques (biomassa, solar tèrmica, geotèrmia i xarxes de calor)
-> **tancat** des de 31/12/2023
- Link : <https://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/renovables-termicasectors-productius/>
- ❖ Ajuts a l'autoconsum (renovables elèctriques : programa 2 i 3)
-> **tancat** des de 31/12/2023
- Link : <https://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-renovables-2022/>

AJUTS PER LA INDÚSTRIA

- ❖ PERTE : Ajuts descarbonització ind. manufacturera (1a convocatòria gestionat pel Ministeri d'Indústria del Estat Espanyol) -> **obert** fins 17/04/2024
 - [Link : Convocatoria anticipada de las ayudas de actuación integral para la descarbonización de la industria manufacturera como parte del PERTE de Descarbonización Industrial en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Gobierno de España. \(planderecuperacion.gob.es\)](#)
- ❖ Ajuts a projectes pioners i cadena de valor de l'hidrogen renovable per Pymes (gestionat per IDAE del Estat Espanyol) -> **tancat** des de 31/07/2023
 - [Link : https://www.idae.es/ca/ajuts-i-financament/programa-h2-pioneros-ayudas-para-proyectos-pioneros-y-singulares-de-hidrogeno;](https://www.idae.es/ca/ajuts-i-financament/programa-h2-pioneros-ayudas-para-proyectos-pioneros-y-singulares-de-hidrogeno;)
- ❖ CAES (Certificats d'Actuació d'Eficiència Energètica) -> **obert** des de amb 17 fitxes CAES per la indústria.
 - [Link : https://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/certificat-dactuacions-destalvi-energetic-cae;](https://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/certificat-dactuacions-destalvi-energetic-cae;)

.... n'hi ha més i en vindran de més !

AJUTS PER LA INDÚSTRIA

Ajuts a la retirada de l'amiant en teulades industrials i en general

Link : https://presidencia.gencat.cat/ca/ambits_d_actuacio/amiant.cat/linies-dajut/

Organismes que ho promouen :

- L'Agència de Residus de Catalunya
- Agència de l'Habitatge de Catalunya
- Institut Català d'Energia (ICAEN)
- Aj. de Barcelona

Nota : El total de superfície en km2 de teulada d'amiant de tot Catalunya correspon a 1/3 de la superfície del Principat d'Andorra !



AJUTS PER LA INDÚSTRIA

Programa d'ajuts a la eficiència energètica en els processos industrials **(2019-2024)** per tots els sectors de la indústria.

Total projectes sector industrial : 1.161 projectes

Total ajut econòmic disponible	: 153.500.000 euros
Total ajut sol·licitat	: 173.982.509 euros
Total ajut econòmic atorgat	: 66.215.154 euros
Total ajut econòmic pagat	: 46.338.520 euros

Tipologies de projectes :

1. Estalvi i eficiència energètica en la generació de calor.
2. Estalvi i eficiència energètica en la generació de fred
3. Substitució per maquinaria més eficient en el procés industrial
4. Millores dels sistemes auxiliars del procés industrial
5. Millora de la il·luminació (LED, claraboies)

Previsió de reducció
d'emissions de CO2 de
tota la indústria de
Catalunya fins el **9,7 % !!**

Major estalvi



Menor estalvi

ALTRES SERVEIS PER LA INDÚSTRIA

1. Serveis a la indústria

2.1 Xarxa d'Empreses de Serveis Energètics (ESE)

2.2 Informació i documentació per fer serveis d'auditories energètiques

<https://icaen.gencat.cat/ca/detalls/publicacio/Num.-7-Guia-metodologica-per-realitzar-auditories-energetiques>

2. Eines i recursos per a empreses i indústries

2.1 Eina d'optimització de potència

2.2 Mapa de mesures per l'estalvi i l'eficiència energètica

2.3 Bones pràctiques a la indústria i a l'oficina

2.4 Implantació de la ISO 50.001

2.5 Programa Cercador de projectes

COMUNITATS ENERGÈTIQUES INDUSTRIALS : LES PRIMERES PASSES



COMUNITATS ENERGÈTIQUES : ENTREBANCS

1. L'estat espanyol **no fa la transposició** de la Directiva Europea que regula les Comunitats Energètiques.
2. Quan és una Comunitat Energètica per **compartir electricitat**, les empreses distribuïdores **posen tot tipus de traves**. (Per comunitats energètiques de xarxa de calor més fàcil)
3. La administració pública procura fomentar el desenvolupament de Comunitats Energètiques però els procediments administratius són **lents o complicats**



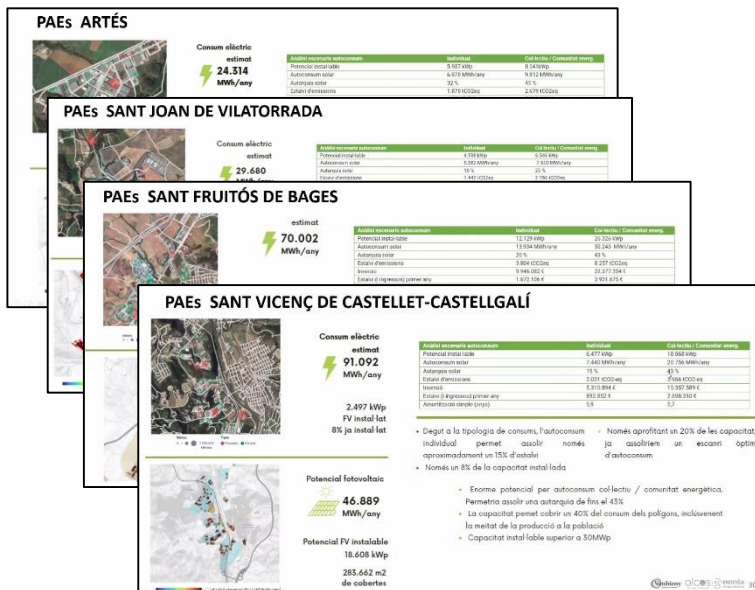
Malgrat això, **s'està creant una desena d'estructures jurídiques** de Comunitats Energètiques en diversos polígons industrials de Catalunya.



CE Manresa Il·lumina - (Ass. Bufalvent)
CE PAEs Santa Perpètua – CIM Vallès (Ajuntament)
CE PAEs Eix Besòs - (BCN Activa)
CE PAEs Esplugues de Llobregat - (AMB)
CE PAEs Amposta - (Ajuntament)
CE PAEs Alt Penedès - (Consell Comarcal)
CE PAEs Puig-Reig - (Ajuntament)
CE PAEs Valls - (UPIC)
CE PAEs Castellbisbal - (Consell Comarcal)

COMUNITATS ENERGÈTIQUES :

Múltiples estudis confirmen la viabilitat jurídica, tècnica i econòmica de Comunitats Energètiques per polígons industrials.



Autarquia solar amb autoconsum individual

Artés	: 32 %	1.878 TCO2/any
Sant J. Vilatorrada	: 20 %	1.442 TCO2/any
Sant F. Bages	: 18 %	3.804 TCO2/any
Sant Vicenç	: 15 %	2.031 TCO2/any



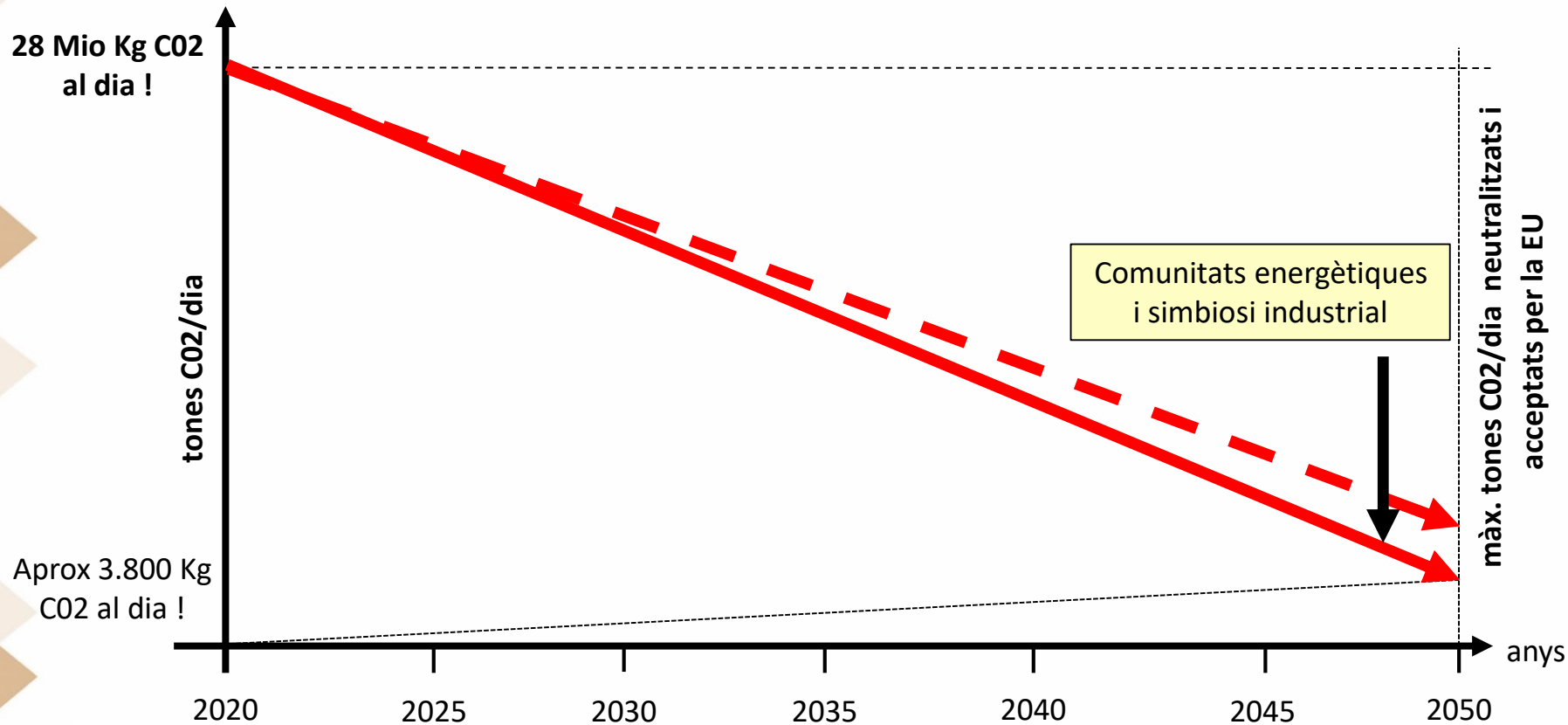
Autarquia solar autoconsum col·lectiu

Artés	: 45 %	2.679 TCO2/any
Sant J. Vilatorrada	: 43 %	2.756 TCO2/any
Sant F. Bages	: 25 %	8.257 TCO2/any
Sant Vicenç	: 43 %	5.666 TCO2/any

COMUNITATS ENERGÈTIQUES : EXEMPLES REALS



COMUNITATS ENERGÈTIQUES I SIMBIOSI INDUSTRIAL



▶ **SEMPRE ENDAVANT AMB LA NOSTRA INDÚSTRIA !**



MOLTES MERCÈS PER LA VOSTRA ATENCIÓ !

Web : www.icaen.gencat.cat;

Email : icaen.gencat.cat@energiacat

Twitter i Instagram: @energia cat

Youtube : youtube.com/energiacat

#TransicióEnergètica

 Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

 Catalunya
2030