



Oficina Catalana  
del **Canvi Climàtic**



**Generalitat  
de Catalunya**

# **Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics**

**Una visió des de la Generalitat de Catalunya  
2 d'octubre de 2023**

**Enginyers 160 anys**  
Industrials de Catalunya

10è Cicle de conferències Comissió  
Intercol·legial Sèniors

# El Pla de Govern. XIV Legislatura

---

## TRANSFORMACIÓ VERDA / ACCIÓ CLIMÀTICA

1. Alinear les polítiques energètiques amb les de preservació del medi natural fent èmfasi en **la transició a les energies renovables**
2. Implementar **l'economia verda** com a palanca per a l'acció climàtica
3. Garantir la **conservació de la biodiversitat** i el medi natural
4. **Gestió de l'aigua** tenint en compte les previsions de la seva futura disponibilitat, amb criteris específics per a les conques catalanes
5. Fomentar **l'economia circular** per arribar al **residu zero**

# El Pla de Govern. XIV Legislatura

---

## TRANSFORMACIÓ VERDA / ACCIÓ CLIMÀTICA

### 1. Alinear les polítiques energètiques amb les de preservació del medi natural fent èmfasi en **la transició a les energies renovables**

#### **S'ha aprovat el decret 24/2021 que té per objectiu accelerar la transició energètica**

Incorpora mesures per ordenar i equilibrar la implantació d'energies renovables, minimitzar-ne l'impacte social i territorial i facilitar la pràctica de l'autoconsum. Es donarà prioritat als projectes d'energia eòlica i fotovoltaica de dimensió petita i mitjana, i hauran d'acreditar l'acord del 50% dels terrenys i una oferta de participació local. Per impulsar l'autoconsum, es prescindeix de l'autorització administrativa quan no es generin excedent, i només caldrà una declaració responsable. El primer any d'aplicació del decret ha permès tramitar més de 1.800 MW d'energia renovable.

#### **El Govern aprova la formulació del Pla territorial sectorial per a la implantació de les energies renovables**

El pla establirà els criteris per a la instal·lació d'energies renovables a Catalunya i el compliment de les fites per assolir la descarbonització l'any 2050. Determinarà les prioritats i els estàndards i normes de distribució territorial necessàries per a la implantació d'energies renovables i les mesures per minimitzar els seus impactes.

#### **S'ha presentat la Prospectiva Energètica de Catalunya 2050**

Proposa assolir la sobirania energètica, un sistema energètic renovable, la mínima ocupació del territori i uns preus energètics competitius. L'estalvi i l'eficiència energètica són l'eix fonamental, i es preveu un reducció del 30% en el consum d'energia final i del 57% en la intensitat energètica l'any 2050. Calcula que caldrà instal·lar 12.000 MW renovables addicionals l'any 2030 i fins a gairebé 62.000 MW l'any 2050, xifra que requerirà l'ocupació del 2,5% del territori per a usos energètics.

#### **El Govern aprova la constitució de l'empresa pública d'energia de Catalunya**

La societat actuarà sota la marca de L'Energètica i serà el mitjà propi de la Generalitat per incidir i millorar el mercat energètic català. La generació d'energia a partir d'energies renovables, l'aprovisionament energètic del sector públic a partir de l'autoconsum i d'acords bilaterals amb generadors locals o l'impuls de les comunitats energètiques seran algunes de les principals funcions de la companyia.

#### **Es crea la Xarxa d'Oficines Comarals de Transició Energètica**

Els 41 consells comarcals de Catalunya rebran 3,6 M€ en ajuts per a la creació de les oficines, que donaran suport a iniciatives locals vinculades al canvi de model energètic i aportaran coneixement tècnic per definir el criteri d'implantació d'energies renovables a cada comarca. Els ajuts subvencionen un 90% de les despeses de contractació de personal tècnic i de comunicació per garantir el funcionament de les oficines durant dos anys, amb un màxim de 90.000 €.

#### **S'aprova una línia d'ajuts de 115 M€ per incentivar l'autoconsum, l'emmagatzematge d'energia i les renovables tèrmiques en el sector residencial**

La convocatòria, dotada amb recursos dels fons europeus Next Generation, pretén accelerar la transició energètica a Catalunya.

# El Pla de Govern. XIV Legislatura

---

## TRANSFORMACIÓ VERDA / ACCIÓ CLIMÀTICA

### 2. Implementar l'economia verda com a palanca per a l'acció climàtica

---

#### **S'aprova l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic per a l'horitzó 2030 (ESCACC30)**

És un full de ruta per preparar Catalunya davant els efectes del canvi climàtic, donant compliment a la Llei del canvi climàtic. Amb el nou marc, la Generalitat haurà d'integrar en la seva planificació i programació sectorial els objectius de reducció de vulnerabilitat que recull el document, a través de 312 mesures concretes establertes per facilitar l'adaptació dels entorns naturals, les activitats socioeconòmiques i el territori als nous escenaris ambientals.

#### **El Govern aprova la memòria preliminar de l'Avantprojecte de llei de l'impost sobre les activitats econòmiques que generen gasos amb efecte hivernacle**

El nou tribut, previst a la Llei del canvi climàtic, destinarà el 100% de la recaptació a nodrir el Fons Climàtic.

#### **S'habiliten 80 M€ perquè els ens locals facin front a l'emergència climàtica**

Es destinar 20 M€ cada any, fins a l'any 2026, a aquesta línia destinada als ens locals. Dels 40 M€ habilitats, se'n destinaran cinc a la redacció de plans i projectes i 35 més a l'execució de projectes de mitigació i adaptació. Tots els ens locals en podran ser beneficiaris i presentar fins a un màxim de dos ajuts per ens local, excepte en el cas dels municipis de menys de 5.000 habitants, que en podran presentar quatre.

# Evolució emissions GEH CAT

Emissions GEH en milers tones CO<sub>2</sub> eq

ÀMBIT	1990	2000	2005	2013	2019	2020	2021
Energia	4.148	4.238	8.802	4.778	5.843	4.254	4.288
Indústria	13.941	21.868	20.313	12.570	13.230	12.694	12.714
Residencial	1.734	2.299	3.028	2.473	2.476	2.472	2.479
Agricultura i Ramaderia	4.921	6.038	5.093	4.516	4.868	4.826	4.968
Transport	10.729	13.551	15.222	12.023	13.212	11.745	12.061
Serveis	935	1.612	1.700	1.704	1.516	1.487	1.614
Residus	2.534	2.929	2.709	2.789	2.409	2.360	2.271
<b>Total Sense LULUCF</b>	<b>38.942</b>	<b>52.535</b>	<b>56.867</b>	<b>40.852</b>	<b>43.554</b>	<b>39.837</b>	<b>40.396</b>
Ús del sòl, canvis ús de sòl i silvicultura (LULUCF)	-4.723	-5.247	-5.178	-4.862	-5.386	-5.196	-5.304
<b>Total Net (amb LULUCF)</b>	<b>34.219</b>	<b>47.287</b>	<b>51.689</b>	<b>35.990</b>	<b>38.168</b>	<b>34.641</b>	<b>35.093</b>

# Estat de les emissions a Catalunya



## Energia

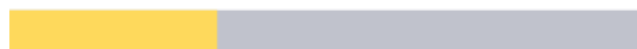
Producció pública d'electricitat i calor



**4,3M**

Emissions any 2021 en Mt CO<sub>2</sub> eq,  
àmbit energia

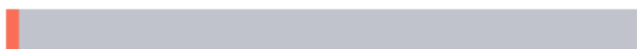
Refí de petroli



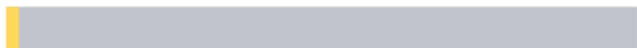
**11%**

Percentatge respecte totals emissions  
GEH (sense LULUCF), any 2021

Transformació de combustibles sòlids i altres  
indústries energètiques



Emissions fugitives dels combustibles

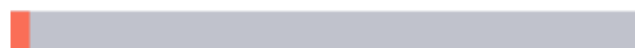


contempla les emissions de GEH que s'emeten en les activitats relacionades amb la producció i transformació de l'energia, com la producció d'energia elèctrica per a usos industrials, comercials, institucionals i residencials, el refinament de petroli i l'extracció de combustibles per a usos energètics

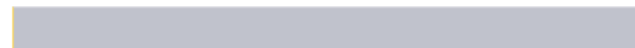
# Estat de les emissions a Catalunya



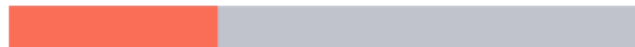
Ferro i acer



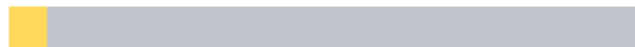
Metalls no ferrosos



Indústria química



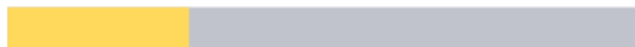
Indústria del paper, pasta paper i impressió



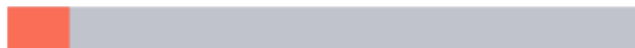
Processament d'aliments, begudes i tabac



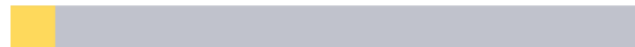
Minerals no metàl·lics (ciment, ceràmica)



Altres sectors manufacturers i de la construcció



Ús de gasos fluorats



Producció i ús d'altres productes



## Indústria

**12,7M**

Emissions any 2021 en Mt CO<sub>2</sub> eq,  
àmbit indústria

**31%**

Percentatge respecte totals emissions  
GEH (sense LULUCF), any 2021

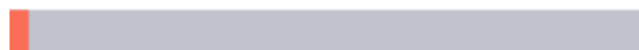
fa referència a les emissions de GEH que es produeixen en totes les activitats industrials, des de l'ús de combustibles en la indústria com les emissions en processos fisicoquímics

# Estat de les emissions a Catalunya



## Transport

Aviació domèstica



**12,1M**

Emissions any 2021 en Mt CO<sub>2</sub> eq,  
àmbit transport

Transport per carretera



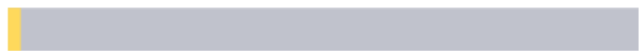
**30%**

Percentatge respecte totals emissions  
GEH (sense LULUCF), any 2021

Ferrocarril



Navegació domèstica



Altres modes de transport

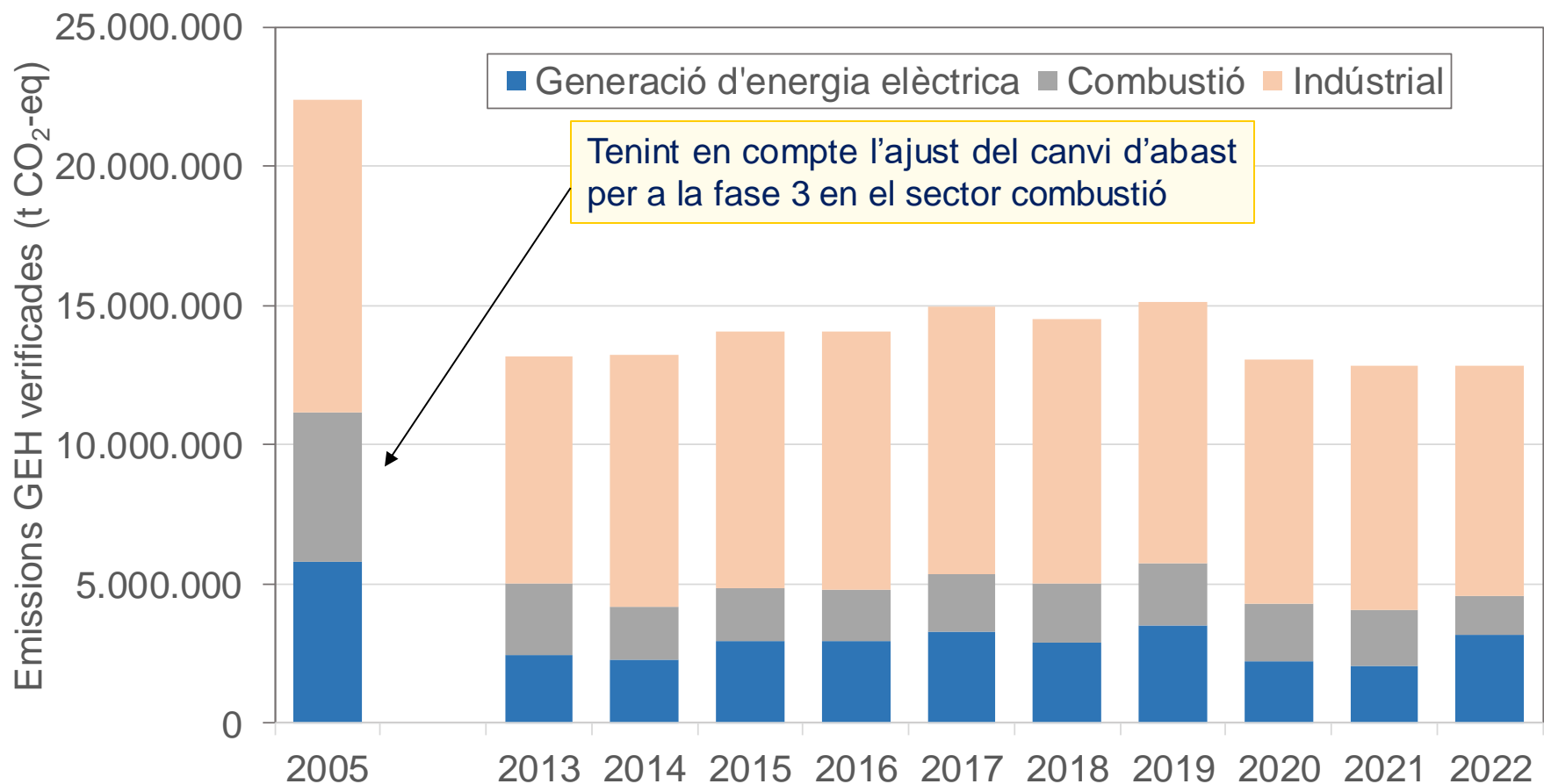


contempla totes les emissions de GEH que es produeixen en  
els diferents modes de transport (per carretera, ferroviari, aeri  
i marítim)



# Evolució de les emissions EU-ETS a Catalunya

## Evolució de les emissions per sectors



2022 vs 2005

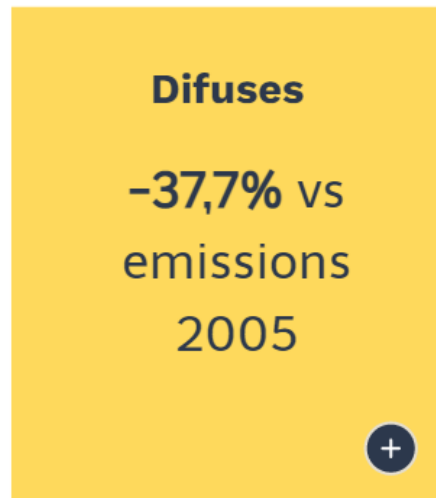
Generació d'energia elèctrica: - 45%  
Combustió: -27%  
Industrial: -74%

# Estat de les emissions a Catalunya

---

## Objectius de reducció

### Objectius ESP



# Estat de les emissions a Catalunya

---

## Objectius de reducció

+ INFO

# Objectius CATALUNYA



**Directiva (ETS)**

**-61%** vs  
emissions  
2005



**Difuses**

**-44%** vs  
emissions  
2005



**LULUCF**

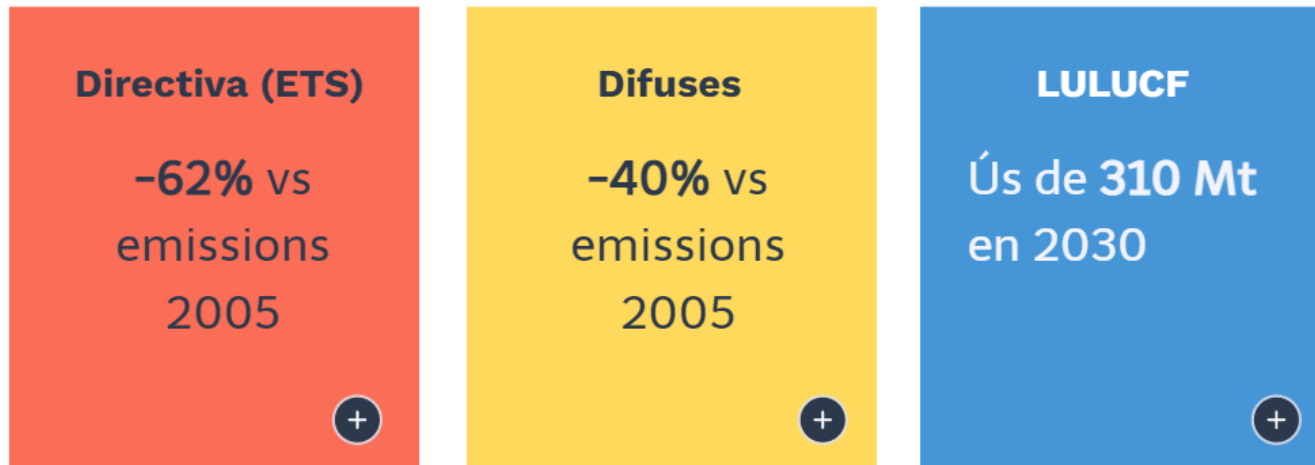
No objectiu  
fixat en 2030

# Estat de les emissions a Catalunya

---

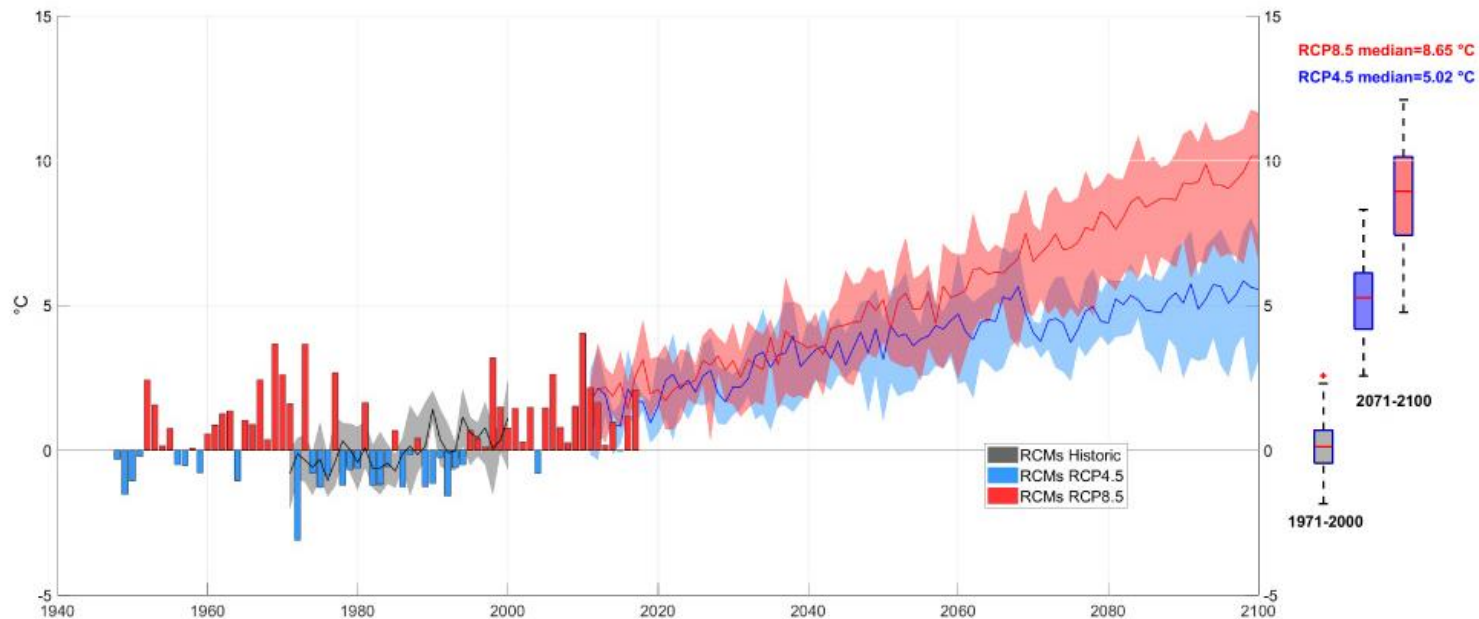
## Objectius de reducció

### Objectius UE



# Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics

## Línies estratègiques per un futur neutre en carboni



# Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics

---

## Línies estratègiques per un futur neutre en carboni

- Desplegament de les diferents línies d'ajuts i ajuts directes de l'impost a les emissions de CO2 en vehicles (fons climàtic)
- Desplegament de la Llei 16/2017 de l'1 d'agost del canvi Climàtic:
  - Impulsar els pressupostos de carboni amb el Comitè d'Experts sobre Canvi Climàtic i dels pressupostos verds amb el Departament d'Economia
  - Aprovació del Marc Estratègic de Mitigació (la Nacional Integrat d'Energia i Clima (horitzó 2030))
- Eines a l'abast de les empreses i les enginyeries i consultories

# Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics

## Desplegament de les diferents línies d'ajuts de l'impost a les emissions de CO2 en vehicles (Fons Climàtic)

Barcelona, 30 de març de 2023

15 M d'€ (2022 – 2025)

**ProACCIO Green:**  
Pla d'accions per a la **mitigació**  
i **adaptació** al **canvi climàtic**



# Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics

---

## Desplegament de les diferents línies d'ajuts de l'impost a les emissions de CO2 en vehicles (Fons Climàtic)

2023

**Nuclis d'R+D** en canvi climàtic i en economia circular 4.000.000,00 €

**Cupons Acció Green** per a identificar oportunitats d'innovació tecnològica per reduir emissions o disminuir vulnerabilitat. 1.000.000,00 €

**Ajuts per a projectes de transformació tecnològica i disrupció per a l'emergència climàtica** 1.000.000,00 €



# **Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics**

---

**Desplegament de la Llei 16/2017 de l'1 d'agost del canvi climàtic**

**MARC ESTRATÈGIC DE MITIGACIÓ (art. 6)**

**PRESSUPOSTOS DE CARBONI (art. 7)**

# Eines per a la descarbonització dels sectors industrials i energètics

---

## Proves pilot a la indústria de captura de CO<sub>2</sub>

Indústria química

Indústria del ciment

Indústria siderúrgica

Indústria residus



# Desplegament de la Llei 16/2017 de l'1 d'agost del canvi climàtic

---

## MARC ESTRATÈGIC DE MITIGACIÓ

- Treball conjunt ICAEN – DGQACC
- Objectiu disposar d'un equivalent al **Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (horitzó 2030)** que els estats membres de la UE tenen i d'un Pla de Descarbonització 2050.
- Primera proposta a finals de 2023, per poder realitzar la seva aprovació durant 2024.

*El Govern ha d'aprovar el Marc estratègic de referència de mitigació, en el termini d'un any a comptar de la data de publicació d'aquesta llei, a proposta de la Comissió Interdepartamental del Canvi Climàtic i amb la participació dels ens locals i **els altres actors implicats**. Aquest marc estratègic té una validesa de cinc anys. El Govern ha de presentar al Parlament informes anuals sobre el seu compliment*

# Desplegament de la Llei 16/2017 de l'1 d'agost del canvi climàtic

---

## PRESSUPOSTOS DE CARBONI (art. 7)

- Comitè d'Experts de Canvi Climàtic (proposa al Govern)
- Desenvolupament del projecte de modelització MEDEAS (CREAF-UB)
- Presentació Proposta al Parlament durant el segon semestre 2023.
  
- Els pressupostos de carboni han d'incloure les contribucions de cada un dels sectors, d'acord amb la comptabilitat dels inventaris d'emissions a l'atmosfera i d'embornals de CO<sub>2</sub>.
  
- Per a establir cada pressupost de carboni, s'han de tenir en compte, entre altres factors, el coneixement científic, els impactes sobre els diferents sectors i els potencials de reducció de cada un, les circumstàncies econòmiques i socials, la competitivitat, la política energètica, els escenaris d'emissions i els nous tractats internacionals.

# Eines per les empreses i les enginyeries i consultories

## Models del Règim del Comerç del Drets d'Emissió

#gencat Contacte CA Q

Canvi climàtic

Inici | El canvi climàtic | L'Oficina | Àmbits d'actuació | Actua | Tràmits | Actualitat

Inici > Àmbits d'actuació > La mitigació del canvi climàtic > Comerç de drets d'emissió > Fase IV (2021-2030): Tràmits

### Fase IV (2021-2030): Tràmits

- Sol·licitud autorització d'emissions d'acord amb la Llei 1/2005, de 9 de març
- Notificació de canvis i modificacions de la instal·lació i del Pla de seguiment (PS)
- Notificació informe anual d'emissions verificat d'acord amb l'article 22 de la Llei 1/2005, de 9 de març
- Comunicació de millores en la metodologia de seguiment d'acord amb l'article 69 del Reglament d'execució (UE) núm.2018/2066
- Sol·licitud assignació gratuïta individualitzada de drets període 2021-2030 com a nou entrant
- Presentació del Pla Metodològic de Seguiment (PMS) i les seves modificacions
- Notificació anual dels nivells d'activitat - Informe sobre el nivell d'activitat (INA)
- Sol·licitar l'exclusió del règim del comerç de drets d'emissió de GEH 2021-2025
- Notificació de canvis i modificacions de la instal·lació i del Pla de seguiment (PS) per activitats amb resolució d'exclusió
- Notificació informe anual d'emissions per activitats excloses

# Eines per les empreses i les enginyeries i consultories

## Calculadora d'emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle

### Calculadora d'emissions de GEH

L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic ha publicat la versió 2023 de la Calculadora d'emissions de GEH. La Calculadora és útil per a qualsevol organització com per exemple administracions públiques, empreses, associacions, i per a la ciutadania en general. Igualment, juntament amb la Guia, la Calculadora és l'eina recomanada per a l'elaboració de l'inventari d'emissions GEH de les organitzacions adherides al Programa d'acords voluntaris per a la reducció d'emissions de GEH.



La Calculadora inclou els últims factors d'emissió disponibles, i permet estimar les emissions associades a una activitat de forma automatitzada a partir de les dades d'activitat.

Permet calcular les emissions d'una organització mitjançant una estructura basada

en la clau  
2018 de  
següents  
consum  
industria  
producte  
associat  
d'emissió  
factores d

La Calcul  
del 15 d  
publicat

L'usuari ha d'emplenar les dades a les pestanyes blaves, d'acord amb la classificació d'emissions de la ISO 14064-1 (2018).

- La pestanya Resum mostra un quadre resum de les emissions (t CO<sub>2</sub>eq). Únicament cal emplenar les cel·les marcades en blanc.

- La pestanya Comunicació AAVV és la que utilitzen les organitzacions adherides al Programa d'Acords Voluntaris i inclou una llegenda específica indicant quines dades cal emplenar.

- La pestanya Factors emissió OCCC és un resum dels factors d'emissió que facilita l'OCCC en la Guia de càlcul emissions GEH versió 2023.

Més informació: [Guia de càlcul d'emissions de GEH de l'OCCC. Versió 2023.](#)

29/09/2023

PESTANYA	NOM COMPLET	DESCRIPCIÓ DE LES EMISSIONS (O REMOCIONS) QUE S'INCLOUEN
DIR_Fonts fixes	Emissions directes. Combustió fonts fixes	Combustió estacionària deguda al consum de combustible en equips fixes (calderes, turbines, escalfadors), que són propietat de l'organització o emissions de la combustió de la biomassa (CO <sub>2</sub> biogènic a títol informatiu, CH <sub>4</sub> i N <sub>2</sub> O computen en la categoria DIR_Fonts fixes).
DIR_Fonts mòbils Carretera, ferroviari, marítim, aeri	Emissions directes. Combustió fonts mòbils	Combustió mòbil deguda al consum de combustible en equips mòbils (mitjans de transport o maquinària durant la seva circulació o funcionament) que són propietat de l'organització o sobre els quals l'organització té control operacional.
DIR_Fugitives refrigerants	Emissions directes. Fugitives de refrigerants	Fuites de gasos refrigerants en equips de climatització.
DIR_Fugitives altres	Emissions directes. Altres fugitives	Fuites de gasos de sistemes que extreuen, processen, emmagatzemen i entreguen combustibles fòssils, de processos agrícoles (fermentació, fertilitzants nitrogenats per exemple), i de la descomposició no controlada de residus a abocadors, instal·lacions de compostatge, tractament d'altres processos de gestió de residus.
DIR_Procés	Emissions directes. Procés Remocions de processos industrials (informativa)	Processos industrials com la producció de ciment i calç, producció de substàncies químiques, i la fabricació i refinació de petroli i gas.
DIR_Ús del sòl	Ús del sòl, canvis en fús del sòl i silvicultura	Canvis en el balanç del GEH en la biomassa aèria i la matèria orgànica del sòl.
IND_Consum electricitat	Consum electricitat	Producció d'electricitat importada que és consumida. Exclou emissions aigües amunt associades a l'extracció, transport, etc. del combustible associades a la construcció de la planta elèctrica, i les assignades a les pèrdues per transport i distribució.
IND_Consum energia	Consum energia	Producció d'energia importada, consumida a través d'una xarxa física (vapor, calor, fred i aire comprimit). Exclou emissions aigües amunt associades a la producció de petroli.
IND_Transport Carretera, ferroviari, marítim, aeri	Emissions indirectes causades pel transport	Combustió mòbil deguda al consum de combustible en equips mòbils (mitjans de transport o maquinària durant la seva circulació o funcionament) que són propietat de l'organització o sobre els quals l'organització no té control operacional. Les emissions degudes al treball s'inclouen en aqüelles emissions indirectes degudes al transport in itinere. Si es consideren importants, també inclou emissions associades a fuites de gasos: emissions aigües amunt de la generació i distribució del combustible, i emissions de la construcció dels equips de transport (infraestructures i maquinària).

Instruccions | pestanyes | Resum | Comunicació AAVV | Factors emissió OCCC

DIR\_Fonts fixes | DIR\_Fonts mòbils\_Carretera | DIR\_Fonts mòbils\_Marítim | DIR\_Fonts mòbils\_Aeri | DIR\_Fugitives ...

# Eines per les empreses i les enginyeries i consultories

## Guia de càlcul d'emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle

L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic ha publicat la versió 2023 de la Guia de càlcul d'emissions de GEH. La Guia 2022 continua amb la incorporació de les directrius de la ISO 14064-1, versió de 2018, iniciada el 2021.

Els factors d'emissió corresponen a les últimes dades disponibles. Igualment, incorpora múltiples exemples al llarg dels diferents apartats, així com als diferents Annexos específics.



# Eines per les empreses i les enginyeries i consultories

## Programes Voluntaris de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic





# Eines per les empreses i les enginyeries i consultories

## Programes Voluntaris de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic



**CO<sub>2</sub>MPENSACIONS  
VOLUNTÀRIES**  
Compromís amb la reducció de CO<sub>2</sub>



Oficina Catalana  
del Canvi Climàtic



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural  
Secretaria d'Acció Climàtica

**Moltes gràcies!**

**Oficina Catalana del Canvi Climàtic**

**<http://canviclimatic.gencat.cat/>**



**Oficina Catalana  
del Canvi Climàtic**