



Oficina Catalana  
del **Canvi Climàtic**



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Territori  
i Sostenibilitat**

Barcelona, 16 de Novembre de 2015

# MITIGACIO EN EL SECTOR AGRORAMADER

Oficina Catalana

del **Canvi Climàtic**

Oficina Catalana

del **Canvi Climàtic**

Oficina Catalana

del **Canvi Climàtic**

**Oficina Catalana**

del **Canvi Climàtic**



# 1. Les emissions de GEH



# Evolució emissions totals a Catalunya

## De l'any 1990 a l'any 2012

Emissions segons els inventaris de l'IPCC (7 sectors). Edició 2014. Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient

Sectors/emissions (milers de tones CO <sub>2</sub> equivalent)	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Processament de l'energia	26.078	33.974	34.604	43.460	42.251	40.272	36.825	36.427	34.122	32.631
Processos industrials (no energètics)	4.930	7.407	9.616	5.917	5.912	4.817	4.120	4.169	3.800	3.589
Ús de dissolvents i altres productes	<b>10,5%</b>	<b>8,1%</b>	<b>8,4%</b>	<b>7,0%</b>	<b>7,2%</b>	<b>7,3%</b>	<b>7,9%</b>	<b>8,2 %</b>	<b>8,9%</b>	<b>9,5%</b>
Agricultura i ramaderia	3.841	3.854	4.290	3.925	3.975	3.757	3.774	3.894	3.983	4.107
Tractament i eliminació de residus	1.432	1.815	2.202	2.281	2.429	2.478	2.832	2.643	2.627	2.586
<b>TOTAL</b>	<b>36.551</b>	<b>47.337</b>	<b>51.041</b>	<b>55.903</b>	<b>54.897</b>	<b>51.638</b>	<b>47.837</b>	<b>47.412</b>	<b>44.784</b>	<b>43.139</b>
<b>%Δ vs. Any base (40.331,17 milers tones CO<sub>2</sub>e)<sup>1</sup></b>	<b>-9%</b>	<b>17%</b>	<b>27%</b>	<b>39%</b>	<b>36%</b>	<b>28%</b>	<b>19%</b>	<b>18%</b>	<b>11%</b>	<b>7%</b>

<sup>1</sup> Any base: Pel cas de Catalunya, es pren com a referència els valors d'emissions de l'any base emprat per establir l'objectiu del mateix Pla Marc de Mitigació del Canvi Climàtic a Catalunya 2008-2012.



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

➤ Què es comptabilitza?

Emissions segons els inventaris de l'IPCC (7 sectors).

Catalunya 2012

CO<sub>2</sub> CH<sub>4</sub> N<sub>2</sub>O HFCs PFCs SF<sub>6</sub>

**58%** **42%**

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	
<b>4. Agricultura</b>	<b>0,00</b>	<b>2.381,18</b>	<b>1.725,84</b>				<b>4.107,01</b>
A. Fermentación entérica		647,10				<b>15,8%</b>	647,10
B. Gestión del estiércol		1.668,30	282,57			<b>47,5%</b>	1.950,87
C. Cultivo de arroz		53,18				<b>1,3%</b>	53,18
D. Suelos agrícolas			1.441,16			<b>35,1%</b>	1.441,16
E. Quemadas planificadas de sabanas							0,00
F. Quema en el campo de residuos agrícolas		12,60	2,11			<b>0,4%</b>	14,71
G. Otros							0,00

Les dades es donen en milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent

A nivell UE (2011):

- Emissions de GEH sector agroramader: 10% (entre 31% d'Irlanda i 2% de Malta)
- Distribució: Sòls agrícoles representen (52%); fermentació entèrica (32%); gestió de fems (16%)



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Què es comptabilitza?

### 1996 IPCC Guidelines

**GESTIÓ DEL FEM.** CH<sub>4</sub> prové de la descomposició dels fems sota condicions anaeròbiques. N<sub>2</sub>O es produeix sota condicions aeròbiques o aeròbiques/anaeròbiques. L'emissió de cada gas dependrà del tipus de fem i del sistema d'emmagatzematge

**SOLS AGRÍCOLES.** Emissions de N<sub>2</sub>O (acció microbiana). Les emissions depenen de la quantitat de nitrogen afegit als sòls (fertilitzants sintètics, residus d'animals, fixació biològica, residus dels cultius, fangs de depuració o d'altres addicions de N orgànic), que poden emetre directament allà on el N és aplicat, indirectament a partir del N lixiviat com a NO<sub>3</sub> o volatilitzat com a NH<sub>3</sub> i NO<sub>x</sub> i re-dipositat en d'altres llocs.

**FERMENTACIÓ ENTÈRICA.** CH<sub>4</sub> de la cabana ramadera. Els remugants (ex. boví, oví) són la major font, però altres animals no remugants (ex. porcs, cavalls) també emeten CH<sub>4</sub>.

**CULTIU D'ARRÒS.** CH<sub>4</sub> per descomposició anaeròbica del material orgànic en els camps negats d'arròs. La quantitat emesa és funció del tipus d'arròs, nombre i duració de la collita, tipus de sòl, temperatura, mètode d'irrigació i us de fertilitzants.

**CREMA CONTROLADA DE SABANES** i d'altres tipus de praderies i de **RESIDUS DE CULTIUS** no genera una emissió neta de CO<sub>2</sub> atès que la vegetació torna a créixer entre cicles de crema. Però si que s'emeten altres gasos que directament o indirectament són fonts de GEH: CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO, i NO<sub>x</sub>.



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Què es comptabilitza?

### L'activitat agrícola i ramadera incideix en d'altres llocs de l'Inventari

Sectors/emissions (kt CO <sub>2</sub> eq)	2011
<b>Processament de l'energia</b>	35.259
Indústries del sector energètic	6.904
Indústries manufactureres i de la construcció	10.234
Transport	12.941
<b>Processos industrials (no energètics)</b>	3.942
Ús de dissolvents i altres productes	255
<b>Agricultura i ramaderia</b>	3.949
<b>Tractament i eliminació de residus</b>	2.511
<b>TOTAL</b>	<b>45.916</b>

CO<sub>2</sub>

- Valorització energètica (amb recuperació d'energia)
- Consum d'electricitat

- CO<sub>2</sub>

- Recuperació energètica

CO<sub>2</sub>

- Consum de combustibles fòssils

CO<sub>2</sub>

- Consum de combustibles fòssils per transport i maquinaria agrícola

CH<sub>4</sub> i CO<sub>2</sub>

- Valorització energètica
- Dipòsits controlats
- Compostatge
- Digestió anaeròbia
- Tractament aigües residuals



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

➤ Què es comptabilitza?

ELS INVENTARIS OFICIALS SÓN *INSTRUMENTS ACORDATS*  
D'ESTIMACIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH:

- Comparables
- Fàcilment calculables
- Relativament simples

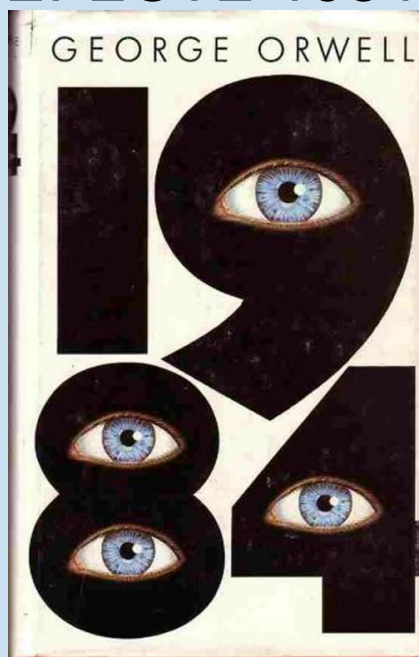
HAN DE SERVIR PER AVALUAR EL COMPLIMENT D'OBJECTIUS  
VINCULANTS.

# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

➤ Què es comptabilitza?

AIXÒ ENS POT PORTAR ALGUN QUE ALTRE  
SUSTO I MALDECAP

EFFECTE 1984



Cada nova millora metodològica, d'estimació de les dades, etc... no s'aplica només en el nou inventari, sinó que s'aplica a tota la sèrie, per tant els inventaris de dos anys consecutius no són exactament coincidents.

Who controls de past, controls de futur....  
Who controls de present, controls de past.



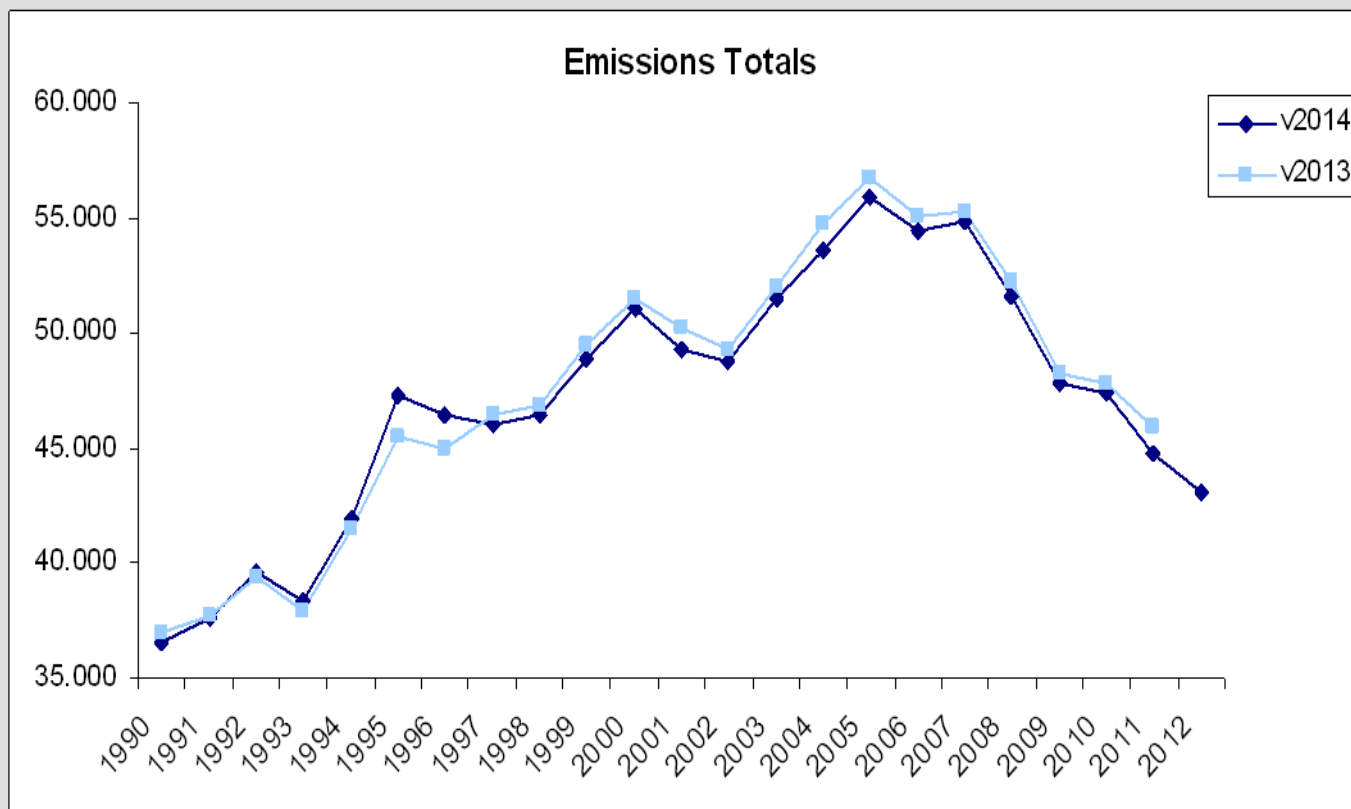


# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Modificació de les emissions sèrie 1990-2011

Edició 2014 de l'Inventari Nacional d'Emissions de GEH, per al període 1990-2011 del (MAGRAMA), per comunitats autònomes, presenta diferències en els valors d'emissions totals de tota la sèrie d'anys (1990-2012).

### Variació de les emissions totals a Catalunya versió 2014 i versió 2013



Variació mitjana global: **-0,4 %** respecte la versió de 2013 (0,2Mt CO<sub>2</sub>eq)

Variacions més significatives:  
anys 1995 i 1996 i entre els anys 2000 i 2011 amb variacions (+) d'1,8Mt (1995) i (-) d'1,2Mt (2004 i 2011)



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Modificació de les emissions sèrie 1990-2011

Els **sectors** més afectats per aquesta modificació han estat:

- **Processament de l'energia:**

- sector energètic (a partir de 2006). Variació mitjana (2006-2011): +5% (0,4Mt CO<sub>2</sub>eq)

- indústries manufactureres i de la construcció (tota sèrie). Variació mitjana: -6,3% (-0,7Mt CO<sub>2</sub>eq) . Més accentuat entre 2006-2011 amb variació de -2Mt CO<sub>2</sub>eq (-18%).

- transport (tota sèrie, en especial 1990-2007). Variació mitjana: +2,2% (0,3Mt CO<sub>2</sub>eq)

- Altres (combustió en residencial, comercial, agricultura...). A partir de 2006. Variació mitjana: +17% (0,9Mt CO<sub>2</sub>eq).

- **Agricultura i ramaderia. Variació mitjana: +0,5% (0,02Mt CO<sub>2</sub>eq).**

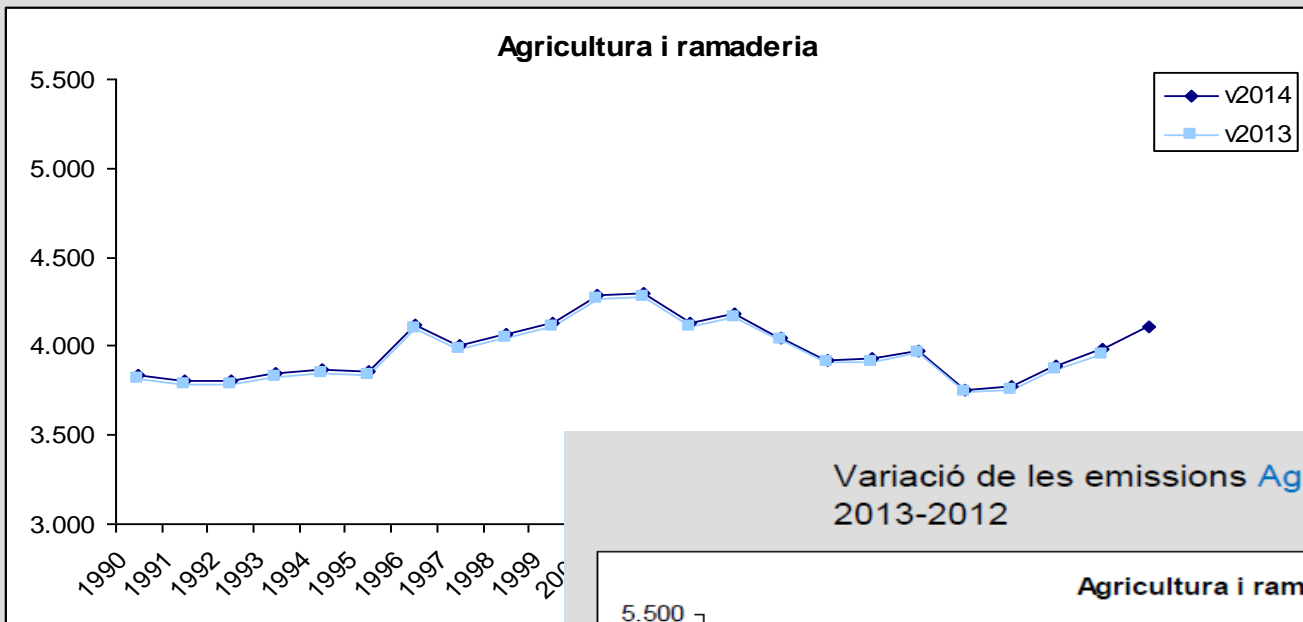
- Tractament i eliminació dels residus. Variació mitjana: -5% (-0,3Mt CO<sub>2</sub>eq)



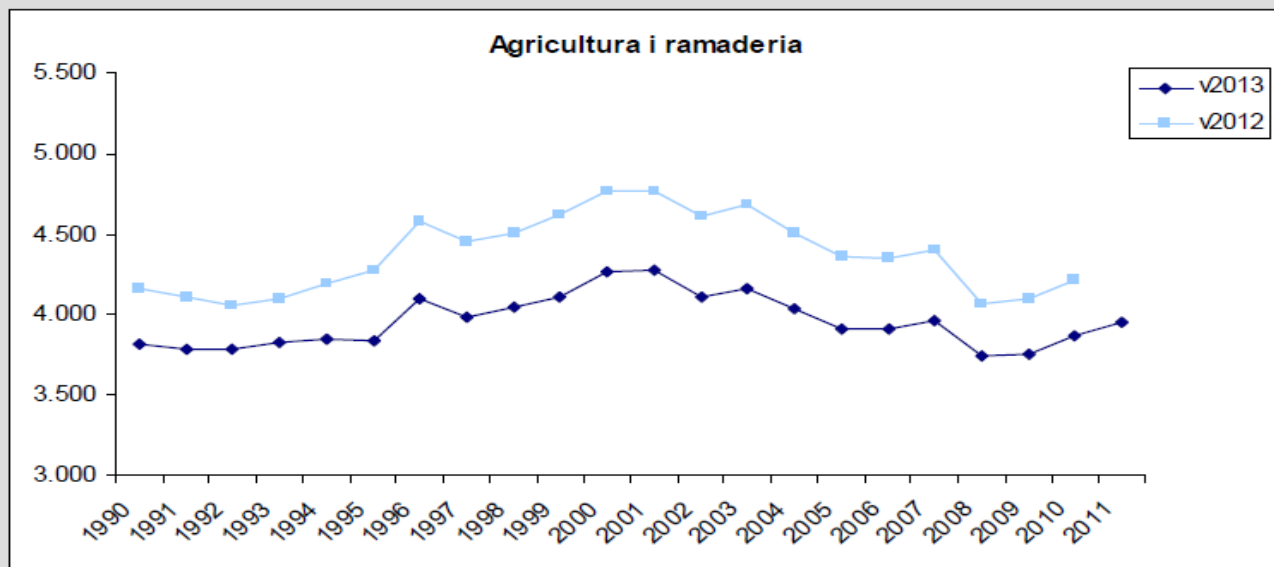
# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Modificació de les emissions sèrie 1990-2010

Variació de les emissions **Agricultura i ramaderia** 2014-2013



Variació de les emissions **Agricultura i ramaderia** 2013-2012





# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Modificació de les emissions sèrie 1990-2011

Els principals motius d'aquesta modificació són:

- En el sector de *l'Agricultura i ramaderia*:

- ✓ Modificació de l'algoritme d'estimació de les emissions de  $N_2O$  a causa del pasturatge a l'incorporar les emissions de  $NH_3$  i  $NO_x$ .
- ✓ Pel que fa als efectius ramaders, s'ha procedit a l'actualització de les dades d'equí de 2011 i 2012, així com les dades d'altres aus de 2010.
- ✓ Afectant exclusivament a les activitats agrícoles, s'han modificat les dades per compost de 2011, a causa de l'actualització dels mateixos en el llibre "Medi Ambient a Espanya", i les dades de fangs de 2010 i 2011.
- ✓ En relació amb les superfícies de cultius, s'ha actualitzat la informació dels anys 2010 i 2011 en funció de la nova informació de l'Anuari de Estadística del MAGRAMA.



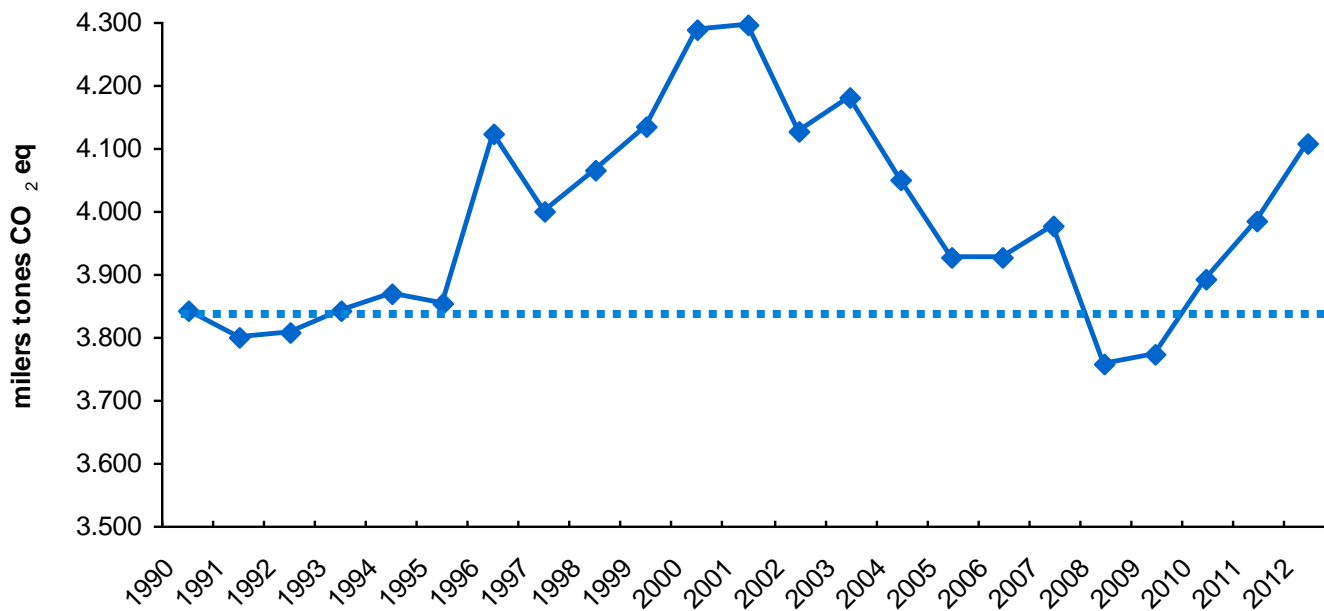
# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari

### AGRICULTURA I RAMADERIA

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Milers tones CO <sub>2</sub> equiv.	3.841	3.854	4.123	4.001	4.066	4.134	4.290	4.295	4.126	4.179	4.050	3.925	3.926	3.975	3.757	3.774	3.894	3.983	4.107

Tendència d'emissions en agricultura i ramaderia a Catalunya

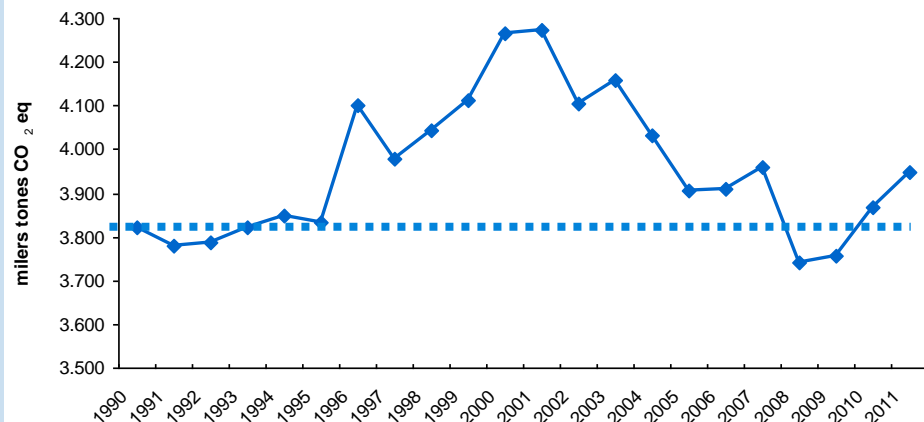


**7%**  
 d'increment de  
 les emissions  
 l'any 2012  
 respecte el 1990

# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari


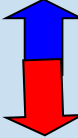

Tendència d'emissions en agricultura i ramaderia a Catalunya



Les emissions degudes a l'agricultura presenten una tendència variant a l'alça i la baixa, modulada puntualment per pics i valls.

Les emissions van augmentar fins al 2001 quan es va iniciar un canvi de tendència que l'any 2008 novament es va invertir

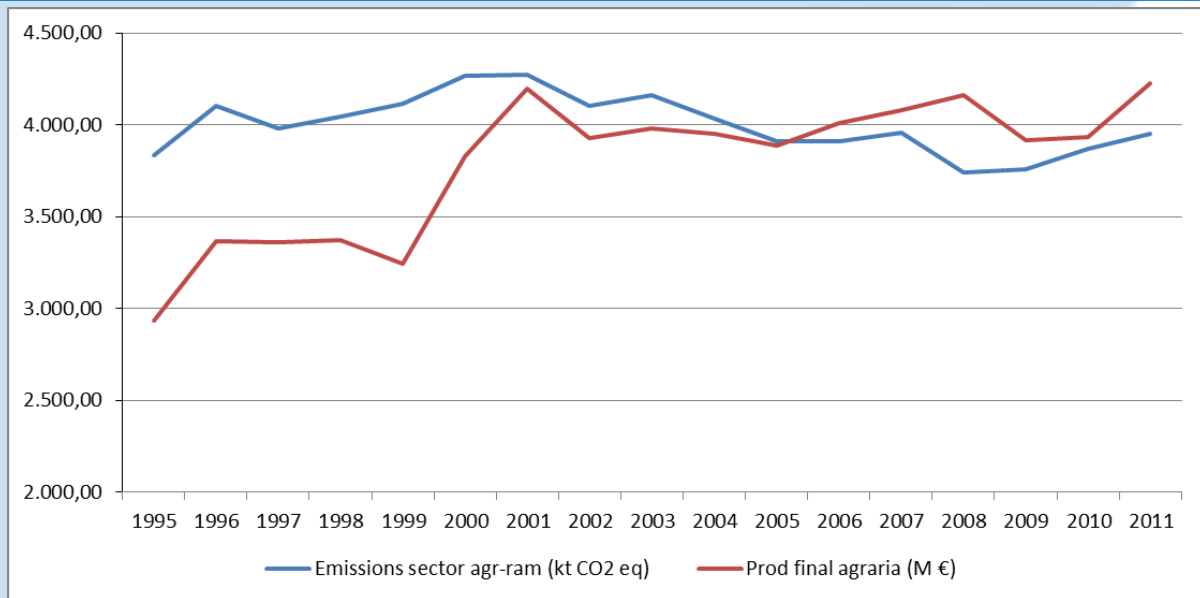
Aquesta tendència és el resultat de:

-  Dimensió de la cabana ramadera. En el període 1990-2012 algunes espècies animals han experimentat un gran increment del nombre d'efectius (fermentació entèrica i gestió de fems).
-  Variacions en les emissions de l'activitat de sòls agrícoles. La font d'aquestes variacions interanuals és l'aplicació de nitrogen en forma de fertilitzants sintètics als sòls. L'any 2001 es va arribar al pic màxim d'emissions, amb 4,3 Mt CO<sub>2</sub> eq, un 11,8% d'increment respecte al 1990.
-  En els anys següents, les emissions de GEH per les activitats ramaderes i de l'agricultura van començar a disminuir, fins a arribar a valors per sota l'any 1990 com en l'any 2008 i 2009, però actualment les emissions en aquest sectors estan un **7% per sobre dels nivells del 1990**



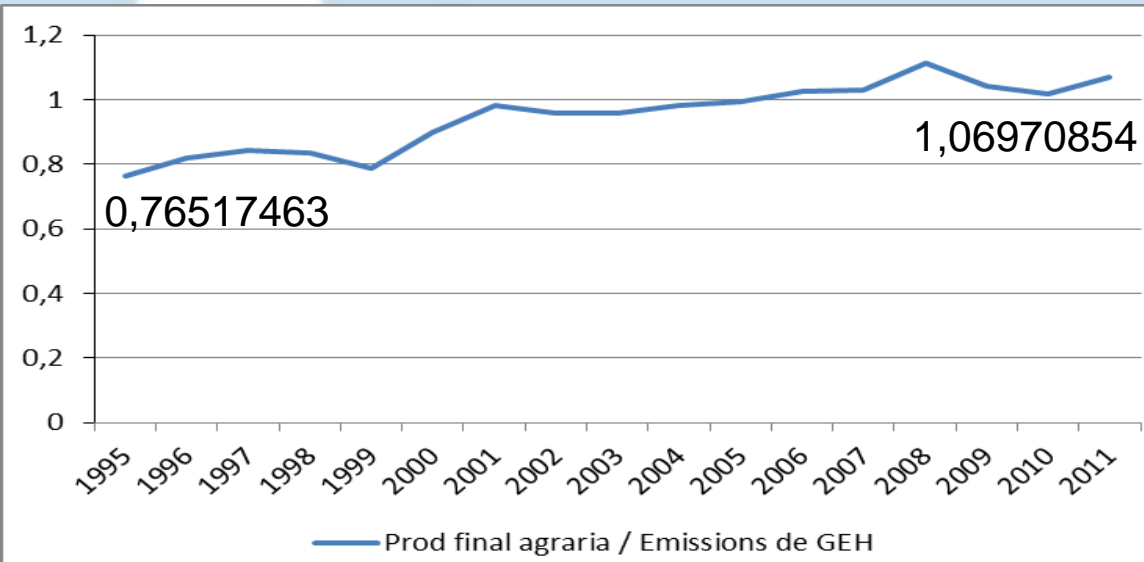
# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari



**Evolució de les emissions totals de l'agricultura i ramaderia i la producció final agrària 1995-2011.**

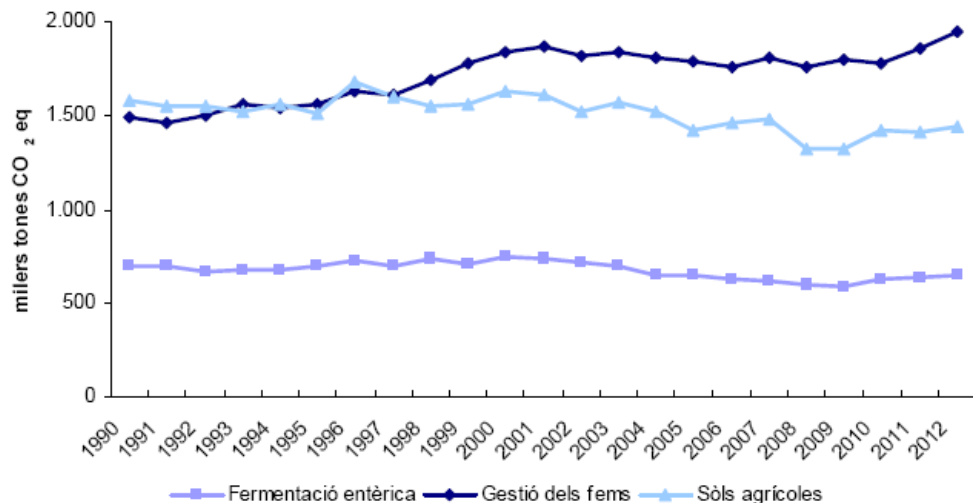
Producció final agrària: Valors corrents a preus bàsics en Milions €  
 Font: DAAM



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari

Il·lustració 39. Evolució de les emissions de les principals categories del sector de l'agricultura i la ramaderia a Catalunya per al període 1990-2012



L'any 2012, com en l'última dècada, la categoria que contribueix més al total d'emissions de GEH va ser la gestió dels fems.

La gestió de fems representen el 47,5% del total, amb una diferència en augment respecte a la contribució en emissions de la gestió i l'explotació dels sòls agrícoles, responsables del 35% de les emissions agràries.

La fermentació entèrica, es responsable del 16% de les emissions del sector.

La gestió i l'explotació dels sòls agrícoles és la categoria que ha aconseguit la major reducció d'emissions en el sector, un 9% respecte els valors de 1990. La fermentació entèrica ha reduït quasi un 7% respecte 1990, mentre que la gestió de fems s'ha incrementat un 31% respecte aquell mateix any.

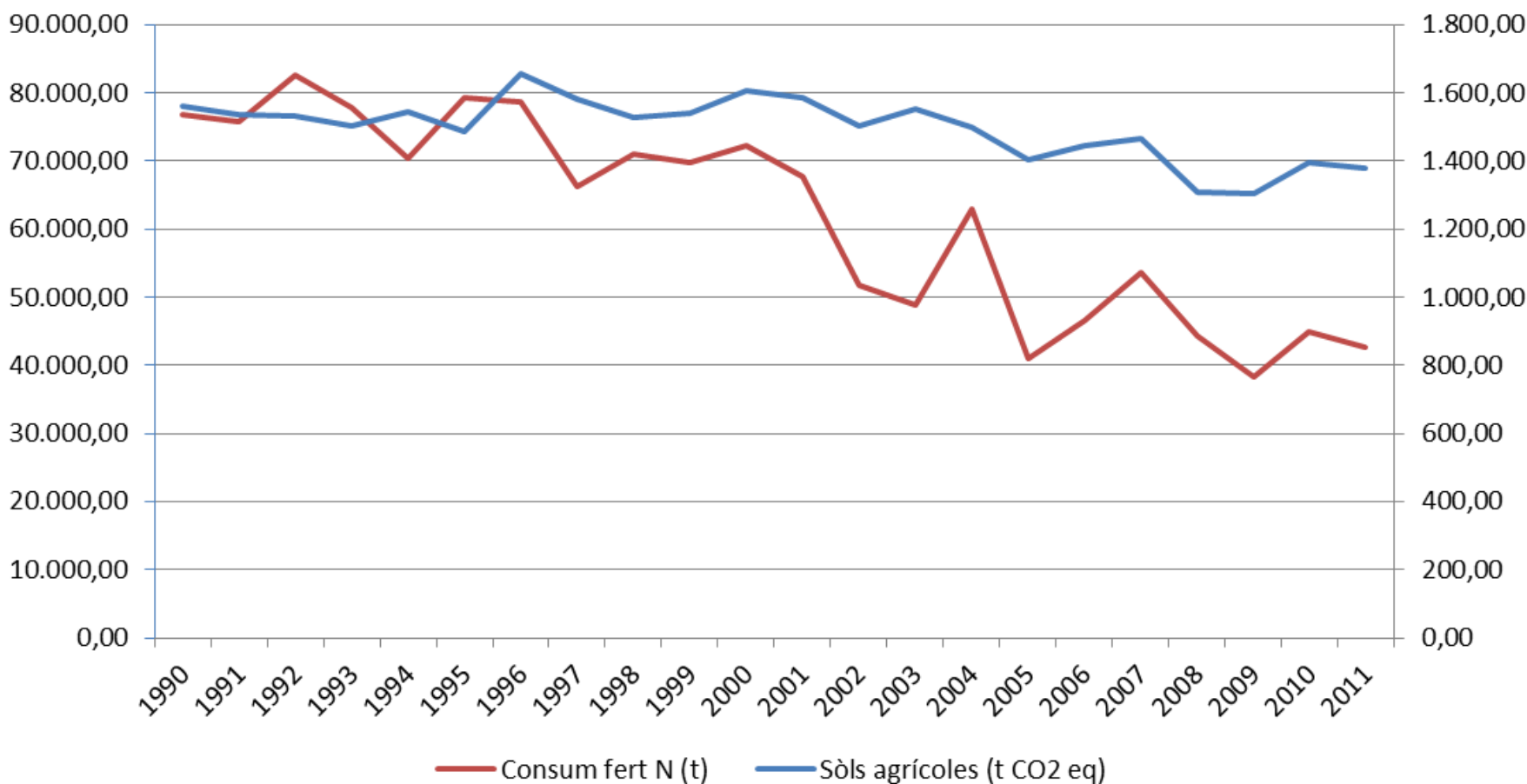




# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari

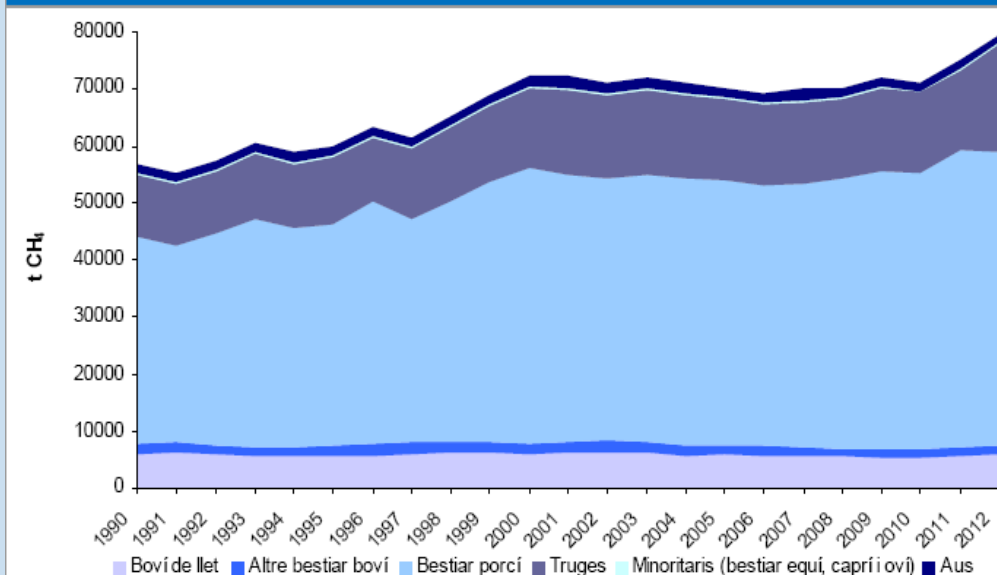
### Evolució de les emissions GEH en sòls agrícoles i el consum de fertilitzants nitrogenats 1990-2011



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari

Il·lustració 40. Evolució de les emissions de CH<sub>4</sub> per la gestió dels fems a Catalunya, per tipus de bestiar



El sector porcí (porcí d'engreix i truges) és clarament dominador. El següent tipus de bestiar que el segueix en emissions, però de lluny, el sector boví que ha tingut una tendència general decreixent.

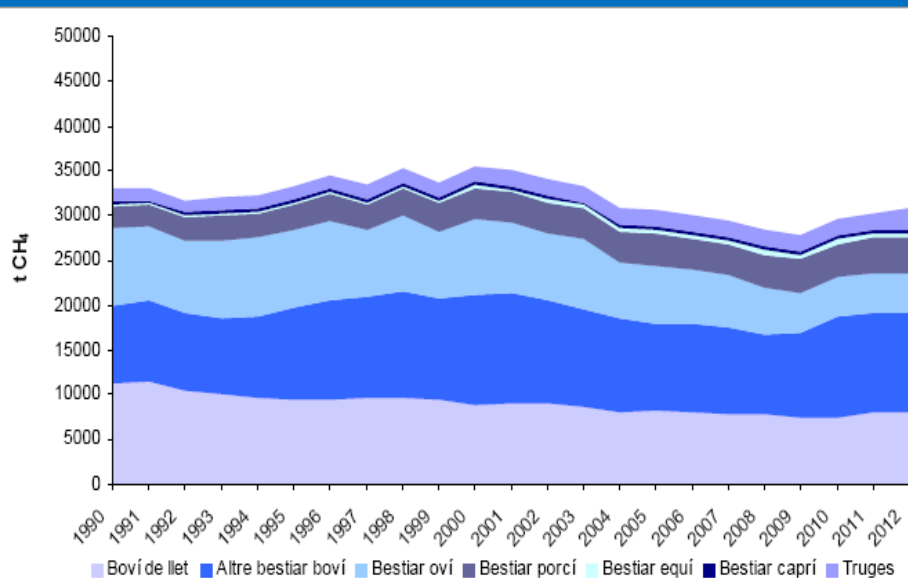
El tercer en importància és el de les aus, que engloba les gallines ponedores, els pollastres d'engreix i altres aus com ànecs.

La població porcina es va incrementar en els darrers anys, i les emissions també han augmentat. Les emissions d'altre tipus de bestiar minoritari (caprí, oví, equí) i la d'aus han anat disminuint lleugerament en els darrers anys. Com es pot observar, el sector porcí va ser el responsable del 89% (70.525 t CH<sub>4</sub>) del total d'emissions de gestió de fems.

# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Anàlisi de l'Inventari

Il·lustració 42. Evolució de les emissions de CH<sub>4</sub> per la fermentació entèrica a Catalunya, per tipus de bestiar



L'evolució de les emissions de metà del sector boví és diferent de la del sector porcí. En els últims anys, les emissions de metà en el sector boví van seguir una tendència decreixent a excepció dels tres últims anys que s'ha registrat un augment.

L'any 2012, el sector boví va emetre 19.232 t CH<sub>4</sub>, (pràcticament iguals a l'any anterior). El bestiar boví va ser el responsable del 62% del total d'emissions de CH<sub>4</sub> per fermentació entèrica

El sector porcí va ser el responsable del 21% del total d'emissions, que equivalen a 6.356 t CH<sub>4</sub>. En aquest cas, les emissions de CH<sub>4</sub> van seguir una tendència creixent des del 1990, d'un 67%, amb un augment continu però sostingut en els darrers anys. L'any 2012 van créixer en un 9%.

El sector oví a disminuït les seves emissions de manera constant durant tot el període (un 50%).



# 1. Emissions de GEH a l'agricultura i ramaderia

## ➤ Mesures mitigació

- Digestió anaeròbica amb captació de metà pel seu ús com a biogas (sistemes comunitaris).
- Us d'inhibidors de la nitrificació per incrementar l'eficiència del nitrogen aplicat i al mateix temps reduir les emissions de  $N_2O$  dels fertilitzants minerals.
- Millor ajust entre les necessitats del cultiu i la fertilització (quantitat, moment de demanda, sistema d'aplicació) i ajustar la combinació de fertilitzants nitrogenats i fems.
- Agricultura de precisió com a concepte de gestió dels cultius per respondre millor a la variabilitat dins dels camps de cultiu i entre camps de cultiu.
- Canvis en la composició de la dieta dels animals (remugants) que mantenint els requeriments nutricionals faciliti la reducció de les emissions de metà.
- Incrementar el contingut de carboni en sols:
  - reduir la seva alteració: reduir la llaurada; sembra directa;
  - augmentar l'entrada de carboni: fems, compost, rostolls, rotacions,...



## 2. Els embornals de GEH



### Alerta amb confusió de conceptes:

**Estoc de carboni:** quantitat de carboni guardada en una reserva en un moment determinat

**Fixació del carboni:** procés que es troba en els **organismes autòtrofs**, generalment **fotosintètics**, pel qual el diòxid de carboni és incorporat en **molècules orgàniques**.

**Embornal (sink) de GEH:** qualsevol unitat física o procés que sostrau GEH de l'atmosfera (ISO 14064).

**Sink:** Any process, activity or mechanism that removes a GHG from the atmosphere. A given pool can be a sink for atmospheric carbon if during a given time interval more carbon flows into it than flows out of it (CMNUCC)

**Sostracció (removal) de GEH** és la massa total de GEH estreta de l'atmosfera per un període de temps especificat (ISO 14064).

**Emissions evitades de GEH** és la quantitat de GEH que no s'ha emès com a resultat de l'execució d'un projecte. Es calcula com la diferencia entre les emissions abans de l'execució (BAU) i després.

## 2. Els embornals de GEH

➤ Què es comptabilitza?

### INVENTARIS IPCC – 7 SECTORS

1. Processament de l'energia
2. Processos industrials
3. Ús de dissolvents i altres productes
4. Agricultura
5. **Canvis en l'ús del sòl i silvicultura**
6. Tractament i eliminació de residus
7. Altres

**NO EL TENIM PER CCAA**

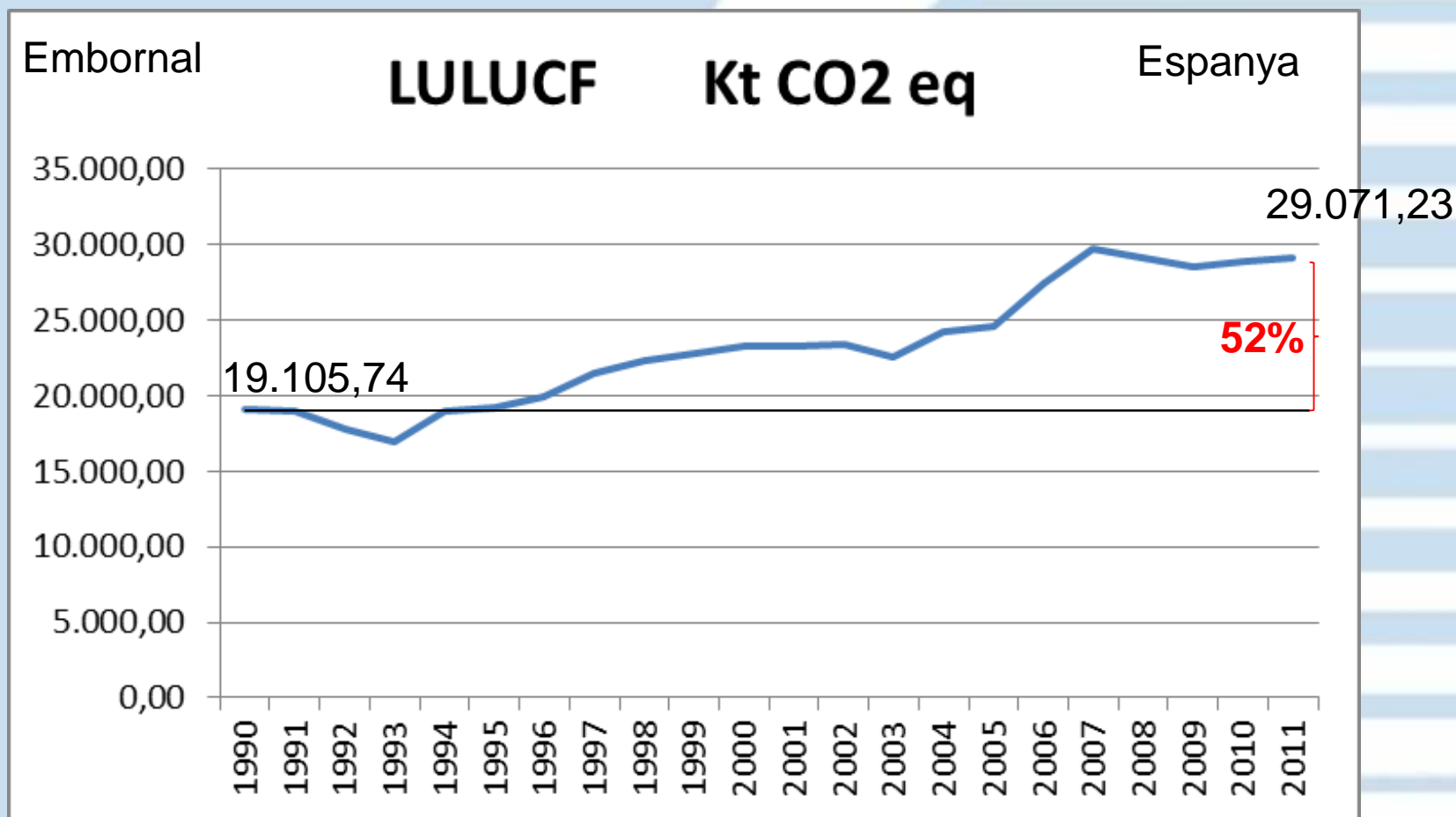
Land use, land-use change and forestry (LULUCF)	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> (t) 2011
Forest land	-	+	+	- 25.237,68
Crop land	-			- 3.526,80
Grassland	-			- 934,47
Wetlands				
Settlements (emissor)	+			+ 560.69
Other land				
Other				



## 2. Els embornals de GEH

### ➤ Què es comptabilitza?

Emissions Es segons els inventaris de l'IPCC (7 sectors). Edició 2013. Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient







## 2. Els embornals de GEH

### ➤ Què es comptabilitza?

### Inventari ES - 2011

Àrea forestal tot.: 13,7 M ha  
Embornal forestal tot.: 25,3 Mt CO<sub>2</sub>  
Embornal forestal/ha: 1,85 t CO<sub>2</sub>/ha

Àrea cultius tot.: 19,8 M ha  
Embornal agrari tot.: 3,5 Mt CO<sub>2</sub>  
Embornal agrari/ha: 0,18 tCO<sub>2</sub>/ha

### 2on Informe CC Cat – 2010 (CREAF)

Àrea forestal tot.: 1,12 Mha  
Embornal forestal tot.: 1,5 Mt C  
5,5 Mt CO<sub>2</sub>  
Embornal forestal/ha: 1,34 t C/ha  
4,91 t CO<sub>2</sub>/ha

### Fixació CO<sub>2</sub> en cítrics (IVIA – 2011)

Plantació adulta densitat normal amb rec per inundació: 6 t CO<sub>2</sub>/ha  
Amb rec localitzat (menor densitat males herbes): 8,7 t CO<sub>2</sub>/ha  
Explotacions intensives (major massa radicular): 5,69 t CO<sub>2</sub>/ha



## 2. Els embornals de GEH

### ➤ Les dificultats

Yet so far the efforts of farmers and forest owners and their good practices for securing carbon stored in forests and soils **have not been or have only partly been recognised in GHG accounting**. The reason for this has been **the difficulty of collecting robust carbon data** from forests and soils and the **lack of common rules** on how to account for emissions and removals

**DECISIÓN No 529/2013/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de mayo de 2013 sobre normas contables aplicables a las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero resultantes de actividades relativas al uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura y sobre la información relativa a las acciones relacionadas con dichas actividades**

**DOCE L 165/80 de 18.06.2013**


This initiative is a first step towards incorporating agriculture and forestry - the last major sectors without common EU-wide rules on GHG - into the EU's emission-reduction efforts.




## 2. Els embornals de GEH

### ➤ Les dificultats


 Coherència amb les decisions de la CMNUCC i PK

 Diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>); metà (CH<sub>4</sub>); òxid nitrós (N<sub>2</sub>O)


 Normes contables aplicables a la forestació, reforestació i deforestació.

 Normes contables aplicables a la gestió forestal

 Normes contables aplicables als productes de fusta aprofitada.

 Normes contables aplicables a la gestió de terres de cultiu, la gestió de pastures, el restabliment de la vegetació i el drenatge i rehumidificació de zones humides.

 Normes contables aplicables a les pertorbacions naturals

 Primer període comptable: de l'1 de gener de 2013 al 31 de desembre de 2020



## 2. Els embornals de GEH

### ➤ Agricultura

”A large proportion of the mitigation potential of agriculture (excluding bio-energy) arises from soil carbon sequestration, which has strong synergies with sustainable agriculture and generally reduces vulnerability to climate change”

*Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group III, 2007*

Soil carbon sequestration, according to the IPCC's scientific advisors on land use, represents 89% of agriculture's greenhouse gas mitigation potential.

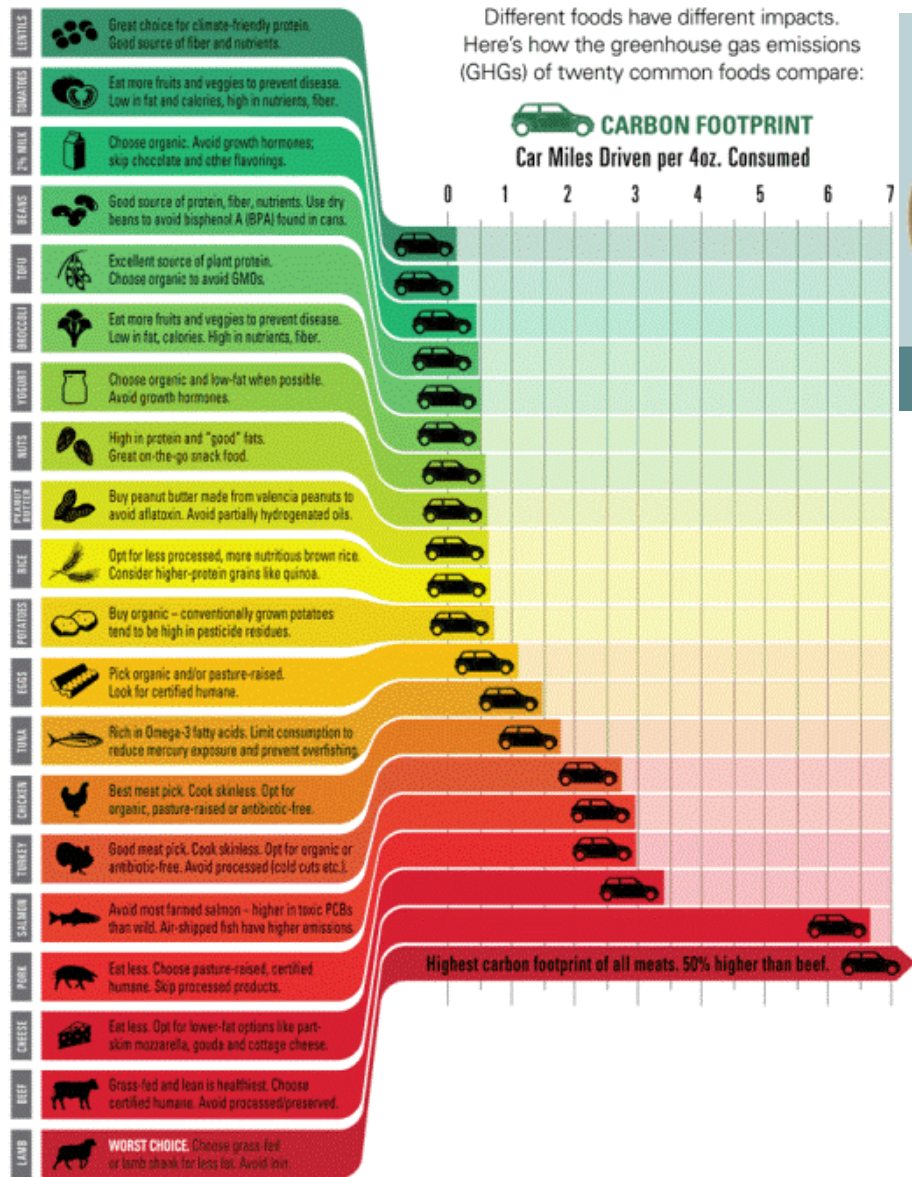


### Principals problemes en la quantificació de la capacitat d'embornal dels sòls:

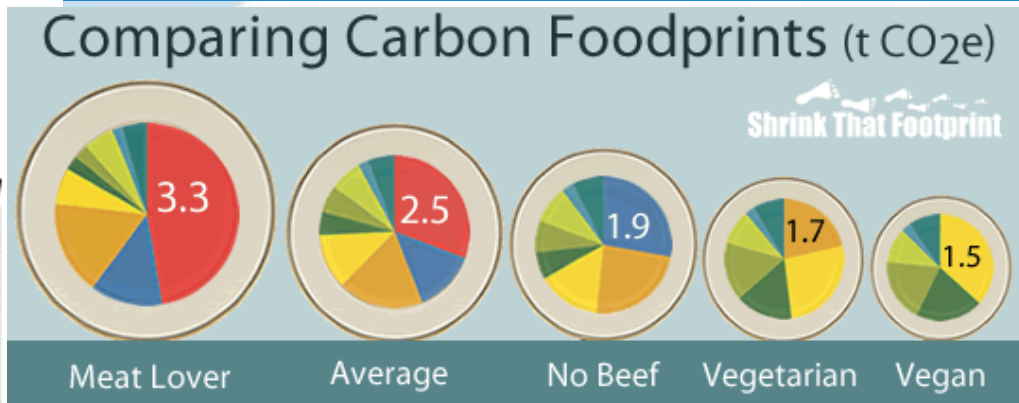
- 1.- Diferències regionals en els sòls i les condicions climàtiques. La incertesa pot ser  $> 50\%$ .
- 2.- No és segur que l'aplicació de les noves estratègies de gestió agrària s'implementin pel l'agricultor de forma permanent.
- 3.- Complex de poder verificar.
- 4.- Segons les condicions pot passar de ser embornal a ser emissor.



# 3. Petjada de Carboni



### 3. La petjada de carboni



### Counting the cost - carbon footprint calculations

Amount of CO<sub>2</sub> equivalents generated in production of New Zealand primary products

Product	CO <sub>2</sub> -equivalents
Lamb	19kg / 1kg
Kiwifruit	1.77kg / 1kg
Milk	.94kg / 1 litre

Sources:  
 Lamb: Agresearch study - A Greenhouse Gas Footprint Study for Exported New Zealand Lamb - Ledgard et al.  
 Kiwifruit: Zespri Carbon Footprint Study  
 Milk: Fonterra Carbon Footprint study

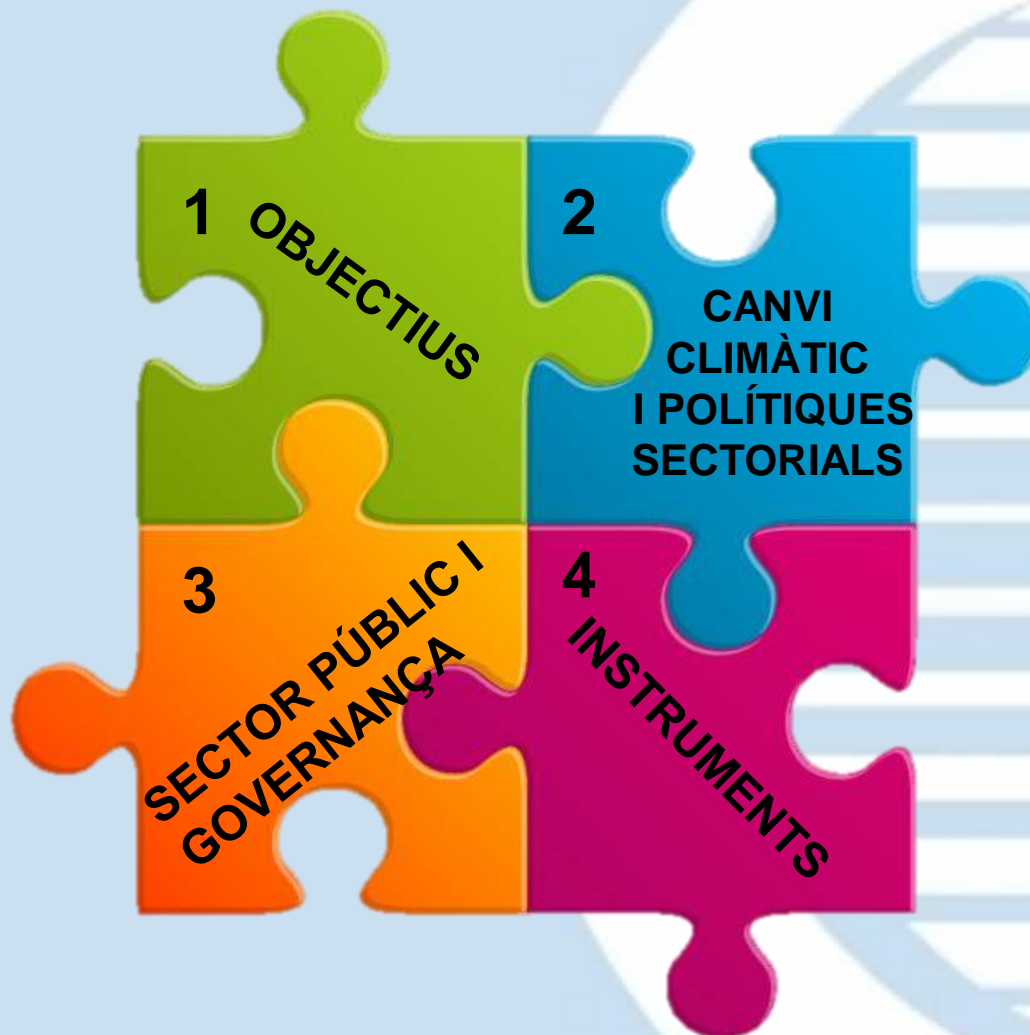


- Cadena de subministrament / Logística.
- Origen / Temporada
- Dieta.





# 4. Proposta de llei de canvi climàtic





*Agricultura i ramaderia    Aigua    Biodiversitat    Boscos    Energia*  
*Indústria, serveis i comerç    Infraestructures    Residus    Salut*  
*Transports i mobilitat    Turisme    Urbanisme i Habitatge    Universitats i Recerca*

Incorporar en les polítiques sectorials la variable climàtica, en tant aquest sector/sistema sigui rellevant en matèria d'emissions de GEH o vulnerable als impactes del canvi climàtic.

La llei de canvi climàtic no és l'instrument per a "planificar" o fixar els objectius generals de cada sector. Però cal establir aquells elements rellevants des de l'òptica del canvi climàtic.

- **Tenir present no induir transferència d'impactes.**
- **Elements ja inclosos en planificacions sectorials (emfatitzar, subratllar, ...)**
- **Eficiència en l'ús de recursos (aigua i energia).**
- **Competitivitat basada en l'eficiència i la innovació i no en l'externalització de costos ambientals.**



Les mesures a adoptar en matèria d'agricultura i ramaderia han d'anar encaminades a reduir la vulnerabilitat i les emissions de GEH del sistema agrari català, tenint en compte especialment:

- La incorporació en la planificació del reg agrícola dels impactes observats i projectats del canvi climàtic a Catalunya, amb especial atenció al risc d'una insuficient garantia en la disponibilitat d'aigua per a reg, d'acord amb el previst a la planificació hidrològica.
- El foment prioritari de les mesures adreçades a la intensificació de les modernitzacions de regadius que comportin un millor i més racional aprofitament de l'aigua amb la màxima eficiència energètica.
- L'impuls al reg de suport per als cultius tradicionals de secà amb l'objectiu d'assegurar la seva pervivència i productivitat.
- La valorització d'espècies o de varietats pròpies o forànies adaptades a les noves condicions ambientals d'acord amb treballs genètics i ecofisiològics.
- La progressiva utilització de fertilitzants d'origen bio-orgànic en detriment d'aquells fertilitzants químics altament emissors de GEH durant la seva fase de producció i ús.
- La minimització de les emissions derivades de les dejeccions ramaderes a través dels diferents tipus de gestió.
- La promoció dels productes agroramaders de proximitat a través de les eines de suport que disposa el Govern per tal d'aconseguir una agricultura i una ramaderia sostenibles i de qualitat, altament eficient en el consum de recursos.



Les mesures a adoptar en matèria d'aigua han d'anar encaminades a reduir la vulnerabilitat del sistema hídric català, tenint en compte especialment:

- La implantació dels cabals de manteniment en els cursos fluvials de les conques internes de Catalunya, així com la seva successiva revisió en funció de l'evolució de les variables climàtiques. En el cas de les conques de caràcter intercomunitari les mesures es desenvolupen en els termes que s'acordin amb els òrgans de conca corresponents.
- L'aplicació de mesures econòmiques per a la progressiva restauració integral dels ecosistemes i per a la gestió del cicle de l'aigua.
- La interconnexió de les xarxes d'abastament com a mesura que atorga seguretat, flexibilitat i robustesa al sistema d'abastament.
- La derivació amb caràcter prioritari dels recursos hídrics aconseguits mitjançant millores d'estalvi i eficiència cap a l'assoliment dels objectius de qualitat dels ecosistemes aquàtics i, en cas de sequera extrema, cap a l'abastament urbà.
- L'avaluació de la vulnerabilitat en les diverses masses d'aigua continentals i costaneres a partir de la diagnosi del document d'impactes i pressions dels successius plans de gestió hidrològica i les mesures d'adaptació necessàries.



## Objectius de reducció totals per Catalunya Acord de Govern de 20.10.2015

	kt CO <sub>2</sub> eq 1990	kt CO <sub>2</sub> eq 2005	kt CO <sub>2</sub> eq objective 2020	kt CO <sub>2</sub> eq objective 2030	2020 vs 1990	2020 vs 2005	2030 vs 1990	2030 vs 2005
TOTAL	40.331	55.903	41.991	34.904,67	4%	-25%	-13%	-40%
ETS	13.656	23.325	14.300	11.448,51	5%	-39%	-16%	-51%
Non ETS	26.676	32.578	27.691	23.456,16	4%	-15%	-12%	-28%

**Gasos coberts:** CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O,  
 HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>

**Any base:** 2005

**Sectors coberts:** energia,  
 processos industrials, residus i  
 agricultura.

Boscós i altres usos del sòl no  
 estan inclosos en aquest acord. La  
 seva inclusió es farà en el seu  
 moment seguint les directrius de la  
 UE.

Aquests objectius són coherents  
 amb l'objectiu de la UE pel 2030,  
 en el marc de les reduccions  
 necessàries indicades per l'IPCC  
 pel conjunt dels països  
 desenvolupats: reducció de les  
 emissions de GEH del 80-95% pel  
 2050 comparats amb el 1990.



## Objectius de reducció UE, Espanya, Catalunya

Territory	2020			2030		
	Base 1990	Base 2005	Observ.	Base 1990	Base 2005	Observ.
UE - Total	-20%	-14%		-40%	---	
UE - ETS	---	-21%	-1,74% /year	---	-43%	-2,2% /year
UE – non ETS	---	-10%	-20% - +20%	---	-30%	-40% - 0%
Sp - Total	---	---		---	---	
Sp - ETS	---	---		---	---	
Sp – non ETS	---	-10%		---	-28%	
Cat - Total	+4%	-25%		-13%	-40%	
Cat - ETS	+5%	-39%		-16%	-51%	
Cat – non ETS	+4%	-15%		-12%	-28%	

[www.gencat.cat/canviclimatic](http://www.gencat.cat/canviclimatic)

93 444 50 00

Av. Diagonal, 523-525

08029 Barcelona



**Oficina Catalana  
del Canvi Climàtic**