

# GANADERIA- MEDIOAMBIENTE



**Carmen Fernández Moro**

**Subdirección General de Medios de Producción Ganadera**

**Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios**

# TEMAS A TRATAR

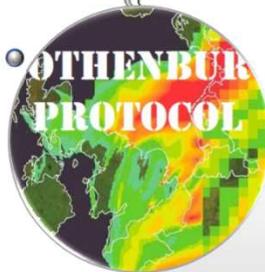
¿PORQUÉ?



## IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LA GANADERÍA

- Emisiones en vacuno
- Cuantificación y valoración

¿QUÉ?  
¿QUIÉN?  
¿CUÁNDO?



## MARCO LEGAL

- Acuerdos y Normativa Internacional
- Normativa nacional
- El medioambiente en las correspondientes normativas de ordenación ganadera

¿CÓMO?



## TÉCNICAS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

**PNIEC 2021-2030:** REDUCIR 23% GEI respecto a 1990 (CAMBIO CLIMÁTICO: METANO)

- CUMPLIMIENTO DEL ACUERDO DE PARÍS
- Reglamento (UE) 2018/842 sobre reducciones anuales vinculantes de GEI entre 2021 y 2030
- ESPAÑA: debe reducir sus emisiones de GEI en los sectores de energía, industria y construcción, transporte y aviación y agricultura para el año 2030 en un 18% con respecto a 2005
- SECTOR AGRÍCOLA Y GANADEROS SON SECTORES DIFÍCILES DE DECARBONIZAR
- MEDIDA 1.21 REDUCCIÓN DE EMISIONES DE METANO EN LA AGRICULTURA Y GANADERÍA

**ACUERDO DE PARÍS COP 21 (GEI)**

**¿Cuáles son los compromisos que tiene que cumplir España?**

España debe alcanzar, en 2020 y 2030, las siguientes reducciones de emisiones contaminantes, respecto a las cifras del año 2005:

Objetivos reducción (%)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COVNM	NH <sub>3</sub>	PM2,5
2020	-67%	-41%	-22%	-3%	-15%
2030	-88%	-62%	-39%	-16%	-50%

**CLRTAP: Contam atmosfronteriza**

	SO2	NOx	COVNM	NH3	PM2,5
Objetivos 2020	67%	41%	22%	3%	15%
Cumplimiento España 2020	83%	46%	26%	5%	21%
Objetivos a partir de 2030	88%	62%	39%	16%	50%
Cumplimiento Escenario 2030	92%	66%	30%	21%	50%



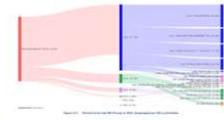
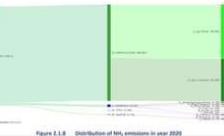
**COMPROMISOS INTERNACIONALES Y NACIONALES**

**IMPACTO MA**

**CONCIENCIACIÓN DEMANDA SOCIAL**

SECTOR AGRARIO  
96,8%

CH4 SECTOR AGRARIO  
9%



**EMISIONES EN VACUNO LECHE METANO/AMONIACO**

↑↑↑ EMISIONES

- GEI: CO2, Metano, N2O, ...
- Contaminantes atmosféricos: Amoniac, ...

**I Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica**

DIRECTIVAS

**La macro explotación lechera de Noviercas, un proyecto faraónico**

De muy mala leche. Así es como me ha dejado el reciente anuncio de la Junta de Castilla y León en el que se aprobó la evaluación ambiental simplificada para la **edificación de la macro explotación lechera que quieren hacer en Noviercas**, un pueblo de 155 habitantes en la provincia de Soria. Y no es solo eso. Si con esta evaluación el Ayuntamiento cambia sus normas urbanísticas, estaría abriendo las puertas para que en el municipio se hicieran otras explotaciones de iguales dimensiones.

# IMPACTO MEDIOAMBIENTAL: EMISIONES



- ¿DÓNDE SE PRODUCEN?
- ¿CÓMO AFECTA LA GANADERÍA MEDIOAMBIENTE?
- ¿CUÁNTAS EMISIONES?

GASES Metano,  
Amoniaco,...

GASES: Oxido Nitroso,  
Amoniaco,...

GRANJA

(Alojamientos +Almacenamiento)

Lixiviación, escorrentía ( $\text{NO}_3$  y P)

APLICACIÓN A CAMPO

- Nutrientes para las plantas
- Materia orgánica

$\text{PO}_4$

$\text{NO}_4$

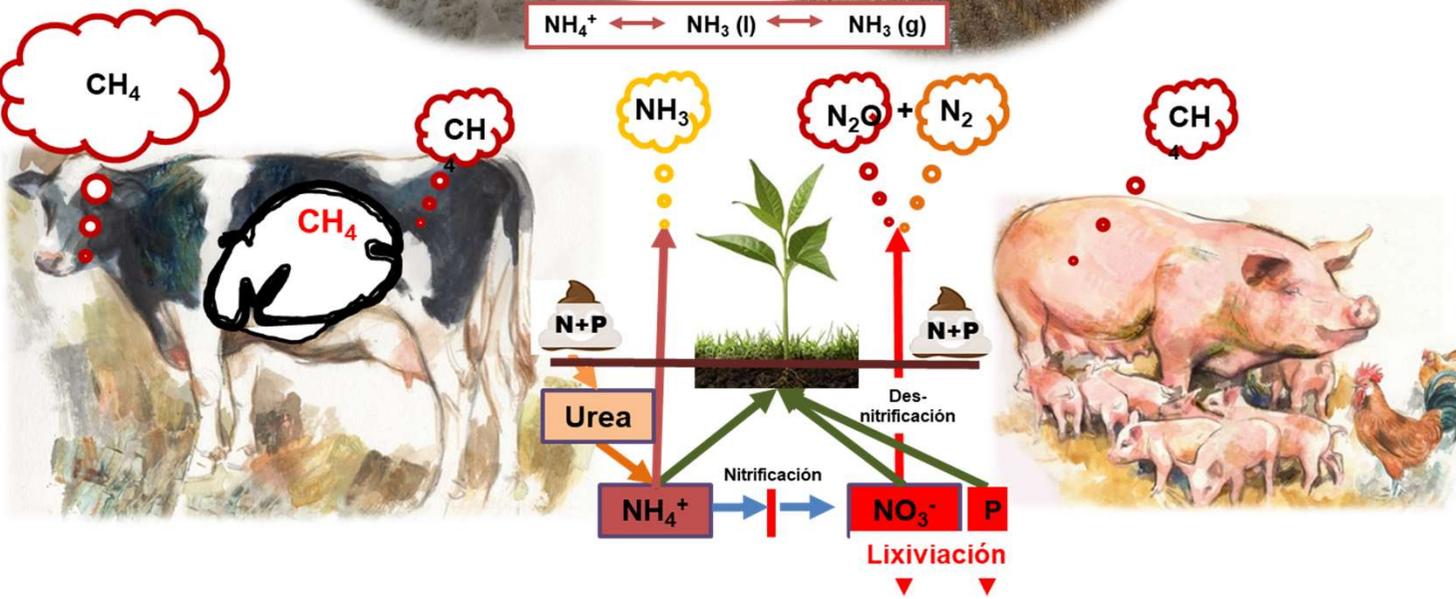
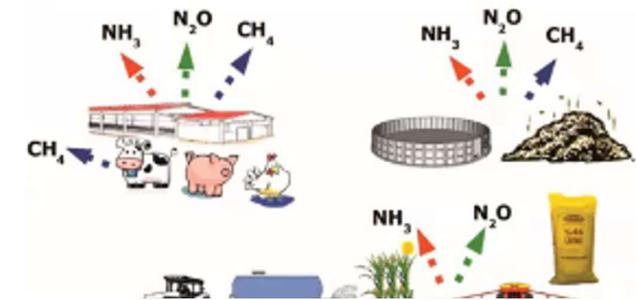
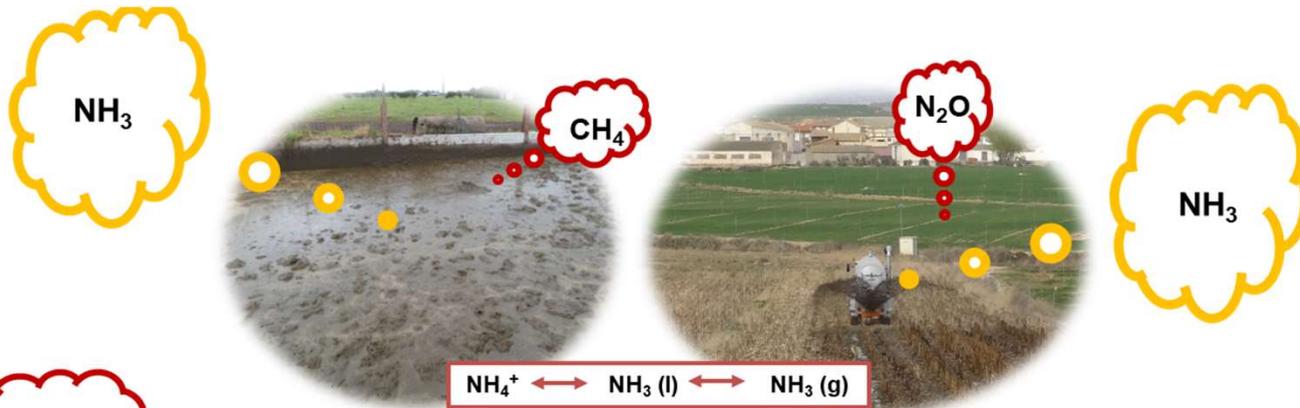
Lixiviación ( $\text{NO}_3$  y P)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

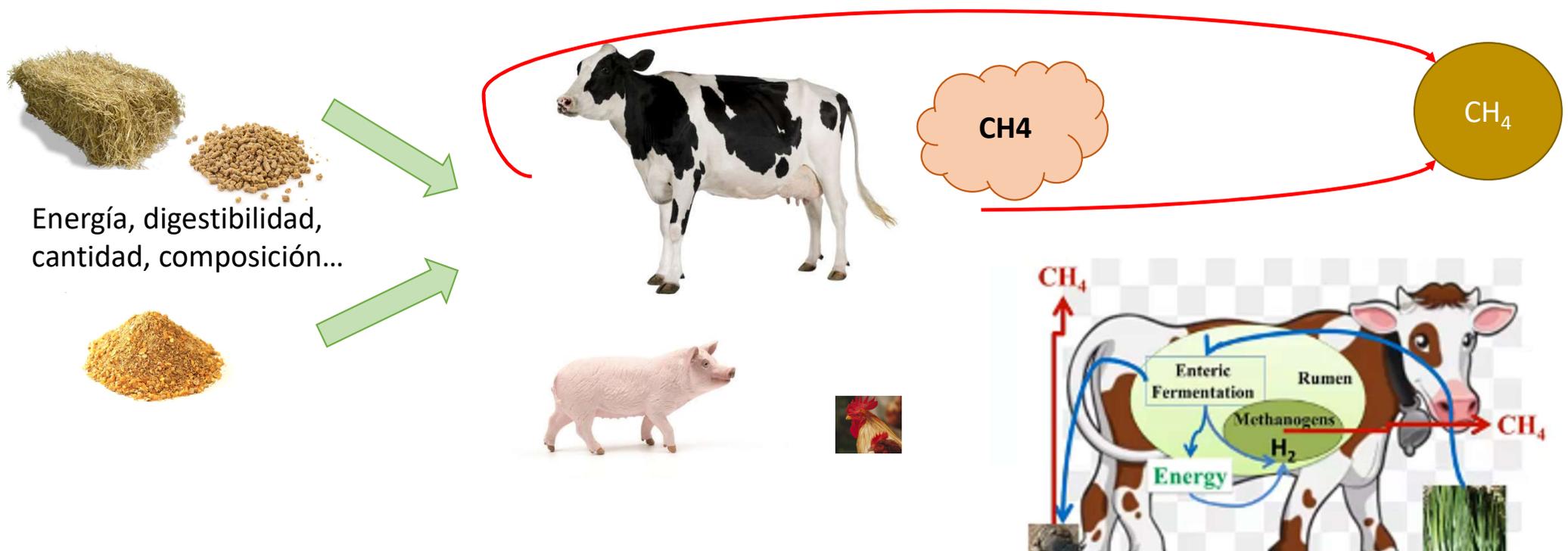
MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

# FUENTES DE EMISIONES EN SECTOR AGRARIO



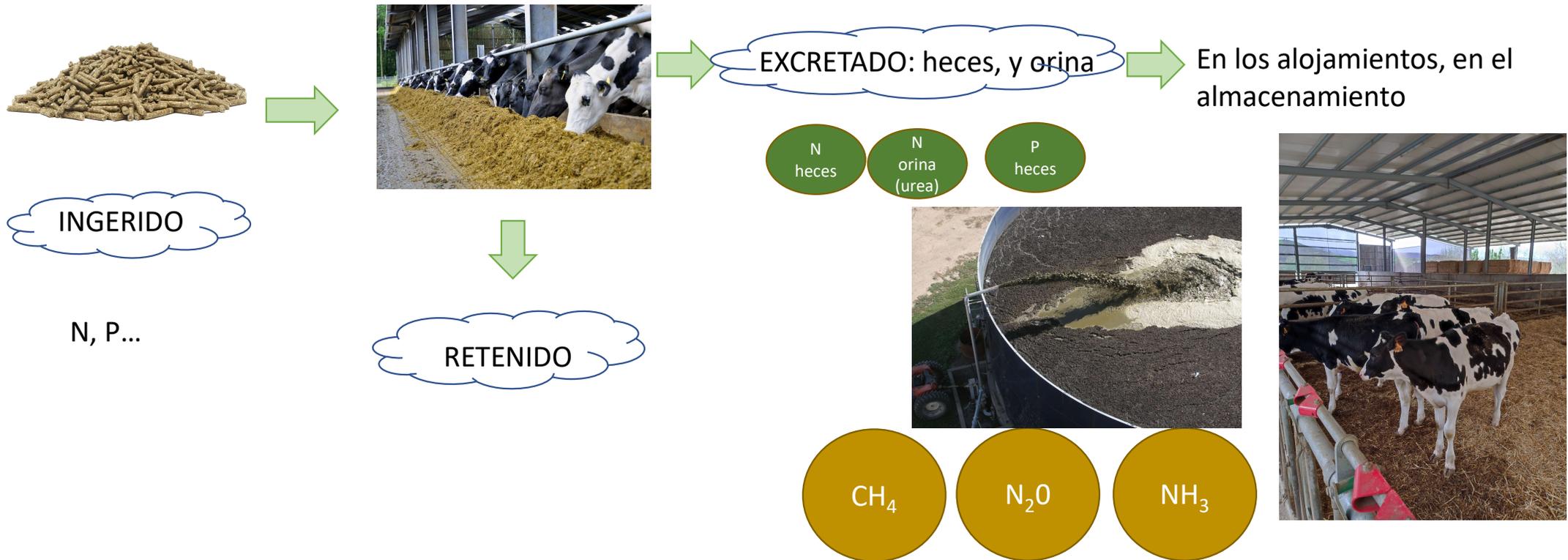
# ¿DÓNDE SE PRODUCEN LAS EMISIONES?

## 1. De forma directa: FERMENTACIÓN ENTÉRICA $\text{CH}_4$ (GEI)



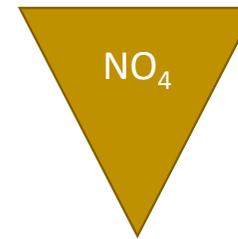
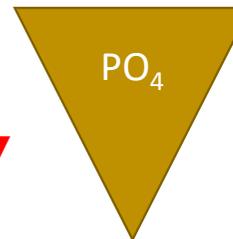
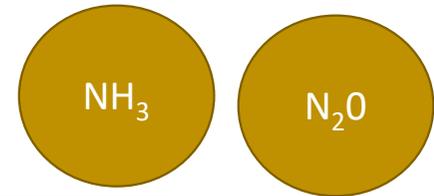
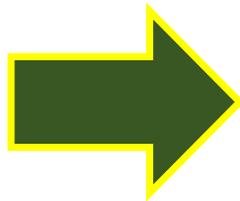
# ¿DÓNDE SE PRODUCEN LAS EMISIONES?

## 2. Indirecta: Gestión de Estiércoles en ALOJAMIENTOS Y ALMACENAMIENTO ( $\text{NH}_3 + \text{CH}_4$ )



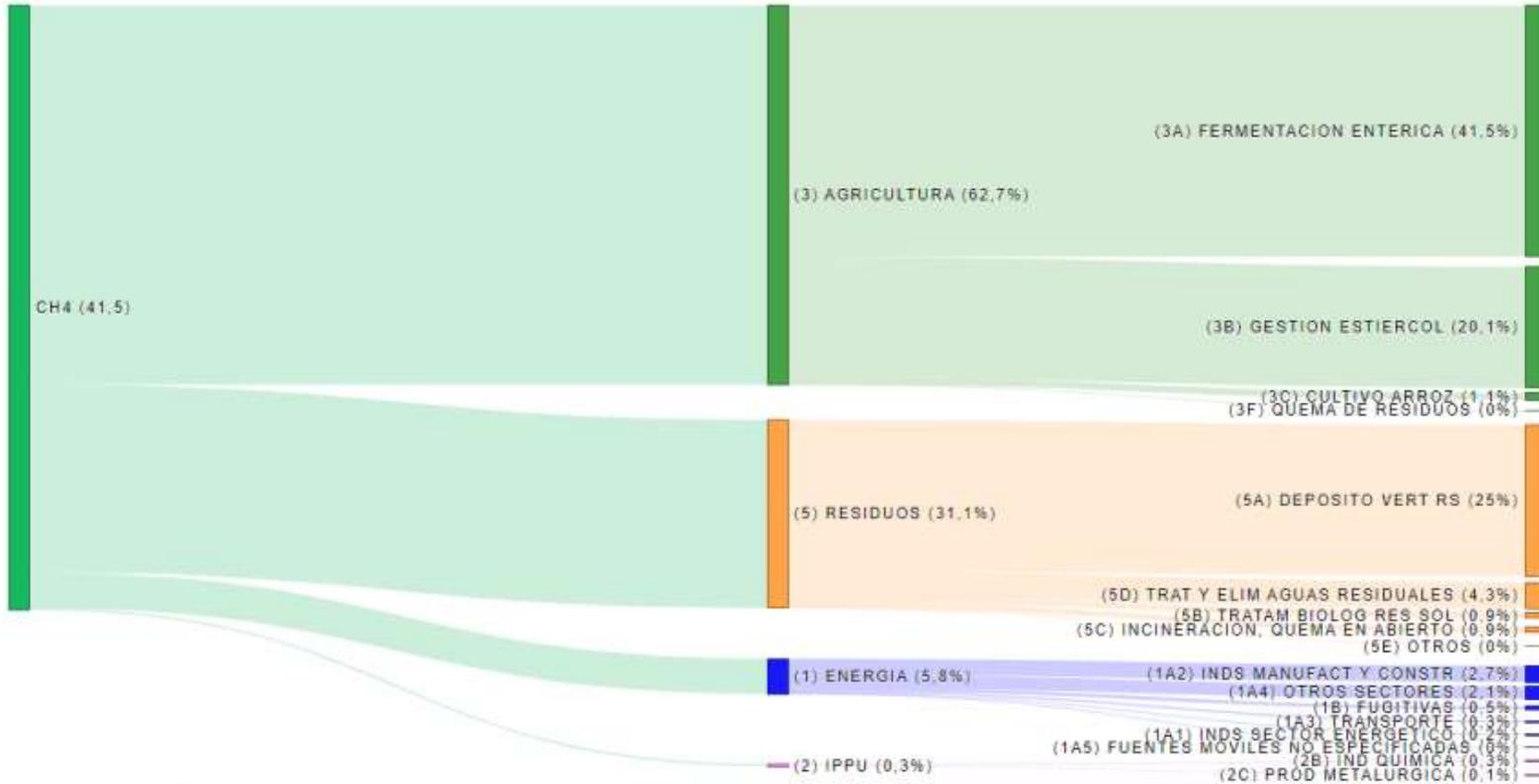
# ¿DÓNDE SE PRODUCEN LAS EMISIONES?

## 3. Indirecta: APLICACIÓN A CAMPO



LO NO EMITIDO AQUÍ...

## EMISIONES GEI EN GANADERÍA ( METANO CH<sub>4</sub>)



Agradecimientos: Mike Bostak

Figura 2.3.2. Emisión bruta de CH<sub>4</sub> (Mt CO<sub>2</sub>-eq) en 2021, desagregada por sectores y actividades

# EMISIONES GEI EN BOVINO ( METANO CH<sub>4</sub>)

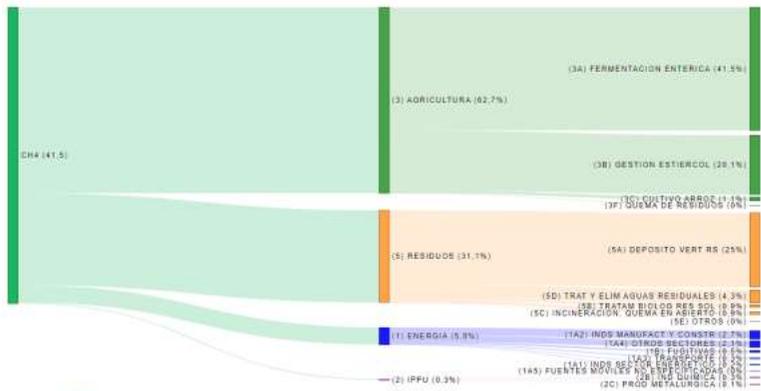


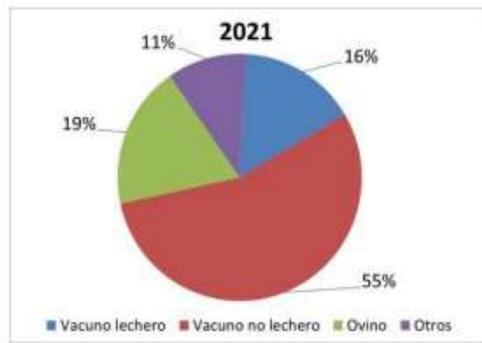
Figura 2.3.2. Emisión bruta de CH<sub>4</sub> (Mt CO<sub>2</sub>-eq) en 2021, desagregada por sectores y actividades

**SECTOR AGRARIO**  
62,7% CH<sub>4</sub> total  
**GANADERÍA**  
98% CH<sub>4</sub> agrario

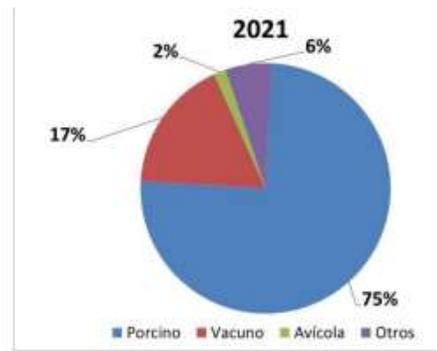
1º en GEI por Fermentación Entérica 71%



2º en GEI por Gestión estiércoles 17%



Emisiones de CH<sub>4</sub> de la Fermentación entérica en por especie



Emisiones de CH<sub>4</sub> de la Gestión de estiércoles

## EMISIONES AMONIACO EN GANADERÍA ( NH<sub>3</sub> )

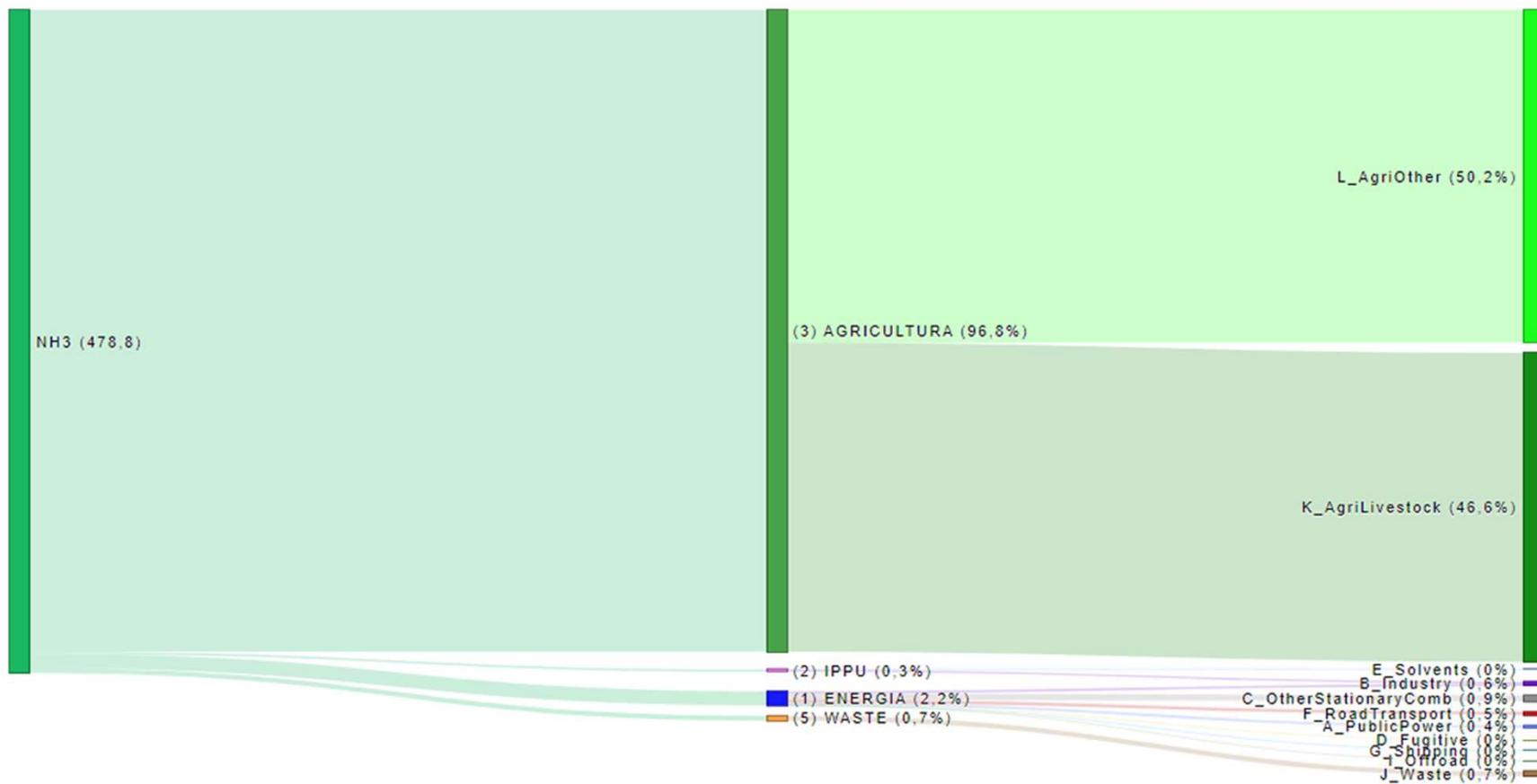


Figure 2.1.7 Distribution of NH<sub>3</sub> emissions in year 2021

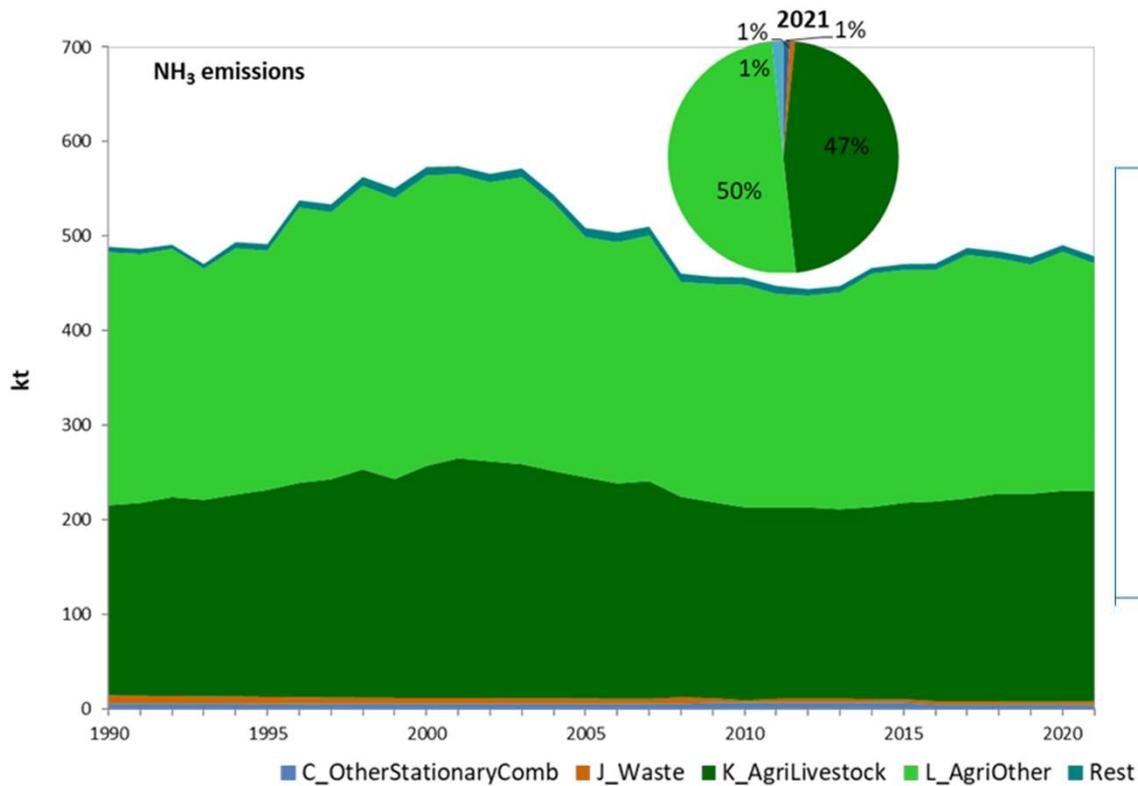


Figure 2.1.8 Evolution of NH<sub>3</sub> emissions by category and distribution in year 2021

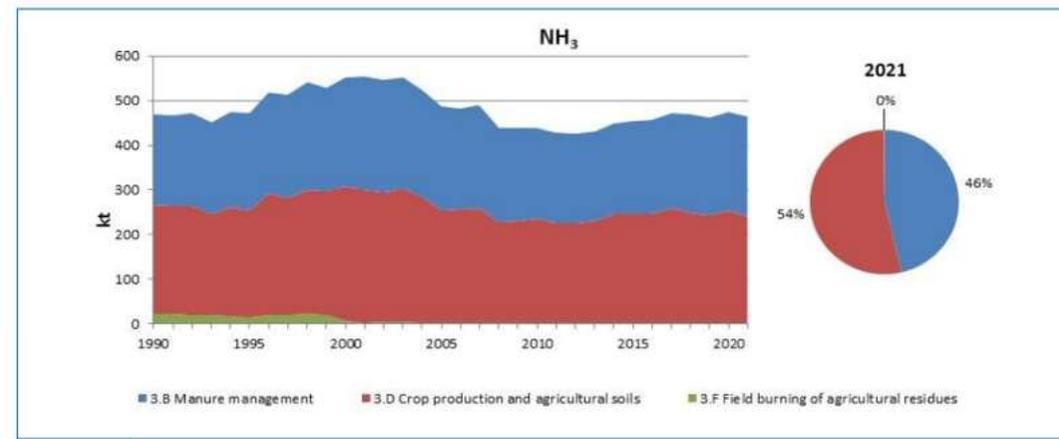


Figure 5.2.4 Evolution of NH<sub>3</sub> emissions by category and distribution in year 2021

# EMISIONES AMONIACO EN BOVINO ( NH<sub>3</sub> )

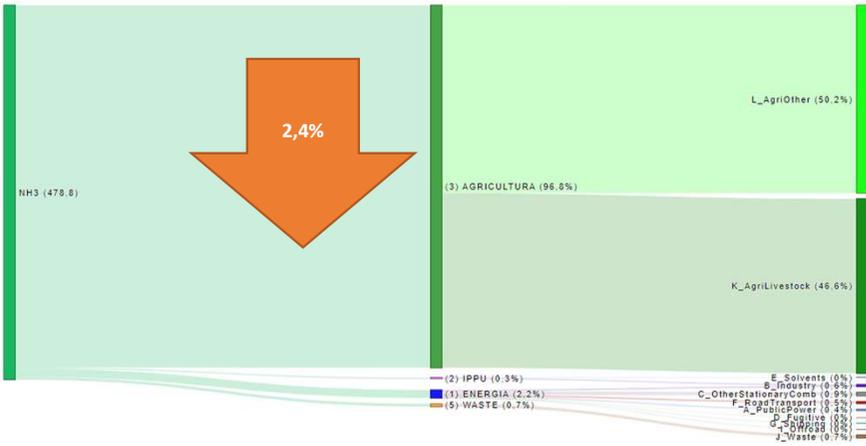


Figure 2.1.7 Distribution of NH<sub>3</sub> emissions in year 2021



• 2º en NH<sub>3</sub> :  
29,9%

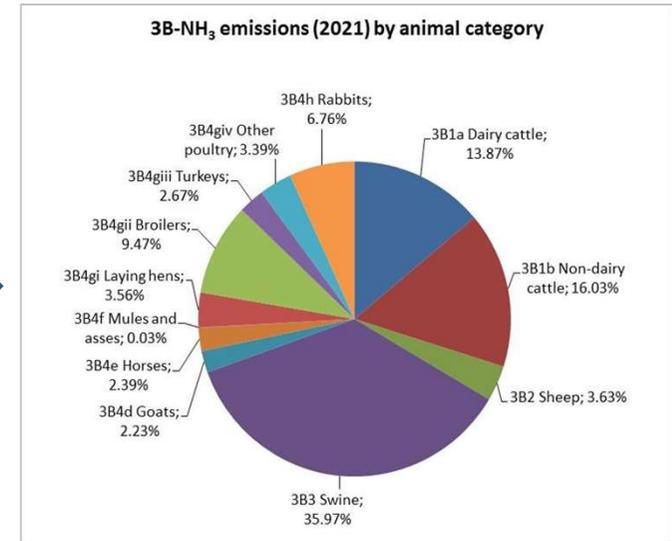
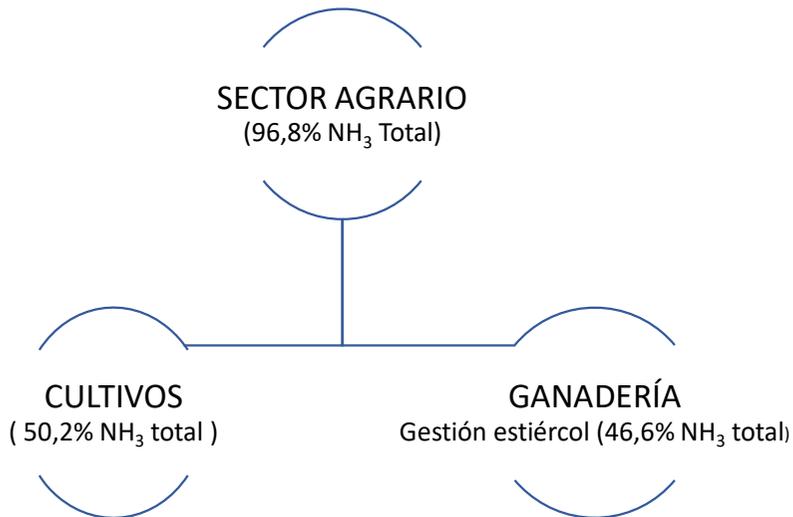
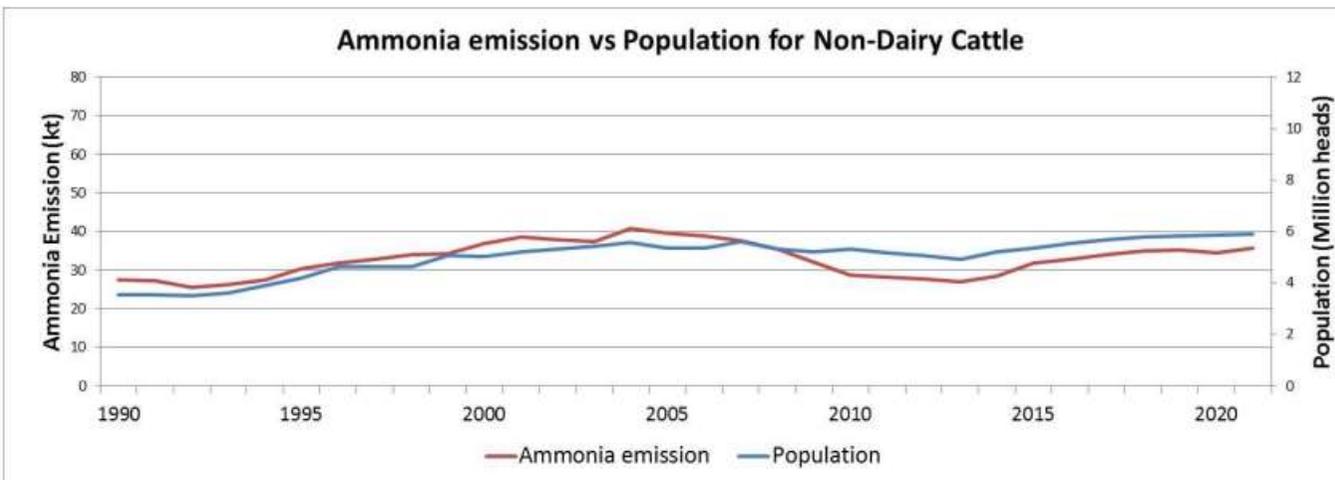
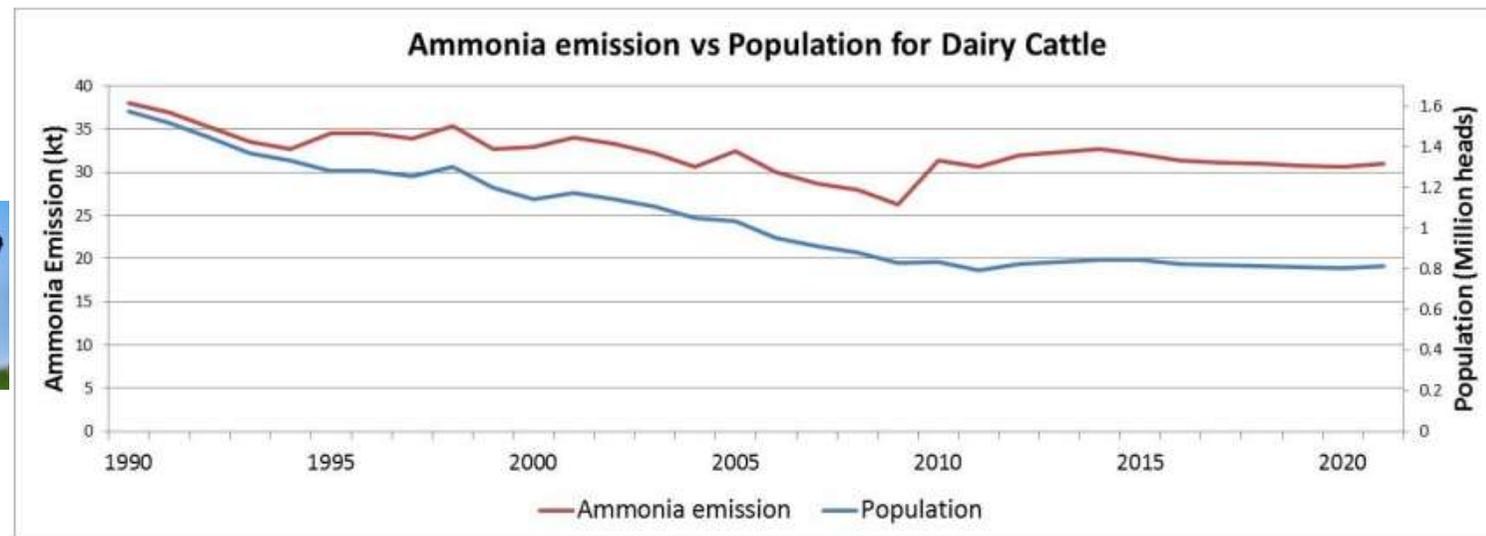


Figure 5.4.6 3B-NH<sub>3</sub> emissions (2021) by animal category





**Figure 5.4.2** Variation of NH<sub>3</sub> emissions for Non-Dairy Cattle (3B1b)



**Figure 5.4.4** Ammonia emission vs population for Dairy Cattle

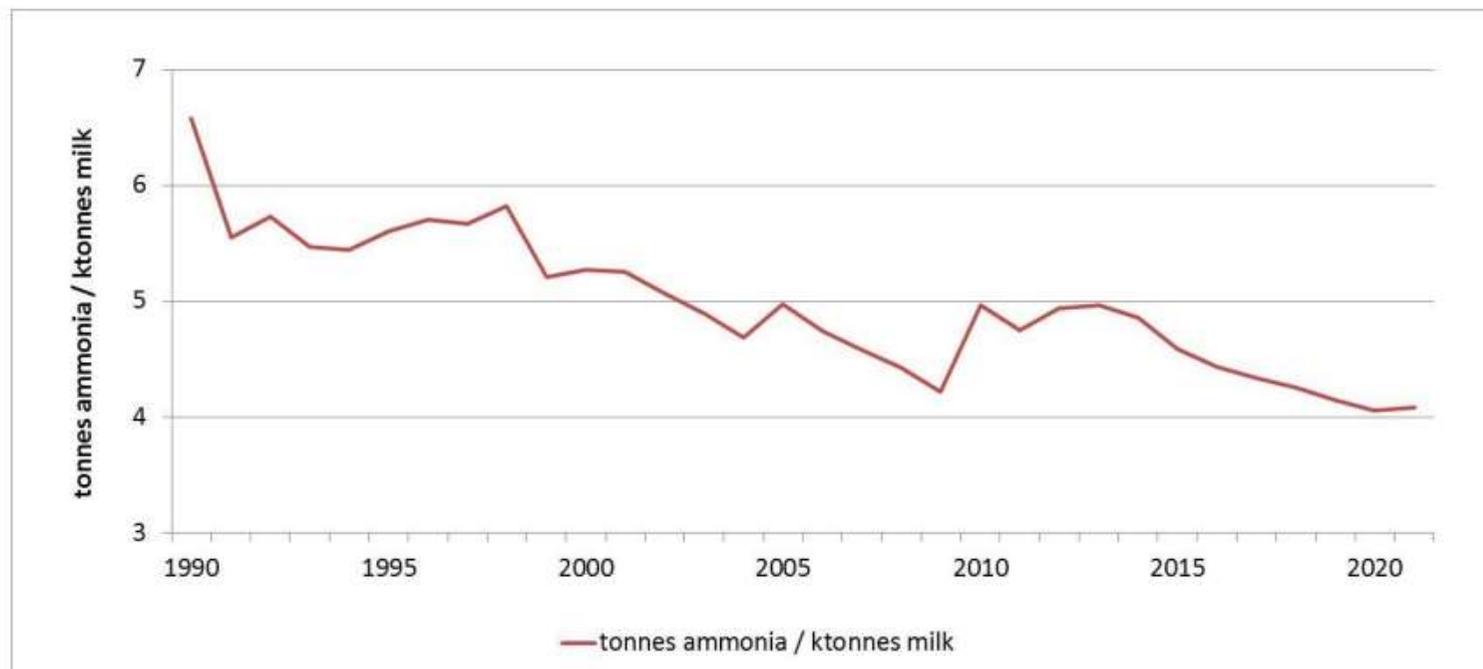
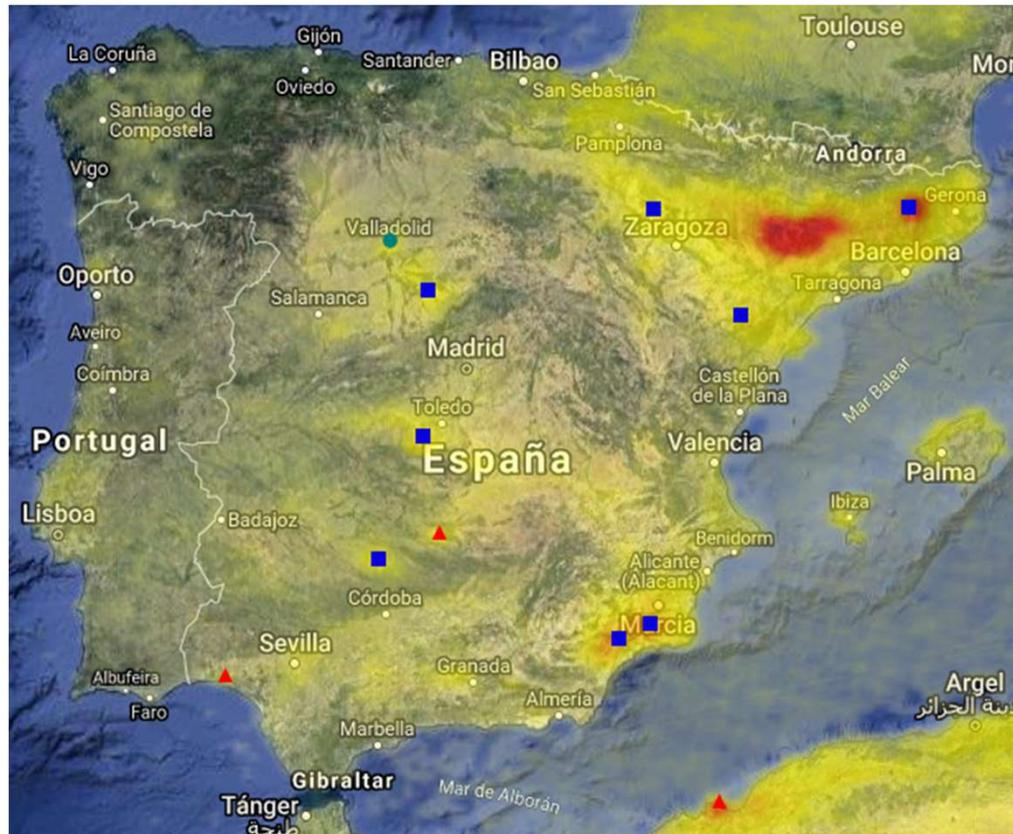
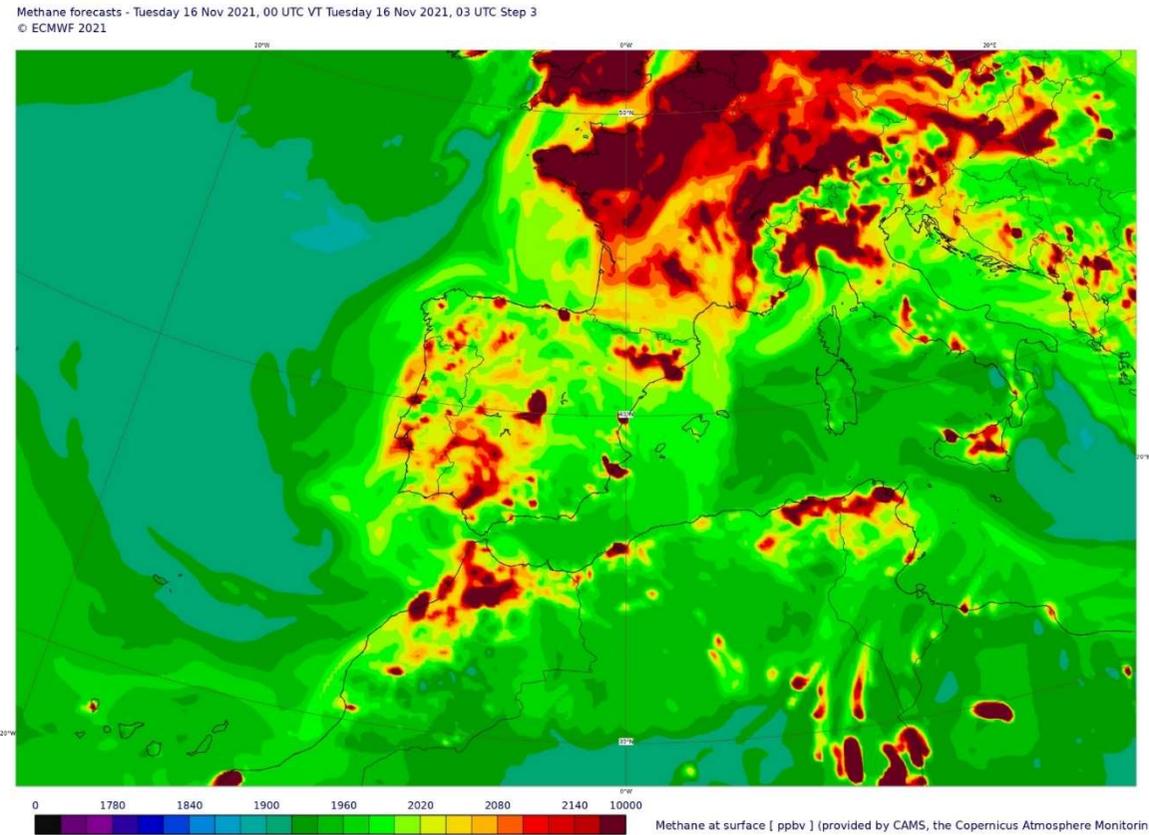


Figure 5.4.5 Emission rate per quantity of milk obtained for Dairy Cattle

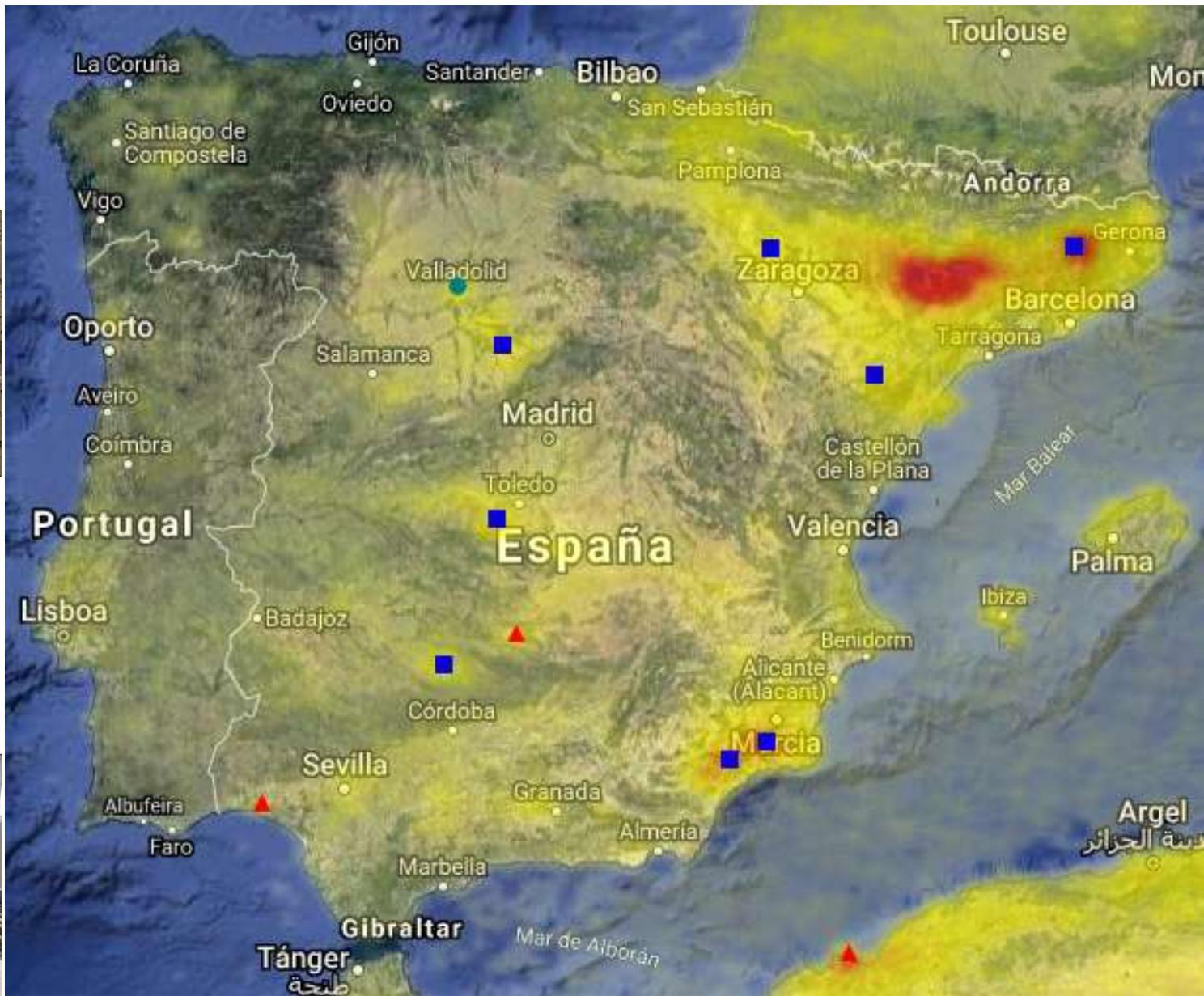
# LO QUE DICEN LOS SATÉLITES



**Amoniaco**



**Metano**



# ¿CÓMO SE CALCULAN LAS EMISIONES?

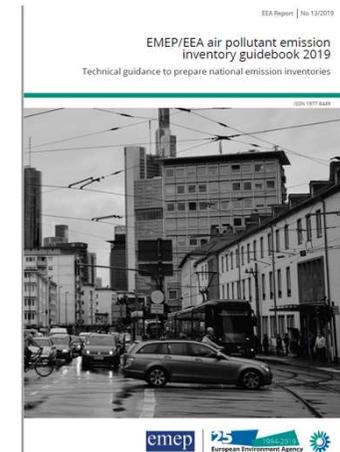
## TIER I

FACTOR DE EMISIÓN POR DEFECTO  
X  
NÚMERO DE ANIMALES DEL PAÍS



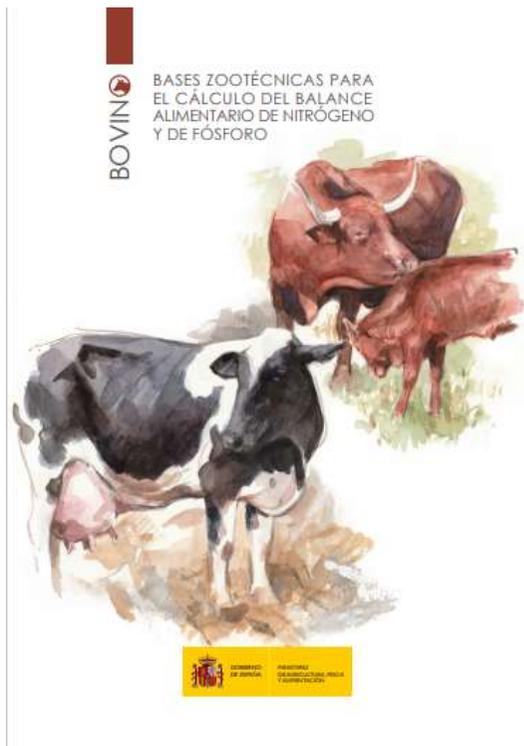
2019 Refinement to the 2006  
IPCC Guidelines for National  
Greenhouse Gas Inventories

2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse  
Gas Inventories



# ¿CÓMO SE CALCULAN LAS EMISIONES? TIER II

FACTOR DE EMISIÓN ESPECÍFICO DEL PAÍS  
X  
NÚMERO DE ANIMALES EN EL PAÍS



- **CALCULA**
  - Nitrógeno total excretado (KgN/año)
  - Nitrógeno amoniacal (TAN) excretado (KgN/año)
  - Fósforo total excretado
  - Compuesto Orgánicos Volátiles No Metánicos (COVNM)
  - Serie histórica(1995-2020)
- **PERMITE CALCULAR (Inventarios y BNAE)**
  - Emisiones de amoniaco, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, COVNM, así como la materia particulada (PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> y TSP).
- **CONFORME A NORMAS INTERNACIONALES**
  - IPCC (2019) Y EMEP/EEA (2016)

# ¿CÓMO SE CALCULAN LAS EMISIONES? TIER III

**FACTOR DE EMISIÓN ESPECÍFICO DE LA GRANJA**  
**NÚMERO DE ANIMALES EN GRANJA**  
**TÉCNICAS DE REDUCCIÓN APLICADAS (MTDS)**

$$EN_{mant} + EN_{cree} = 0,335 \times W_2^{0,75} + 0,21695 \times \left[ \frac{W_1 \times 416}{0,06 \times W_{adulto} - 35} \right]^{0,75} \times GMD_2^{1,097}$$

$$(EN_{mant} + EN_{gest} + EN_{lact}) \times 365 = 0,333 \times W_{23}^{0,75} \times 365 + \dots$$

$$1855 \times 258,7 \times \left( \frac{W_{nac L}}{45} \right) \times 9 + \dots$$

$$\dots + 2,94 \times P_{anual\ leche}$$

$$PB_{recj}(kg/dia) = \left[ 0,411 \times W_j^{0,75} + \frac{30 \times GMD_j}{Ef_{p_j}} \times 6,25 \right] \times 10^{-3}$$

$$PB_{mantj}(kg/dia) = \frac{0,034 \times MS_{ingj} + 2,75 \times W_j^{0,5} + 0,2 \times W_j^{0,6}}{DPB_j \times Ef_p \times 1.000}$$

$$PDIE + PDIN - PDIA \times MS_{ing}$$

$$3,25 \times W_{23}^{0,75} \times 365 / 1.000 + \frac{0,07 \times 9 \times W_{nacim.}}{365 \times 1.000} \times \sum_{SG=27}^{39} e^{0,111 \cdot SG} + \dots$$

$$+ 0,4945 \times P_{anual\ leche_{23}} < (PDIE + PDIN - PDIA) \times MS_{ing\ anual}$$

**¿Cómo se realiza  
el balance de  
masas de  
nitrógeno una vez  
es excretado?**

EEA Report | No 13/2019

**EMEP/EEA air pollutant emission  
inventory guidebook 2019**

Technical guidance to prepare national emission inventories

ISSN 1977-8449

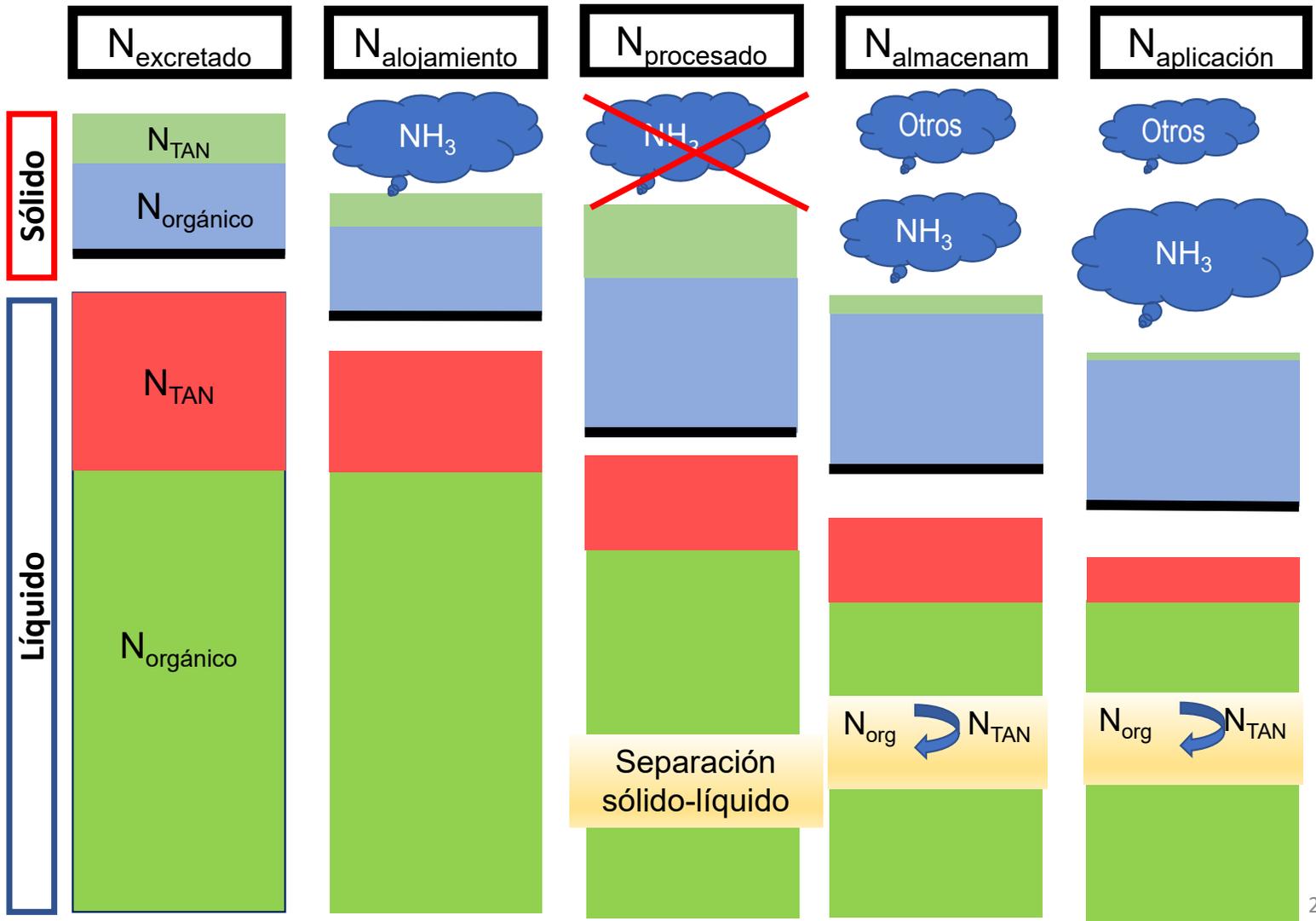


emep

25  
1994-2019  
European Environment Agency

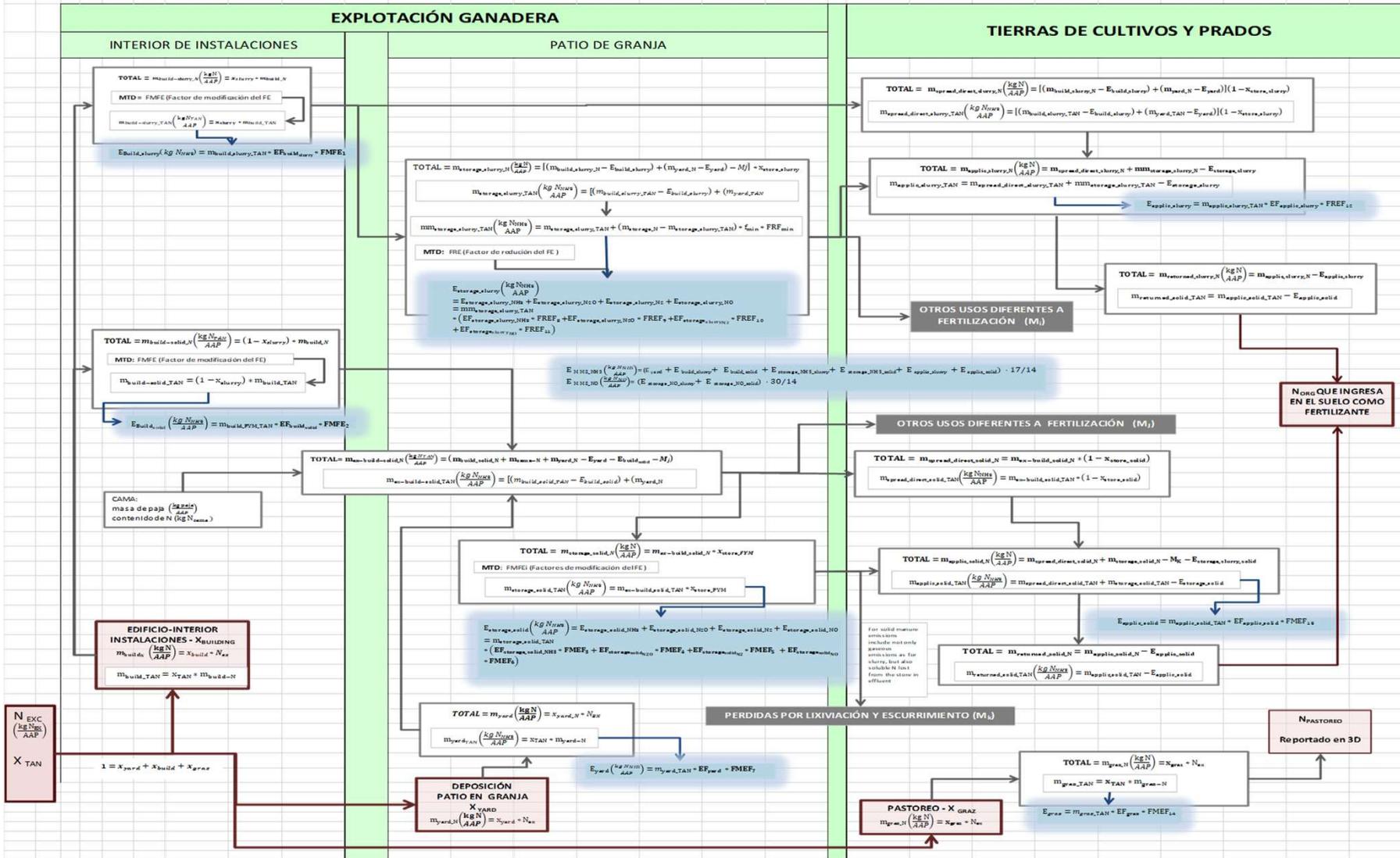


# Esquema del proceso



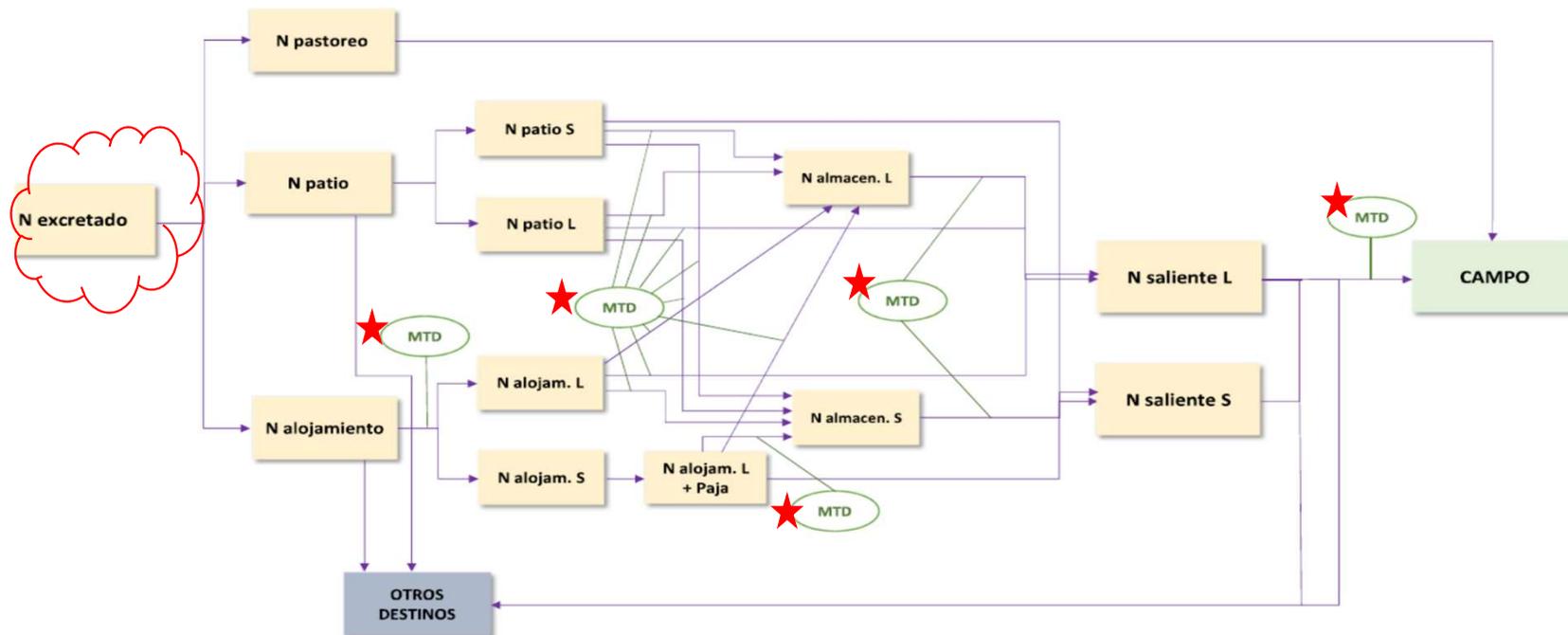
# Esquema flujo de masas (EMEP-2019)

N-GASES  
EMEP/EEA Emission Inventory guidebook-2013



# Esquema flujo de masas (EMEP-2019)

## Nexc/ F.Dist/ FEE/ FR/ ET



En cada paso hay

- un reparto
- una porción volátil

Y en todos menos el primero

- un factor de emisión
- unas posibles técnicas de manejo

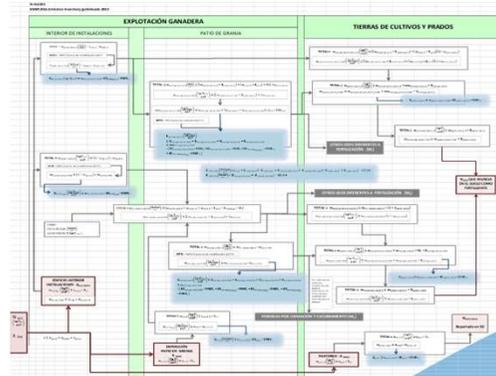
N EMITIDO:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$  Y  $\text{N}_2$

N RETENIDO EN EXCRETA:  $N_{\text{retenido}} = N_{\text{excretado}} - N_{\text{emitido}}$

# SISTEMA ESPAÑOL DE INVENTARIOS



# ESTIMACIÓN DE EMISIONES



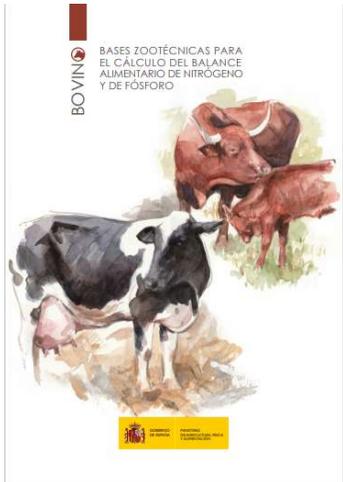
TIER III



MTDs(FR)/Cálculos

F. Distr/FEE  
(SEI)

N Bce masas  
(MTD 24/25)  
N total exc (KgN/año)  
N amoniacal (TAN) excretado  
(KgN/año)



# MARCO LEGAL

- 
- Acuerdos y Normativa Internacional
  - Normativa nacional
  - El medioambiente en las correspondientes normativas de ordenación ganadera

# COMPROMISOS MEDIOAMBIENTALES

## NACIONES UNIDAS

**CMNUCC** : Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ( GEI: METANO)

**CLRTAP**: Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia ( Contaminantes atmosféricos: AMONIACO )

## UNIÓN EUROPEA

FIT FOR 55

Pacto Verde Europeo  
- Estrategia F2F  
- Plan Polución Cero  
- Estrategia UE Metano  
- PEPAC

DIRECTIVA TECHOS Directiva 2001/81/CE ( **TECHOS DE Contaminantes Atmosféricos NH3, Ox N, COVNM, diox S** )  
DEI: DIRECTIVA 2010/75/UE Directiva de Emisiones Industriales ( **NORMATIVA IPPC** )  
Directiva de Calidad del Aire

## ESPAÑA

**PNIEC**: Plan Nacional Integrado de la Energía y Clima

**PNCCA**: Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica. Plan de Ozono

ACUERDO DE PARÍS COP 21

**Table 0.6.1 Directive (EU) 2016/2284 compliance assessment**

	NOx (*)		NMVOC (*)		SO <sub>2</sub>		NH <sub>3</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	Reduction commitment: 41%		Reduction commitment: 22%		Reduction commitment: 67%		Reduction commitment: 3%		Reduction commitment: 15%	
	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained
<b>2005</b>	1,244	-	621	-	1,207	-	509	-	167	-
<b>2020</b>	516	58.5%	465	25.2%	128	89.4%	491	3.6%	133	20.0%
<b>2021</b>	539	56.7%	438	29.5%	123	89.8%	479	5.9%	135	19.0%

(\*) Emissions of both nitrogen oxides and non-methane volatile organic compounds from activities falling under NFR categories 3B (manure management) and 3D (agricultural soils) are not accounted for the purpose of compliance, according to the article 4.3.d) of Directive EU/2016/2284.

Las emisiones de NH<sub>3</sub> en 2021 disminuyeron un -2,0% con respecto a 1990. En comparación con el año 2020 disminuyeron un -2,4%

**Table 0.6.2 Gothenburg Protocol compliance assessment**

	NOx (*)		NMVOC		SO <sub>2</sub>		NH <sub>3</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	Reduction commitment: 41%		Reduction commitment: 22%		Reduction commitment: 67%		Reduction commitment: 3%		Reduction commitment: 15%	
	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained	Emissions (kt)	Reduction attained
<b>2005</b>	1,251	-	729	-	1,207	-	509	-	167	-
<b>2020</b>	523	58.2%	575	21.1%	128	89.4%	491	3.6%	133	20.0%
<b>2021</b>	546	56.4%	549	24.6%	123	89.8%	479	5.9%	135	19.0%

(\*) Nitrogen oxides emissions from soils (NFR 3D) are not included in the estimates for European Union member States, according to Table 3 (Emission reduction commitments for nitrogen oxides for 2020 and beyond) of Annex II or the Gothenburg Protocol.

## PNCCA 2021-2030

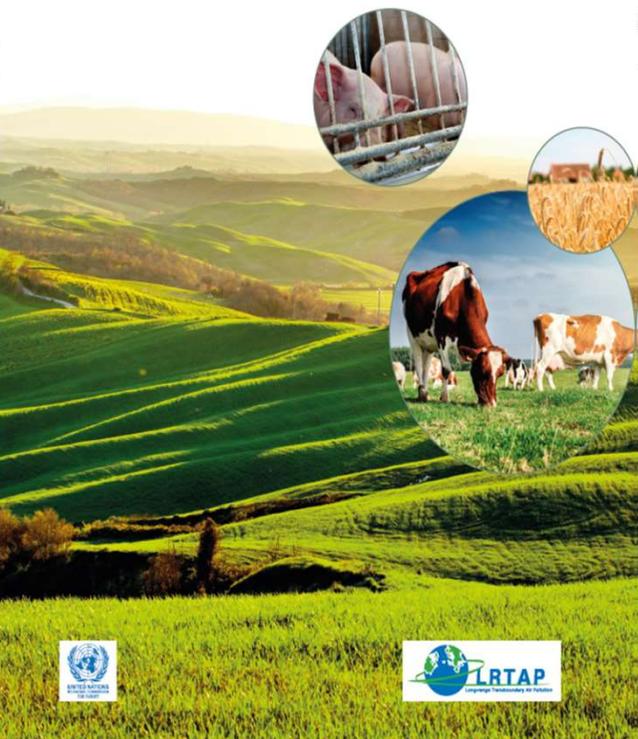
Contaminantes atmosféricos (AMONIACO NH<sub>3</sub>)

### COMPROMISOS NACIONALES

La directiva de Techos fijó compromisos nacionales para cada Estado miembro. Los porcentajes de reducción para España en 2030 (con respecto al año 2005) son de un 88% para el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>); un 62% para el óxido de nitrógeno, un 39% para compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), un 16% para el amoníaco (NH<sub>3</sub>) y un 50% para partículas finas (PM<sub>2,5</sub>).

		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COVNM	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
<b>Objetivos 2020-2029</b>		<b>67%</b>	<b>41%</b>	<b>22%</b>	<b>3%</b>	<b>15%</b>
Cumplimiento Escenario	2020	83%	46%	26%	5%	21%
<b>Objetivos a partir de 2030</b>		<b>88%</b>	<b>62%</b>	<b>39%</b>	<b>16%</b>	<b>50%</b>
Cumplimiento Escenario	2030	92%	66%	30%	21%	50%

# LEGISLACIÓN RELACIONADA CON LA GANADERÍA Y EL MEDIO AMBIENTE

Legislación Nacional	Legislación de la Unión Europea	Compromisos Internacionales
<p>United Nations Economic Commission for Europe Framework Code for Good Agricultural Practice for Reducing Ammonia Emissions</p>  <p>2.000 ovino 300 p leche 600 p cebo 20.00</p> <p>Legal</p> <p>iva /CE il to 96)</p>	<p>emision atmósfe</p>  <p>territorio, miento y ión de lo lmacena, estiércol</p> <p>Decision</p> <p>Co p CE e</p>	<p>IPCC INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE</p> 

¿17 Códigos?

# Reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos (Directiva “Techos”)

NH<sub>3</sub>

REFERENCIA  
NORMATIVA

Directiva 2001/81/CE de 23 de octubre de 2001

Real Decreto 818/2018, de 6 de julio

A quién afecta

**A TODA LA GANADERÍA, AGRICULTORES,**  
Gestión de estiércoles y fertilizantes inorgánicos

OBLIGACIONES

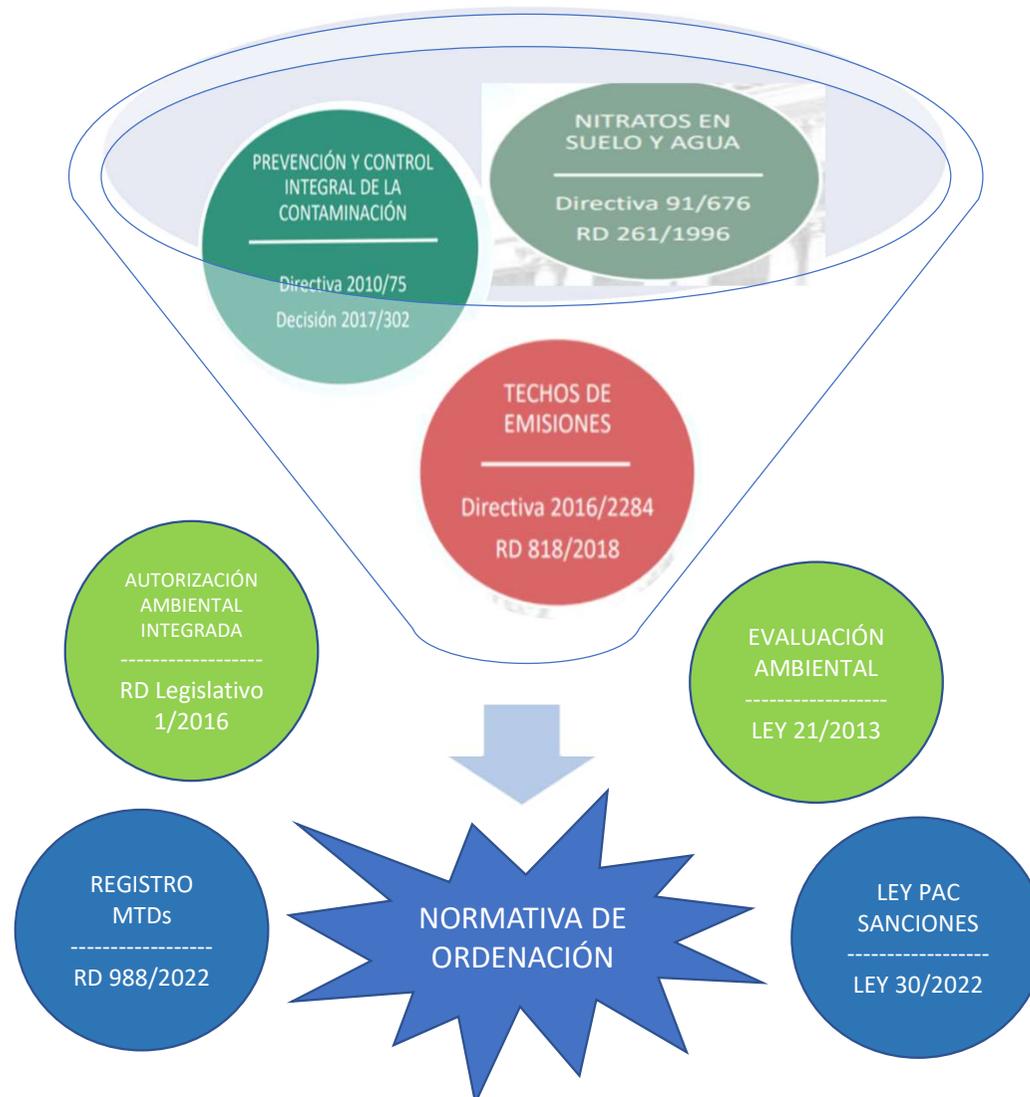
**Periodo 2010-2019**  
Techo de NH<sub>3</sub>: 353kt (ajustable)  
**NO CUMPLIMOS**

**Periodo 2020-2029**  
Techo de NH<sub>3</sub>: disminución gradual 3% (2005), hasta 477kt  
**2030 en adelante**  
Techo de NH<sub>3</sub>: disminución gradual 16% (2005), hasta 413kt

MEDIDAS

**Elaboración de un programa de control de la contaminación atmosférica**  
Ganadería: alojamientos, almacenamiento de estiércoles y aplicación al campo. Aplicación de MTD.  
Agricultura: Gestión estiércoles, fertilización inorgánica

# NORMATIVA AMBIENTAL EN GANADERÍA



# MEDIDAS NACIONALES: REQUISITOS GANADERÍA

## PNIEC 2021-2030: REDUCIR 23% GEI respecto a 1990 (CAMBIO CLIMÁTICO: METANO)

- CUMPLIMIENTO DEL ACUERDO DE PARÍS
- Reglamento (UE) 2018/842 sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de GEI entre 2021 y 2030
- ESPAÑA: debe reducir sus emisiones de GEI en los sectores difusos de ganadería y agricultura para el año 2030 en un 18% con respecto a 2005.
- SECTOR AGRICOLA Y GANADEROS SON SECTORES DIFUSOS
- MEDIDA 1.21 REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI EN GANADERÍA Y AGRICULTURA
  - Fomento de las rotaciones de cultivos herbáceos de secano que incluyan leguminosas y oleaginosas, y sustituyan al monocultivo del cereal
  - Ajuste del aporte de N a las necesidades del cultivo
  - PORCINO Y BOVINO\_
    - Alojamiento: vaciado frecuente de purín ( al menos 1vez/mes para evitar que se forme metano), si se hace al menos 2 veces/semana se evita el NH<sub>3</sub>
    - Cubrimiento de balsas de purines
    - Separación sólido-líquido de purines
    - Fabricación de compost a partir de la fracción sólida del purín

RD ORDENACIÓN

## PNCCA 2021-2030

### Contaminantes atmosféricos (AMONIACO NH<sub>3</sub>)

- DIREC TECHOS: REDUCIR respecto 2005, un 88% los de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), un 62% los de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), un 39% en compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), **un 16% en amoníaco (NH<sub>3</sub>)** y un 50% en partículas finas (PM 2,5)
- Prohibición de la aplicación del purín en abanico
- Ajuste del aporte de proteína en **Alimentación**
- Alojamiento:
  - Instalaciones existentes:
    - Porcino: reducción 30%
    - Aviar: reducción 30% (MEDIDAS A.3.4)
    - **Bovino: reducción 20%**
  - Nuevas instalaciones:
    - Aviar: reducción 60% (MEDIDAS A.3.5)
    - Porcino: reducción 60%
    - **Bovino: reducción 25%**
- Almacenamiento:
  - Instalaciones existentes:
    - Porcino y **Bovino: reducción 40%**
  - Nuevas instalaciones:
    - Porcino y **Bovino: reducción 80%**

RD ORDENACIÓN

# ASPECTOS AMBIENTALES EN LA NORMATIVA DE ORDENACIÓN

## INDIRECTOS

REQUISITOS DE  
UBICACIÓN, SEPARACIÓN  
Y TAMAÑO MÁXIMO

REGISTROS DOCUMENTALES: SIGE

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

FORMACIÓN DE PERSONAL

ETC...

## DIRECTOS

REQUISITOS DE GESTIÓN  
DE ESTIÉRCOLES

REQUISITOS DE  
REDUCCIÓN DE  
EMISIONES

# RD ORDENACIÓN BOVINO: Requisitos medioambientales

-GESTIÓN ESTIÉRCOLES  
-REDUCCIÓN EMISIONES  
-COMUNICACIÓN MTDs

DIRECTOS

**Artículo 10.** Gestión de estiércoles en la explotación  
**Artículo 11.** Reducción de emisiones en la explotación (**MEDIDAS PNCCA**).  
**Artículo 17.** Obligaciones de los titulares de las explotaciones de ganado bovino. (art 17.2)



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 312

Jueves 29 de diciembre de 2022

Sec. I. Pág. 188917

**Disposición adicional quinta.**

*Publicación de las Técnicas Disponibles para la reducción de emisión en el ganado bovino.*

**Disposición final tercera**

*Mecanismo de salvaguardia en relación con los límites nacionales de emisiones.*

## I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA,  
RELACIONES CON LAS CORTES Y MEMORIA DEMOCRÁTICA

23053 Real Decreto 1053/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas bovinas.

-Infraestructuras, equipamiento y manejo  
-Ubicación y separación  
-SIGE-PGA  
-Formación

INDIRECTOS

**Artículo 4.** Responsabilidades en materia de formación, bioseguridad, higiene, sanidad y bienestar animal (FORMACIÓN Gestión ma) MTD 1 SGA

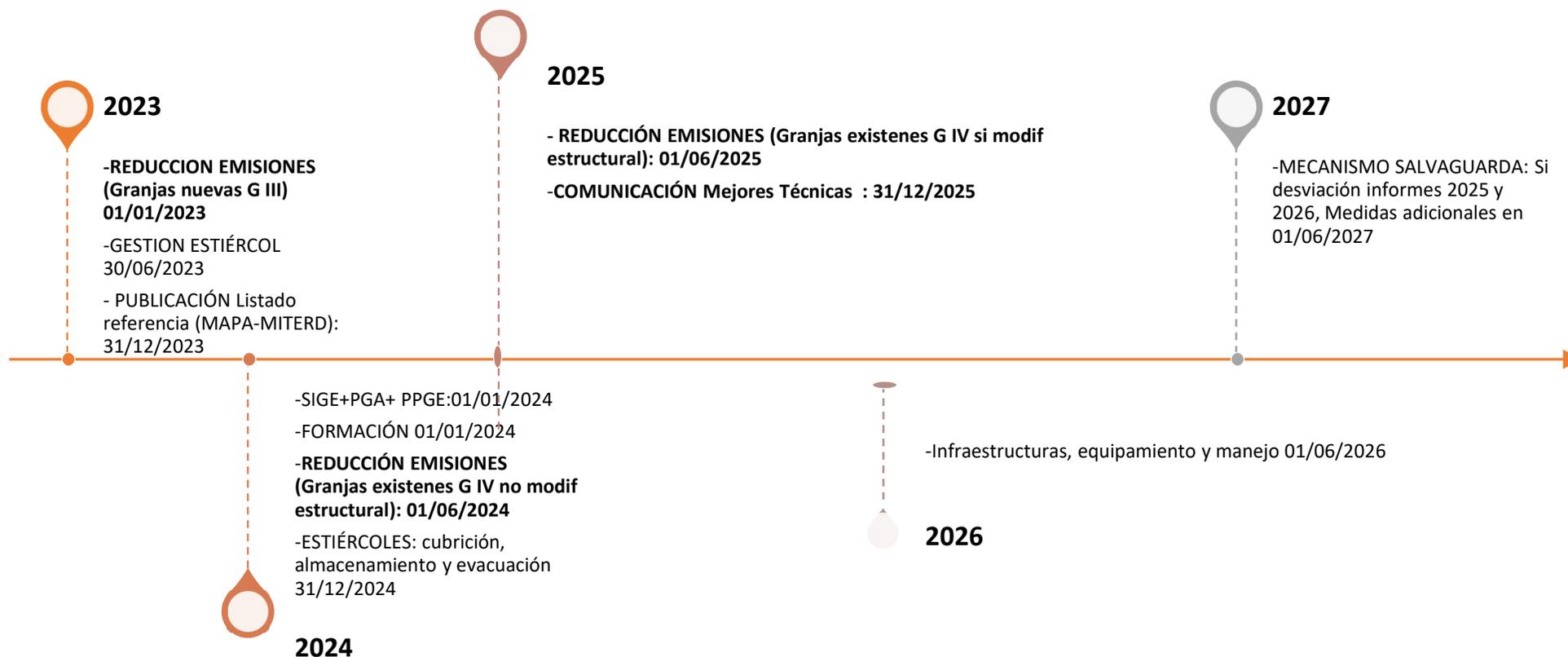
**Artículo 5.** Condiciones sobre infraestructuras, equipamiento y manejo.

**Artículo 6.** Condiciones higiénico-sanitarias y de bioseguridad de las explotaciones bovinas. ( SIGE, USO EFICIENTE AGUA MTD 5, USO EFICIENTE ENERGIA (MTD 8) CONTROL RUIDO, OLORES Y POLVO ( MTD 9-13)),

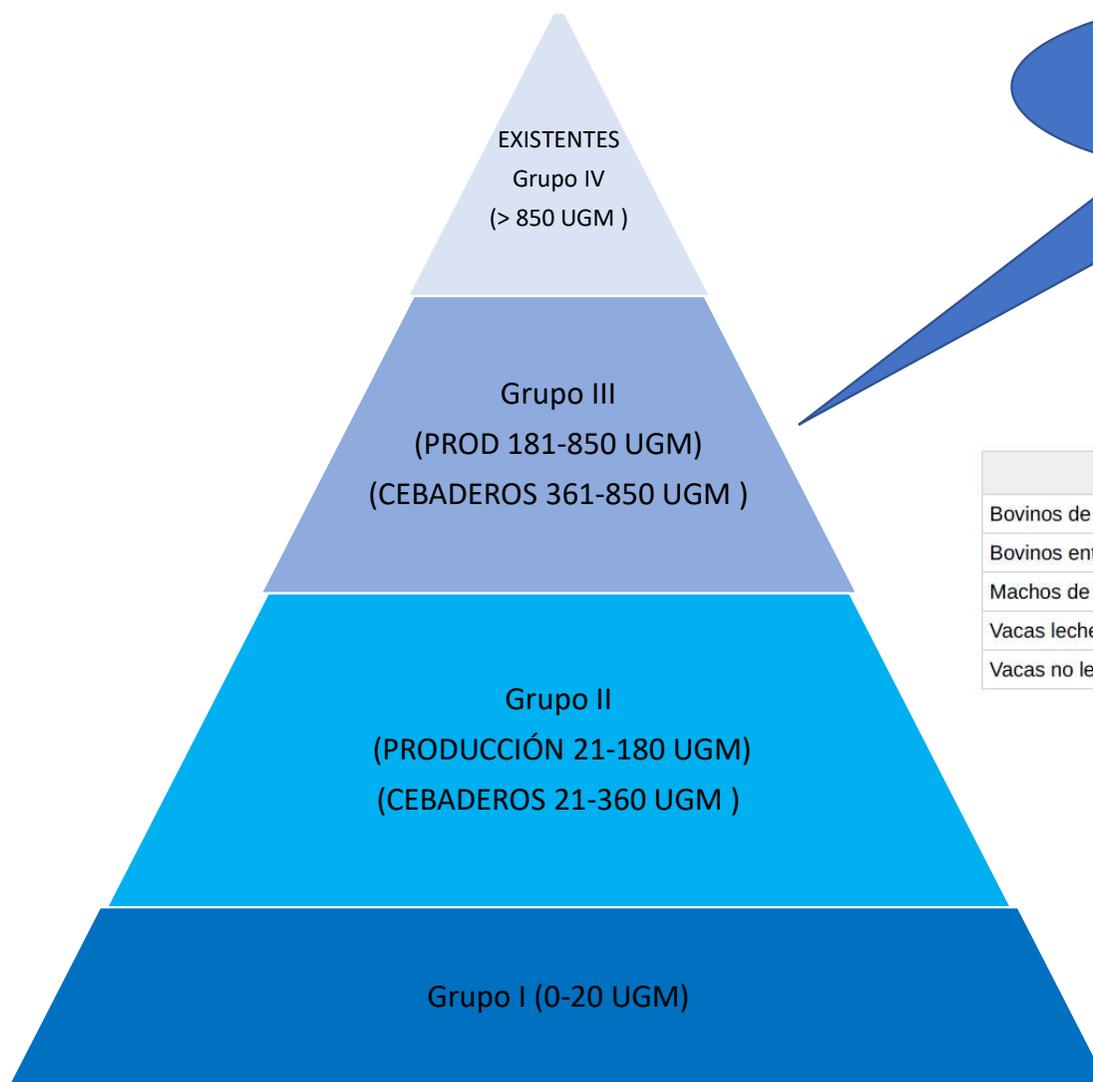
**Artículo 8.** Condiciones sobre ubicación y separación sanitaria para explotaciones de nueva instalación. (DISTANCIAS MTD 10)

**Artículo 9.** Sistema integral de Gestión de Explotaciones Bovinas (SIGE). (Grupo II, III y IV existentes y nueva instalación) Plan de Gestión ambiental (PGA) con Plan de producción y gestión de estiércoles (PGE). MTD 5, MTD 8-13

# CRONOGRAMA DE APLICACIÓN REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES



# REAL DECRETO BOVINO (RD 1053/ 2022)



CAPACIDAD PRODUCTIVA  
MÁXIMA:  
850 UGMs  
( CCAA +10% )

## ANEXO I

### Valores de equivalencia para el cálculo de UGM

Tipo de ganado	Equivalencia UGM
Bovinos de menos de seis meses.	0,400
Bovinos entre seis meses y menos de dos años.	0,700
Machos de dos años o más.	1,000
Vacas lecheras.	1,000
Vacas no lecheras de dos años o más (incluye novillas y nodrizas).	0,800

# REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

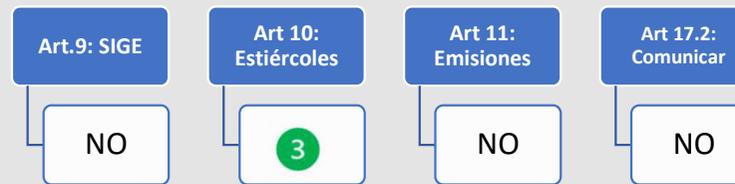
## ESPECIALES/PASTO

### ESPECIALES:

Especiales de tratantes u operadores comerciales

Centros: centros de concentración de animales, centros de testaje, centros de concentración de lidia

Explotaciones de cabestros y explotaciones de cuarentena



### PASTO



- 1 No aplica art. 10.2 a 10.8 (valoración agronómica-superficie agrícola, trazabilidad, plan gestión, almacenamiento estiércol sólido, cubrición, almacenamiento purines, retirada frecuente)
- 3 No aplica art. 10.4 a 10.8 ( plan gestión, almacenamiento estiércol sólido, cubrición, almacenamiento purines, retirada frecuente)

# REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES GRANJAS CARNE/CEBO/RECRÍA, LECHE Y MIXTAS EXTENSIVAS




## EXISTENTES

- NO SE CLASIFICAN POR GRUPOS
- NO TIENEN ESTABLECIDA CAPACIDAD MÁXIMA
- ART 9 SIGE: No aplica
- **ART 10 Gestión estiércoles**
  - Gestionarlos s/ normativa reduciendo al máx diseminación ag patógenos y riesgos de filtración y escorrentías
  - No aplica art. 10.2 a 10.8
- ART 11 Reducción de emisiones: No aplica
- ART 17: Comunicación MTDs: No aplica




## NUEVAS

- **IDEM A EXISTENTES**

Art.9: SIGE	Art 10: Estiércoles	Art 11: Emisiones	Art 17.2: Comunicar
NO	1	NO	NO

**1** No aplica art. 10.2 a 10.8 (valoración agronómica-superficie agrícola, trazabilidad, plan gestión, almacenamiento estiércol sólido, cubrición, almacenamiento purines, retirada frecuente)

## REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES GRANJAS CARNE/CEBO/RECRÍA, LECHE Y MIXTAS SEMIEXTENSIVAS Y NO EXTENSIVAS




**EXISTENTES**

- GRUPO I:
- GRUPO II
- GRUPO III
- GRUPO IV

Art.9: SIGE	Art 10: Estiércoles	Art 11: Emisiones	Art 17.2: Comunicar
NO	3	NO	NO
SI	4	NO	NO
SI	SI	NO	NO
SI	SI	SI	SI



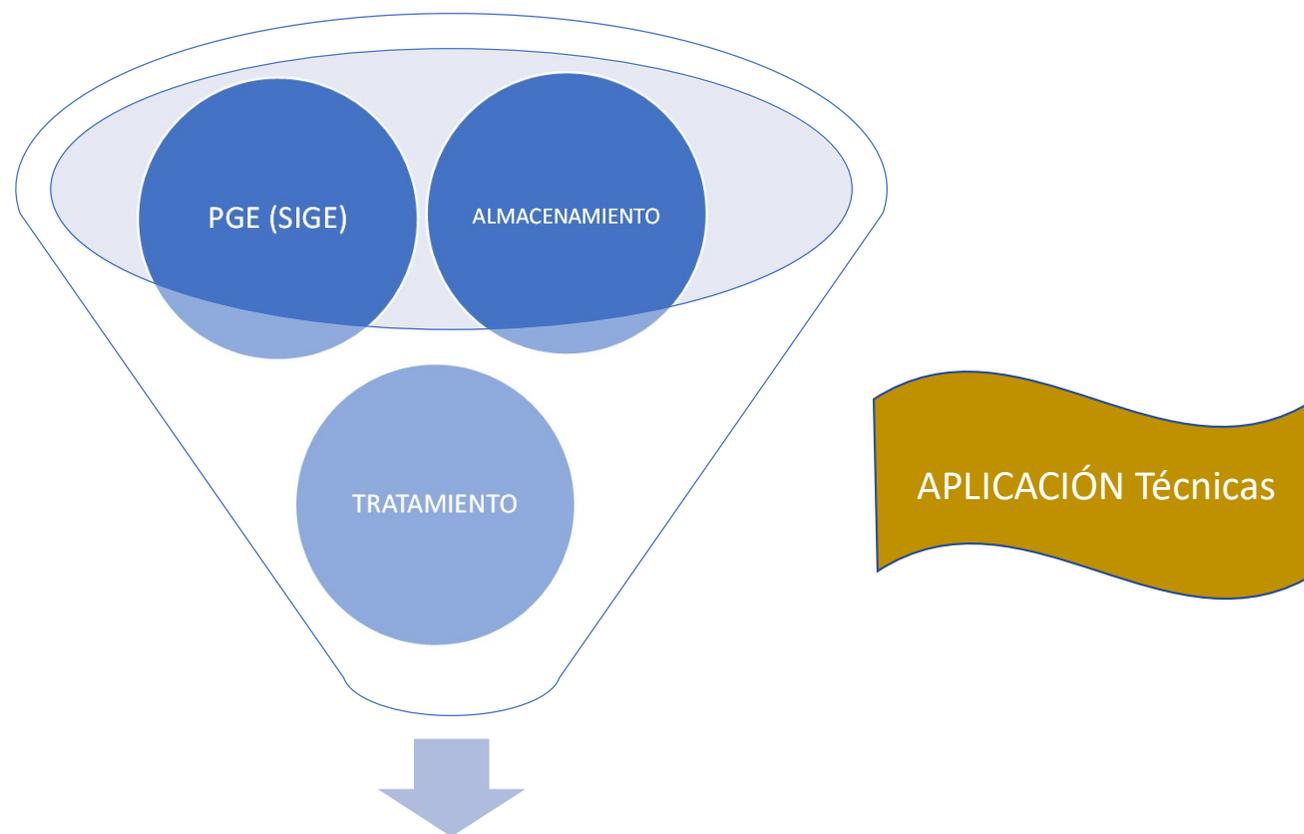

**NUEVAS**

- GRUPO I
- GRUPO II
- GRUPO III
- ~~GRUPO IV~~

Art.9: SIGE	Art 10: Estiércoles	Art 11: Emisiones	Art 17.2: Comunicar
NO	3	NO	NO
SI	SI	NO	NO
SI	SI	SI	SI

3 No aplica art. 10.4 a 10.8 ( plan gestión, almacenamiento estiércol sólido, cubrición, almacenamiento purines, retirada frecuente)

4 No aplica art. 10.5 a 10.8 (almacenamiento estiércol sólido, cubrición, almacenamiento purines, retirada frecuente)



## GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES (Art. 9, 10)

# SIGE : PGA + PPGE

(Art. 9)

01/01/2024

**A CUMPLIR**

## SIGE

- **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Medidas para la optimización del uso de agua y energía.  
Medidas para el control de ruidos, partículas, polvo y olores.  
Plan de gestión de residuos.  
Plan de producción y gestión de estiércol.

- **PLAN DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE ESTIÉRCOL**

ALMACENAMIENTO: Sistema de recogida e instalaciones previstas para el almacenamiento de los estiércoles  
PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA de estiércoles.  
GESTIÓN prevista para los estiércoles: valorización agronómica y/o tratamiento autorizado.  
DESTINO de los estiércoles:

Aplicación a campo: Superficie agrícola o forestal para la aplicación al suelo  
Otros destinos: instalaciones de tratamiento o gestores externos autorizados

**GRUPO I**

- **NO**

**GRUPO II**

- **SI nuevas y existentes**

**GRUPO III**

- **SI nuevas y existentes**

**GRUPO IV**

- **SI**

**EXCEPCIONES**

- **Especiales, Pasto, Extensivas y Grupo I**

# GESTIÓN DE ESTIÉRCOL

(sólido o líquido)(Art. 10)

A  
CUMPLIR

EXISTENTES  
31/12/2024

1.Reducir al máximo la diseminación de agentes patógenos y los riesgos de filtración y escorrentías

2.Si valoración agronómica: Superficie agrícola suficiente, propia o concertada. N estiércol

3.Asegurar la trazabilidad de los estiércoles

4.GESTIÓN: 30/06/2023

1.Gestión de estiércoles según el PPGE establecido para la granja en SIGE

2.Valoración agronómica/ Si entrega a gestor externo autorizado: Contrato, Registro de entregas y Archivo de documentos

3.Posibilidad de manipular el estiércol en propia granja si no mezcla de otras granjas

5.ESTIÉRCOL SÓLIDO:

1.Almacenamiento con solera impermeabilizada y se evite filtrado de lixiviados

2.Capacidad de almacenamiento suficiente y adecuada a gestión según PPGE

6.CUBRICIÓN ESTIÉRCOL: Nuevas G II , Todas G III y IV

7.ALMACENAMIENTO ESTIÉRCOL LIQUIDO: impermeabilizado, no filtración lixiviados, no rebosamiento. Capacidad de almacenamiento min 3 meses

8.EVACUACIÓN ESTIÉRCOL LIQUIDO : del Alojamiento al Almacenamiento: Frecuencia adecuada

GRUPO I

• SI nuevas y existentes ( 1 a 3)

GRUPO II

• SI nuevas (1 a 8) y existentes (1 a 4)

GRUPO III

• SI nuevas y existentes ( 1 a 8)

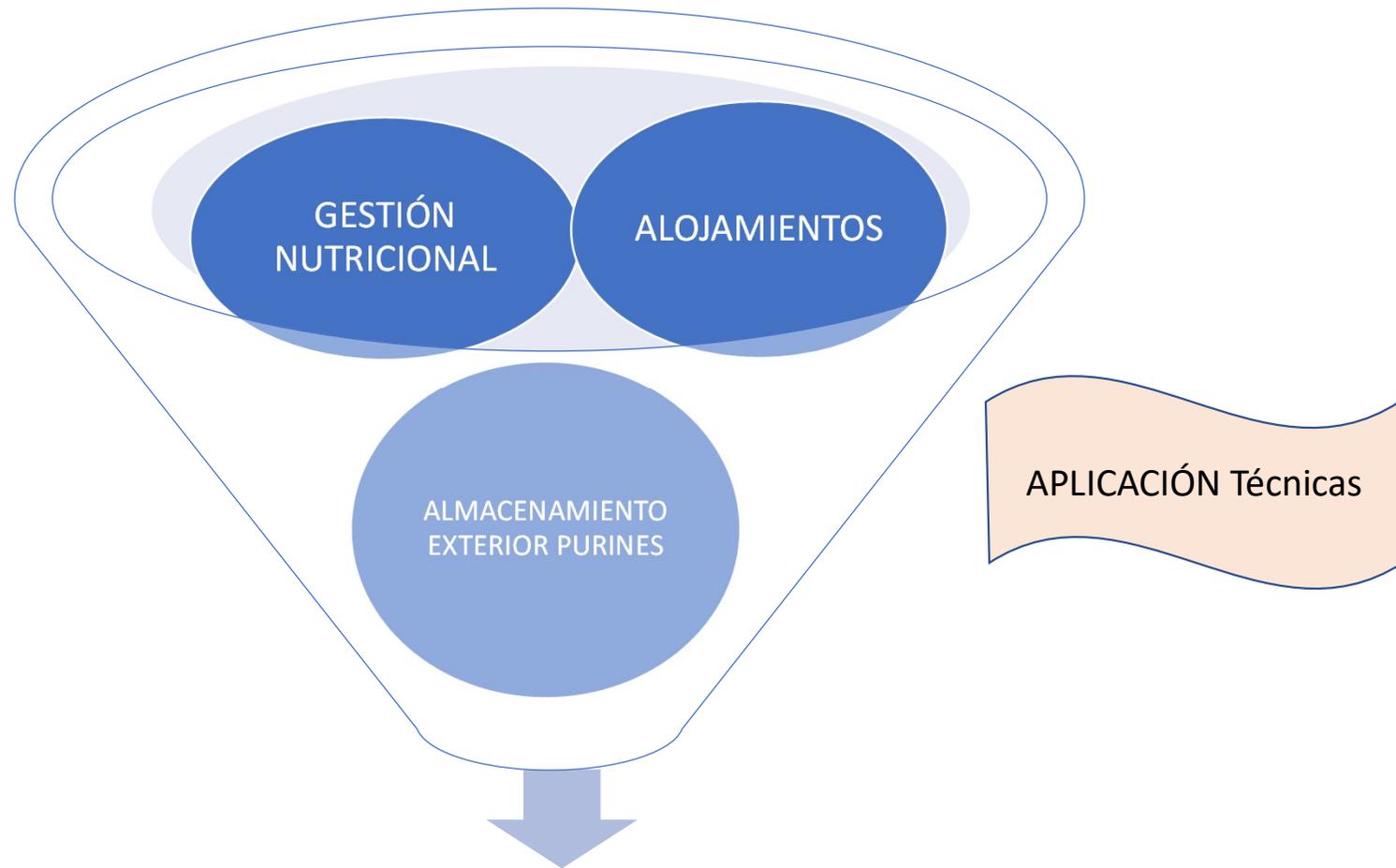
GRUPO IV

• SI (1 a 8)

OTRAS

• Especiales (1 a 3); Pasto y Extensivas (1)

# REDUCCIÓN DE EMISIONES ( Art. 11)



**GRANJAS Grupo III nuevas y Grupo IV existentes**

(excepciones: especiales, tipo pasto, extensivas,...)

# REDUCCIÓN DE EMISIONES

(Art. 11)

EXISTENTES Grupo IV  
01/06/2024  
(Si modif 01/06/2025)

## A CUMPLIR

MECANISMO DE SAVAGUARDA  
( 01/06/2027)

### 1. ALIMENTACIÓN: Estrategia nutricional y formulación de la ración

- a) Alimentación multifase
- b) Ajuste de la PB

**2. ALOJAMIENTOS:** aplicación de mejores técnicas que permitan la reducción de emisiones en al menos, un **25%** con respecto a la técnica de referencia (animales alojados en cubículos).

### 3. ALMACENAMIENTO exterior de purines( estiércol líquido)

- a) Aplicación de mejores técnicas que reduzcan las emisiones de amoniaco con respecto a la técnica de referencia (fosas abiertas y sin costra natural) en, al menos, un **80 %**
- b) Si **cubrición** del sistema de almacenamiento: si se genera metano, se adoptarán sistemas de gestión de dicho gas que eliminen los riesgos relativos a su acumulación o emisión a la atmósfera y de aprovechamiento energético.



LISTADO DE REFERENCIA MAPA/MITERD

GRUPO I

• NO

GRUPO II

• NO

GRUPO III

• NO Existentes , SI NUEVAS (Dsd entrada en vigor del RD)

GRUPO IV

• SI ( A partir 01/06/2024 no modif structural y el 01/06/25 si modif estruc)

OTRAS

• NO Especiales, Pasto y Extensivas

# REDUCCIÓN DE EMISIONES (Art. 11)

MECANISMO DE  
SALVAGUARDA:  
Si desviación informes 2025 y 2026  
Medidas adicionales en 01/06/2027



## GESTIÓN NUTRICIONAL

Alimentación multifase + Reducción PB



## GESTIÓN ESTIÉRCOL ALOJAMIENTOS

Aplicar Mejores Técnicas para reducir la emisión de emisiones un **25%** respecto a la técnica de referencia (@ en cubículos)



## ALMACENAMIENTO PURINES

Aplicar Mejores Técnicas para reducir la emisión de NH<sub>3</sub> un **80%** respecto a la técnica de referencia (fosas abiertas y sin costra natural)

¿CÓMO? → Aplicar  
Técnicas de reducción de  
emisiones



## MEJOR

Las **más eficaces** para conseguir un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto

## TÉCNICA

La **tecnología** utilizada, incluye la forma en la que la instalación se diseña, construye, mantiene, se ejecuta y se da de baja

## DISPONIBLE

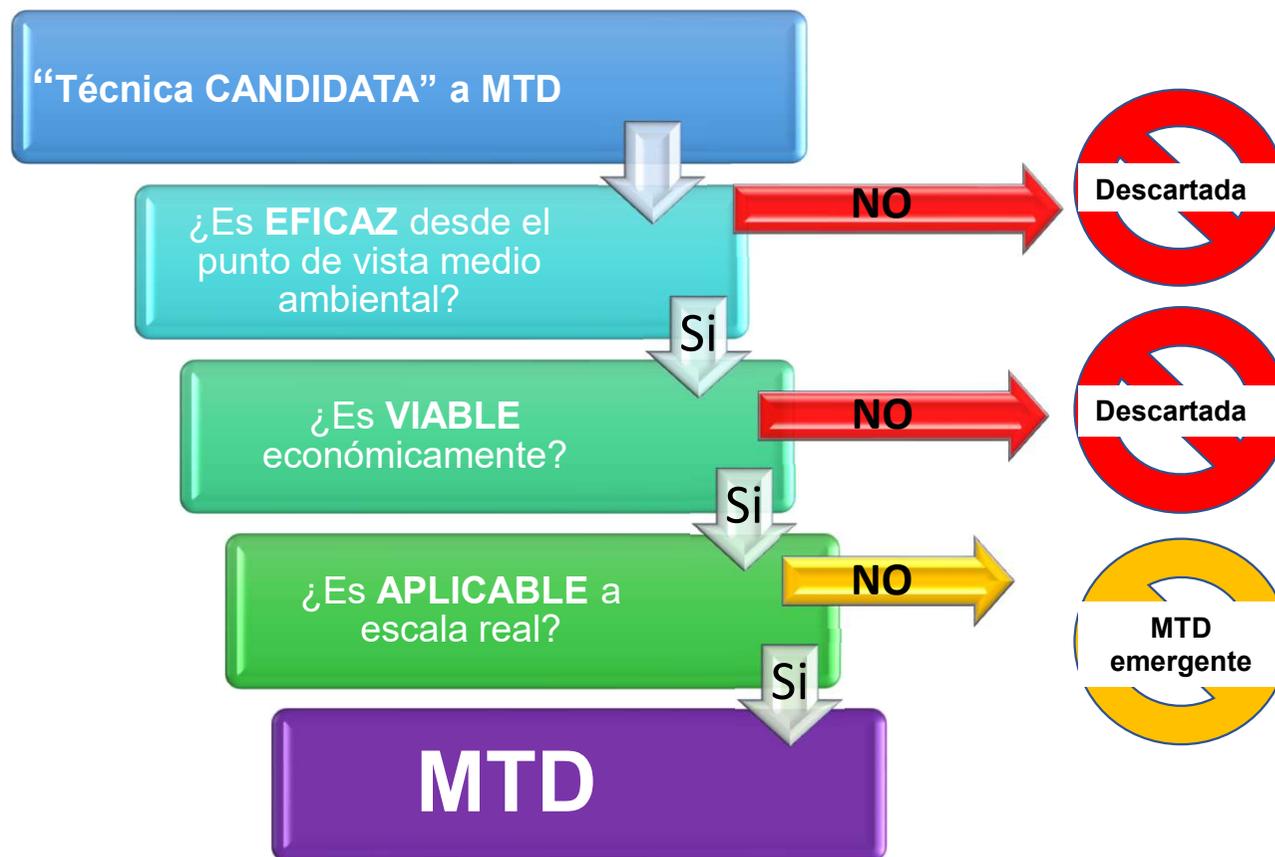
Desarrolladas de forma que son **aplicables** en las granjas, en unas condiciones económicas y técnicas viables, las **ventajas son mayores que los costes**

# PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN MTDs

[Decisión 2012/119/UE: EIPPCB](#)

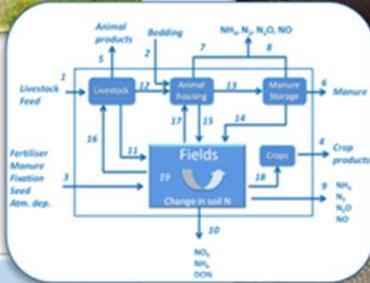
[Decisión 302/2017](#)

“Proceso de Sevilla” : Comisión Europea es la máxima entidad regulatoria sobre las MTD y los BREF.



# Options for Ammonia Mitigation

Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen



JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

## Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs

Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)

Germán Giner Santonja, Konstantinos Georgitzikis, Bianca Maria Scalet, Paolo Montobbio, Serge Roudier, Luis Delgado Sancho

2017



## Nitrogen Opportunities for Agriculture, Food & Environment



UNECE Guidance Document on Integrated Sustainable Nitrogen Management

# MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES REDUCCIÓN AMONIACO

- IRPP BREF (CRIJA INTENSIVA DE PORCINO Y AVES)
- DOCUMENTO UNECE (PORCINO, AVES Y BOVINO)

1. Sistemas de gestión ambiental.
2. **Gestión nutricional**
3. Uso eficiente del agua.
4. Uso eficiente de la energía.
5. Control de ruido, polvo y olores.
6. **Almacenamiento de estiércol y purines**
7. **Aplicación de estiércol al campo.**
8. Medidas de estimación y supervisión.
9. **Control de emisiones de amoníaco.**
10. Aplicación de fertilizantes.

- IPCC

11. **Control de metano en la gestión de purín y estiércol**

# EN LA DIETA.....



↓ NH<sub>3</sub>

↓ CH<sub>4</sub>

Adaptar la ingesta de proteínas en la dieta:

↓ PB

↑ relación E/PB

↑ Productividad @  
(↓ emisiones/ ud pdcion @)

↑ Longevidad @  
(↓ nº @ reemplazo)

Mejora digestibilidad forraje/  
Mejora calidad de la dieta  
↑ relación Concentrado/Forraje

\*ECE/EB.AIR/2020/6 ECE/EB.AIR/WG.5/2020/5

# EN LOS ALOJAMIENTOS

\*ECE/EB.AIR/2020/6 ECE/EB.AIR/WG.5/2020/5



Acidificación de purines

Separación inmediata heces/orina

Climatización y ventilación;  
Depuradores de aire ácidos

Retirada frecuente de purines

↑ Material cama ( estiércol sólido)

↓ NH<sub>3</sub>

Limpieza periódica con raspadores dentados (Arrobaderas)

↓ CH<sub>4</sub>

Retirada frecuente de cama (estiércol sólido)





**COSTRA NATURAL:**  
Reducción 40%



**LÁMINA FLEXIBLE:**  
Reducción 60%

## ALMACENAMIENTO: No todas las técnicas son igual de eficaces...



**CUBIERTA RÍGIDA:**  
Reducción 80%







Material de cobertura flotante. **costra natural**. Se observa como la costra cubre el 100% de la superficie. También se observa una tubería entrada purín que romperá la costra



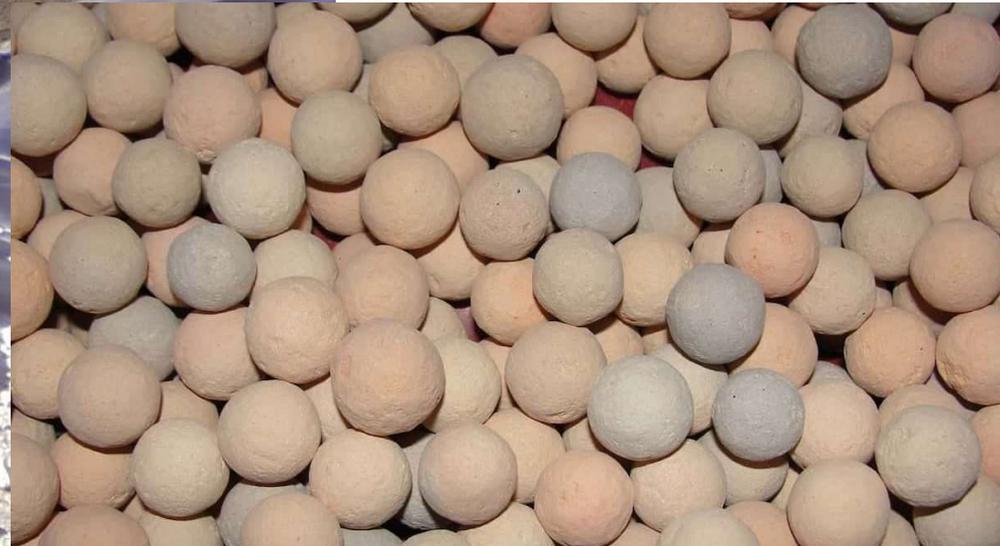
Tubería  
entrada purín



**Material flotante:  
costra**  
**Pero no válido:  
superficie de la  
costra no cubre la  
totalidad. Esa caída  
del purín, y como  
rompe en la  
superficie están  
provocando un gran  
porcentaje de  
emisión de  
amoníaco.**



**Cubrición con  
elementos flotantes  
ligeros. Bolas de arcilla  
expandida (Leca®)**



## Material de cobertura flotante: bolas

Posible  
formación de  
costra entre  
las figuras





**Línea de Plegado**

**Bomba sumergible**

**Cubierta de plástico flotante. A pesar de que parece que es totalmente hermética, el mecanismo que tiene de subir y bajar hace que no sea totalmente hermética.**



## Cubierta de plástico flexible fija





**Bolsa de purines**



**Bolsa de  
purines**

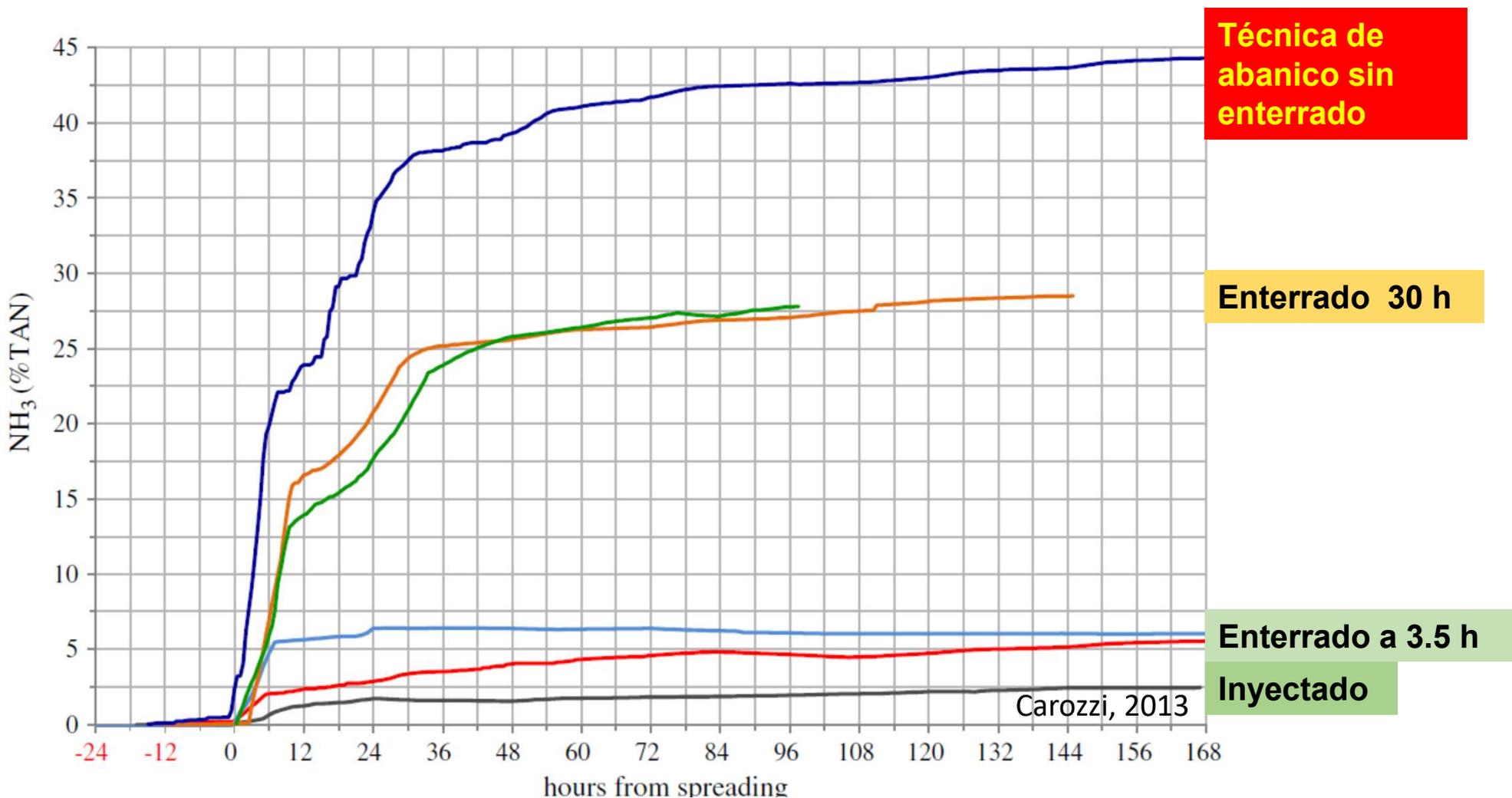


**Cubierta  
rígida**



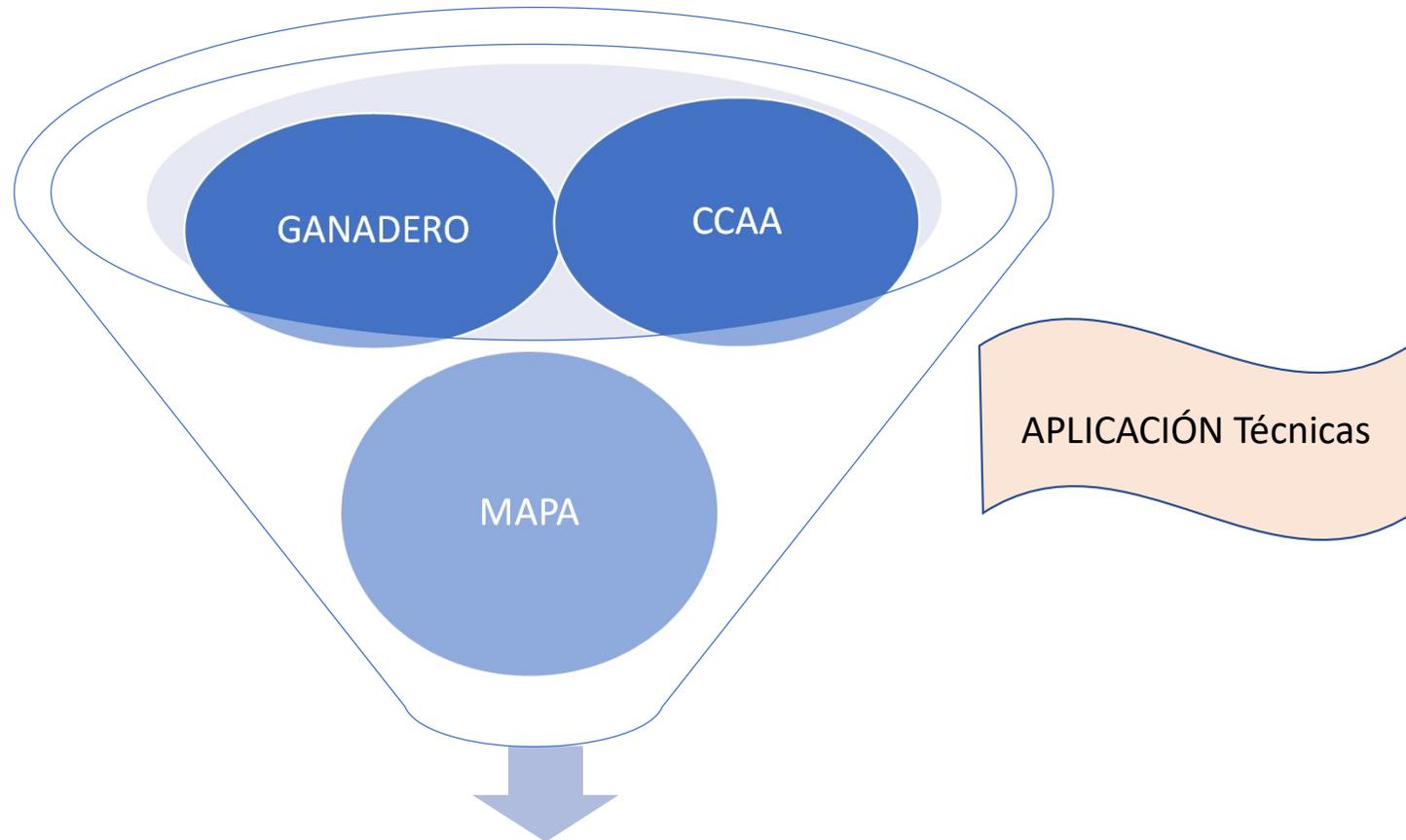
**Cubierta  
rígida**

# MTD Para reducir las emisiones de amoniaco a la atmósfera, DURANTE la APLICACIÓN de los estiércoles. Influencia del tiempo de enterrado



# COMUNICACIÓN DE Técnicas s al REGISTRO MTDs

( Art. 17)



**GRANJAS Grupo III nuevas y Grupo IV existentes**

(excepciones: especiales, tipo pasto, extensivas,...)

# ¿QUIÉN TIENE QUE COMUNICAR las técnicas empleadas para la reducción de emisiones A LAS AACC DE LA CCAA?

En vigor desde  
31/12/2025

**TITULAR DE  
EXPLOTACIÓN**

- **SI**
- El titular de la granja deberá comunicar a las AACC las Técnicas aplicadas en la explotación para la reducción de emisiones en alimentación, alojamientos y almacenamiento exterior .

REGIMEN SANCIONADOR  
LEY 30/2022 PAC

**GRUPO I**

- **NO**

**GRUPO II**

- **NO**

**GRUPO III**

- **NO Existentes, SI Nuevas**

**GRUPO IV**

- **SI**

**OTRAS**

- **NO Especiales, Pasto y Extensivas**

## COMUNICACIÓN del TITULAR de la EXPLOTACIÓN



### PORCINO

**Todas las granjas excepto:**

- Granjas existentes <120 UGM
- Autoconsumo
- Reducidas
- Otras: Extensivo, Especiales, N zoológicos

Desde el 1 enero 2022



### AVES

- Granjas > 55 UGM gallinas, pollos de carne y pavos** (existentes y nuevas) excepto:
- Cinegéticas, Especiales

Desde el 1 de julio de 2022

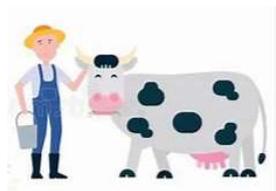


### VACUNO

**Granjas del Grupo III Nuevas y granjas del Grupo IV**

Desde el 31 de diciembre de 2025

# COMUNICACIÓN al REGISTRO MTDs



ANTES DEL  
1 MARZO

TITULAR DE  
EXPLOTACIÓN  
comunica Técnicas a  
AC de la CCAA



ANTES DEL  
1 ABRIL

AC de CCAA  
notifica al  
MAPA las  
Técnicas



ANTES DEL  
30 JUNIO

INFORME ANUAL  
( 1º Informe 30/06/2026)



TITULAR deberá comunicar las Técnicas aplicadas en el año anterior con carácter anual antes del 01 marzo si se han incorporado nuevas Técnicas o modificado las existentes

NOTIFICACIÓN ANUAL al MAPA  
antes del 01 abril

# ECOGAN

## SOPORTE del Registro General

- Soporte a nivel nacional para el cálculo, seguimiento y la notificación de las emisiones en ganadería
- Permite la armonización del sistema de recopilación y transmisión de datos lo que garantiza la calidad y comparabilidad de los mismos

## CÁLCULO EMISIONES

- ECOGAN calcula las emisiones de la granja y los % de reducción con respecto a la técnica de referencia, a partir de la comunicación de los datos del Anexo I para la notificación de MTDs
- CALCULOS:
  - ✓ Emisiones: Gas nitrógeno (N<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), amoníaco (NH<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>).
  - ✓ Excretas: nitrógeno y fósforo total excretado de la granja

## VALIDEZ CÁLCULOS

- Los cálculos de emisiones de ECOGAN se revertirán a SEI y PRTR-España
- Los cálculos anteriores son válidos para:
  - ✓ La notificación de emisiones al Registro E-PRTR, AAI y SEI
  - ✓ Registro de la huella de C ( oficina española de CC

# CONTROL DEL REGISTRO DE MTDs por las CCAA



# LEY 30/2022 de GESTIÓN de las ayudas PAC

TITULO III: Régimen sancionador en materias agrarias conexas

Artículo 28. Régimen sancionador en relación al Registro de MTDs

1. Se establecen las sanciones relativas al Registro de MTDs
2. En vigor desde el 2 de enero de 2023
3. Participación de agricultores y ganaderos en el mercado del CO<sub>2</sub> (El Gobierno estudiará y regulará normativamente, en un periodo de tiempo límite, la participación efectiva en este mercado de emisiones del sector agrario como incentivo a prácticas de uso del suelo, incluidas las agronómicas, que contribuyan a la sostenibilidad ambiental.

# RESPONSABLES DE LAS INFRACCIONES

## RESPONSABLES

- Titular de la explotación sujeto a la obligación de declarar MTDs al Registro
- REPRESENTANTE LEGAL en caso de titular de la explotación sea persona jurídica

## INFRACCIONES GRAVES O MUY GRAVES DE PERSONAS JURÍDICAS

- **Responderán subsidiariamente** del cumplimiento de la sanción las personas que integren sus órganos rectores o de dirección,

## VARIOS BENEFICIARIOS CONJUNTAMENTE

- . Cuando el cumplimiento de las obligaciones previstas en esta ley corresponda a varias personas conjuntamente, o si la infracción fuera imputable a varias personas y no resultara posible determinar el grado de participación de cada una de ellas, **responderán de forma solidaria** de las infracciones que, en su caso, se cometan y de las sanciones que se impongan

# INFRACCIONES EN EL REGISTRO MTDs

## INFRACCIONES LEVES

- Suministrar información incompleta, inexacta o fuera del plazo
- El retraso en el suministro de la documentación que haya que proporcionar a la administración
- Incumplir la obligación de comunicar a las autoridades competentes la incorporación de una nueva MTD o la modificación sustancial de alguna de las existentes con respecto al año anterior.
- Cualquier otra infracción de las obligaciones previstas en la normativa, cuando no esté tipificada como infracción grave o muy grave
- PRESCRIBEN AL AÑO

## INFRACCIONES GRAVES

- No presentación de la documentación, presentar documentación falsa o inexacta o hacer constar datos falsos en libros de registros, bases de datos o cuantos documentos obliguen a llevar las disposiciones vigentes, así como la declaración de datos falsos en las comunicaciones que se realicen por sus titulares o por el resto de operadores
- La resistencia, obstrucción, excusa o negativa a las actuaciones de la administración.
- La segunda o ulterior infracción leve que suponga reincidencia con otra infracción leve cometida en el plazo de dos años, contados desde la sanción por resolución firme en vía administrativa de la primera de ellas
- PRESCRIBEN A LOS 3 AÑOS

## INFRACCIONES MUY GRAVES

- La manipulación o alteración de los documentos de registro de MTDs expedidos por la autoridad competente.
- Suministrar documentación, información o datos falsos, a sabiendas, a la administración.
- La segunda o ulterior infracción grave que suponga reincidencia con otra infracción grave cometida en el plazo de dos años, contados desde la sanción por resolución firme en vía administrativa de la primera de ellas.
- PRESCRIBEN A LOS 4 AÑOS

# TIPOS DE SANCIONES

REDUCCIONES  
ENTRE 20 A 30%  
SANCIÓN

INFRACCIÓN  
LEVE

SANCIÓN: multa de hasta 1.000 €  
PRESCRIBEN AL AÑO

INFRACCIÓN  
GRAVE

SANCIÓN: multa de 1.001 a 20.000 €  
PRESCRIBEN A LOS 3 AÑOS

INFRACCIÓN  
MUY GRAVE

SANCIÓN: multa de 20.001 a 60.000 €  
PRESCRIBEN A LOS 4 AÑOS

PREGUNTAS?....



**Y TÚ, ELIGES SER PARTE DE LA SOLUCIÓN?**

MUCHAS  
GRACIAS POR  
TU ATENCIÓN

[bzn-areamambiente@mapa.es](mailto:bzn-areamambiente@mapa.es)

[sgmpg@mapa.es](mailto:sgmpg@mapa.es)

