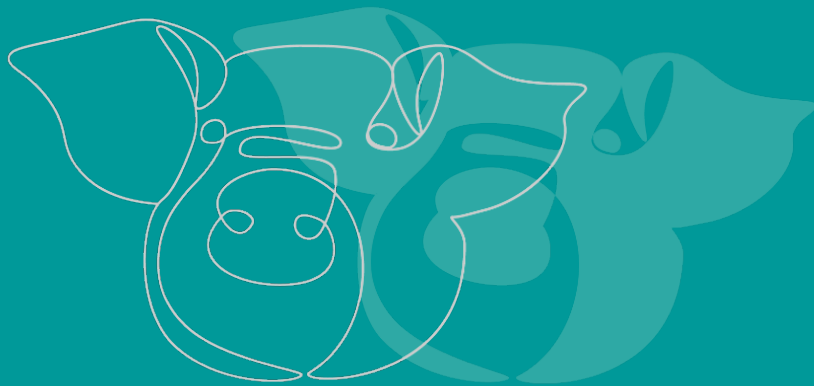


# MILLORA AMBIENTAL A TRAVÉS DE L'ALIMENTACIÓ ANIMAL SITUACIÓ ACTUAL



Jaume Coma



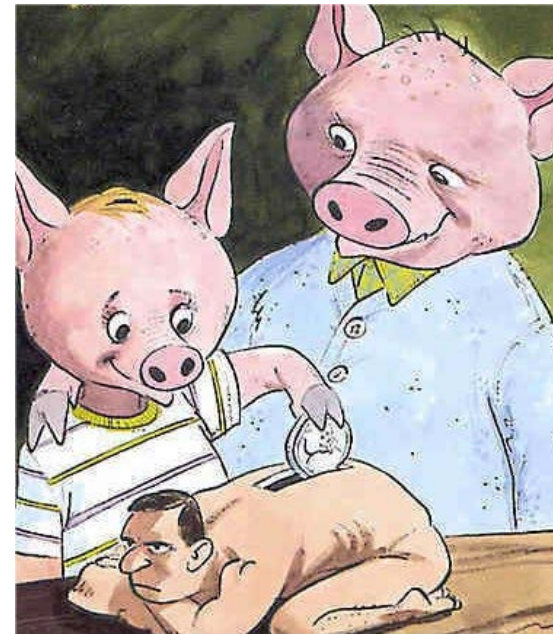
Vall Comanyes  
G R U P O



- El primer objectiu de la formulació de dietes és minimitzar el cost de pinso (per tona / per kg PV)
- Moltes estratègies d'alimentació es basen en minimitzar la quantitat de nutrients no digerits o catabolitzats
- La seva implementació sovint suposa una reducció de:
  - ✓ Cost de producció
  - ✓ Excrecions = Millora ambiental



¿ Quins són els components de l'alimentació que ens costen més diners ?





- Interès en reduir el contingut de **proteïna** de la dieta:
  - Cost econòmic
  - Sanitat animal – Excés → Problemes digestius
  - Reducció Excreció de Nitrogen
- Interès en reduir el contingut de **fòsfor** total de la dieta:
  - Nutrient car
  - Alt cost dels fosfats minerals
  - Augment de digestibilitat del fòsfor vegetal - Fitases





- Alimentació en múltiples fases – Alimentació de Precisió
- Reducció de % de proteïna bruta de las dietes.
  - ✓ Aminoàcids digestibles com a criteris de formulació.
  - ✓ Disponibilitat comercial de nous aminoàcids sintètics.
  - ✓ Inclusió de productes enzimàtics que milloren la digestibilitat de la proteïna.
- Reducció de los nivells de % de fòsfor total de las dietes:
  - ✓ Utilització fòsfor digestible com a criteri de formulació
  - ✓ Inclusió de fitases que alliberen el P fític (vegetals)
- Reducció en la quantitat de pinso consumit per animal (millor índex de transformació) degut a la millora de genètica, instal·lacions, maneig i sanitat animal

# Avenços en Alimentació Animal

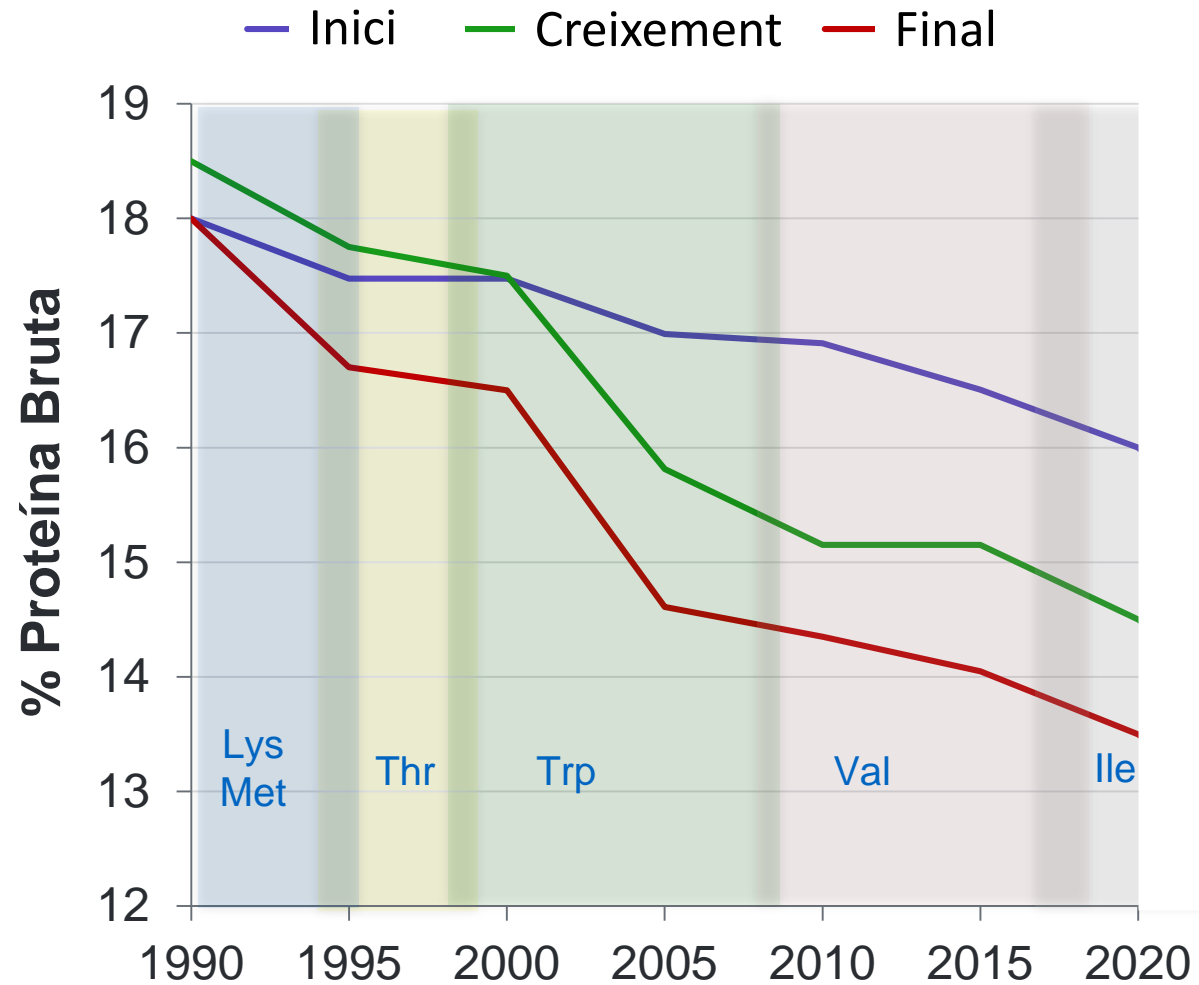


	Anys							
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	
<b>Tipus de Matèria Prima</b>								
Utilització Mandioca	Si	Si	Si	No	No	No	No	
Utilització Farines Carns	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si
Tipus Farina Soja	44	44	44	47	47	47	47	
Preus Proteïna Vegetal vs Cereal	Baix	Baix	Baix	Alto	Alto	Alto	Alto	
<b>Aminoàcids Sintètics</b>								
Lisina	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
Metionina	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
Treonina	No	Car	Car	Si	Si	Si	Si	
Triptòfano	No	No	Molt Car	Car	Si	Si	Si	
Valina	No	No	No	No	No	Si	Si	
Isoleucina	No	No	No	No	No	No	Si	
Leucina+Histidina	No	No	No	No	No	No	No	Si
<b>Nutrients</b>								
EM-AA Totals vs EN-AA dig	EM-AA totes	EM-AA totes	EN-AA dig	EN-AA dig	EN-AA dig	EN-AA dig	EN-AA dig	
Fósfor Disponible vs Digestible	Disponible	Disponible	Digestible	Digestible	Digestible	Digestible	Digestible	
Caracterització Fibra	Fibra Bruta	Fibra Bruta	Fibra Bruta	FND / FAD	FND / FAD	FND / FAD	Soluble / Insoluble	
<b>Aditius</b>								
Utilització Promotors Creixement	Si	Si	Si	Restrict	No	No	No	
Oxid Zinc - Feed / Pmz. Medicamentosa	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
<b>Fitases</b>								
Utilització / Tipus	No	No	3-Fitases	3-Fitases	3-Fitases	6-Fitasa	6-Fitasa	
Dosis	No	No	Baja	Baja	Alta	Alta	Super-Alta	
<b>Carbohidrases</b>								
	No	No	No	No	Usa limitat		Si	
<b>Proteases</b>								
	No	No	No	No	Usa limitat		Si	

# Reducció en % Proteïna Bruta



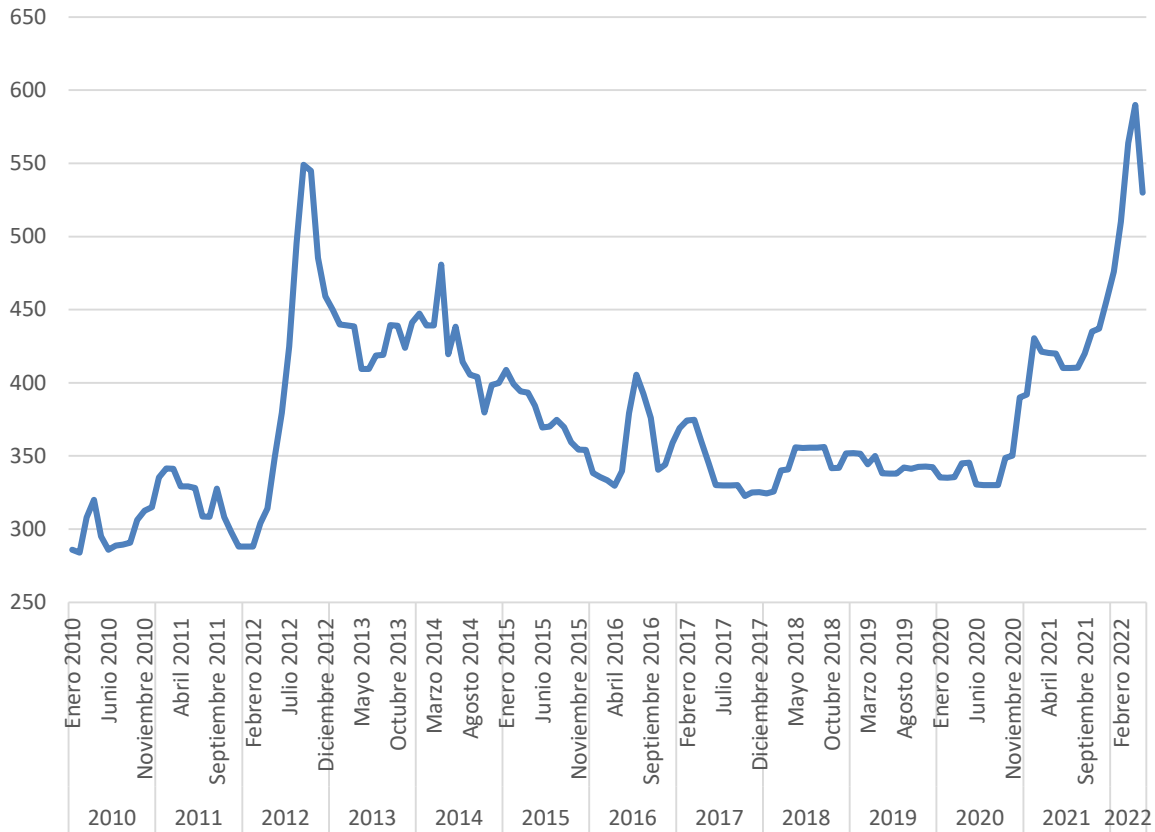
+ Us de aminoàcids sintètics



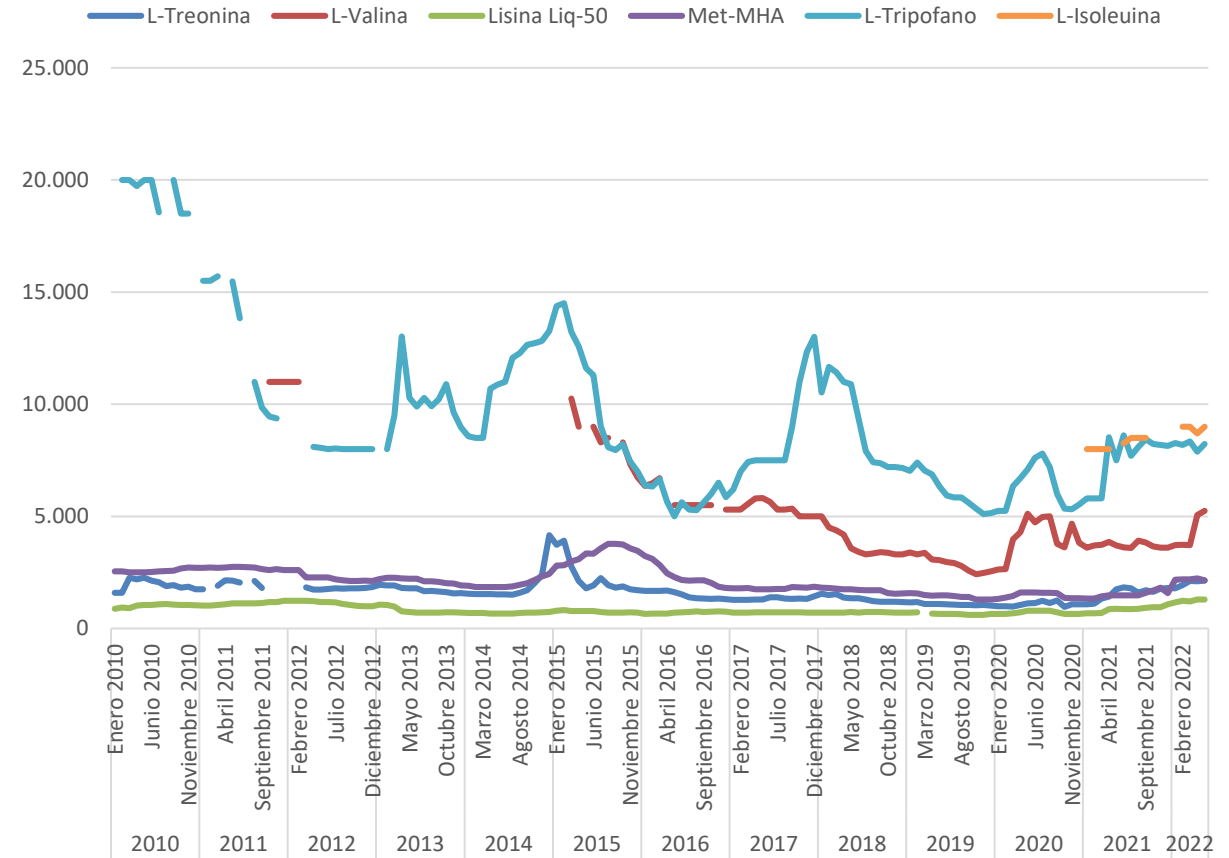
# Interès Econòmic en Reduir el % Proteïna



## Preu Farina Soja -47%



## Preu AA sintètics



- ✓ Disminució progressiva de preu d'AA a mida que s'escalen industrialment
- ✓ L'aparició d'un nou AA augmenta la demanda dels existents



# Reducció en % Proteïna Bruta



	Efecte de reducció de 1 punt de proteïna (%)
Excreció de N	- 10
pH del purí	-0,14 unitats
Emissió de NH <sub>3</sub> a l'aire	- 10
Sobre el consum d'aigua	- 2 a - 3
Sobre el volum de purí	- 3 a - 5

# Balanç de Nitrogen

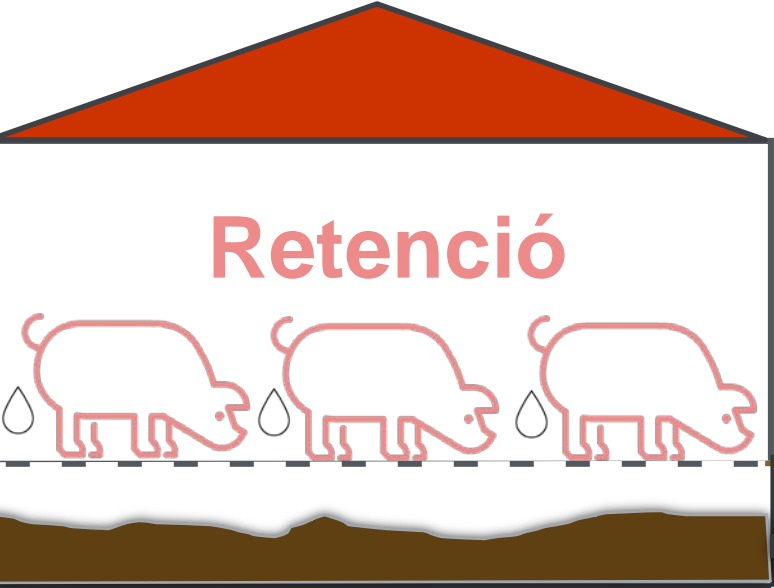


Periode: 18-115 kg PV

4,9 kg N/porc



Ingestió



2,5 kg N/porc (51%)

+

2,4 kg N/porc (49%)

Excreció



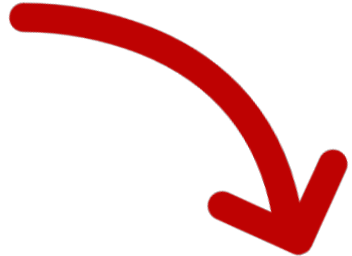
X 2,1 cicles/any

3,6 kg N/plaç/any



0,7 kg N/porc (29%)

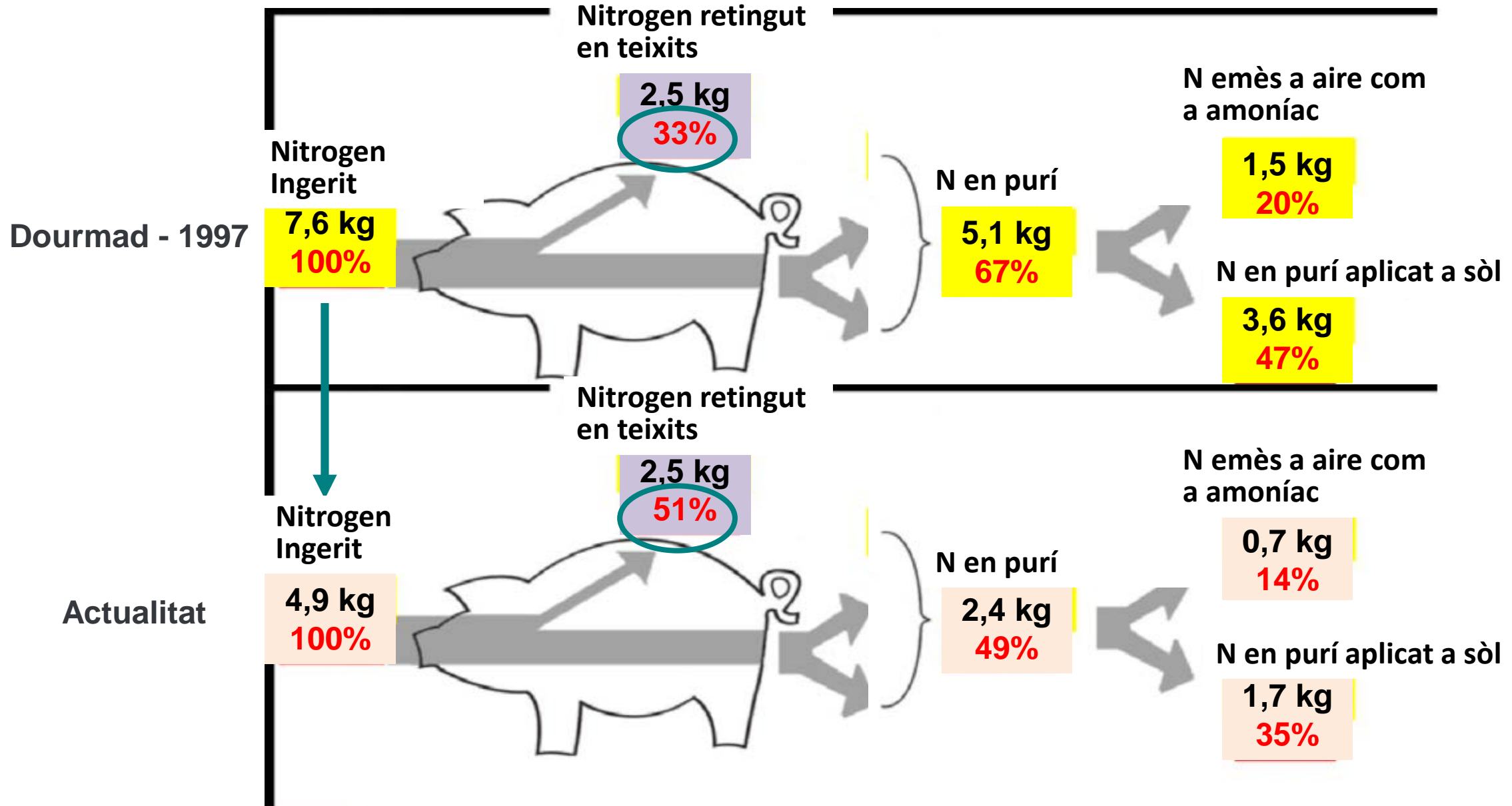
Volatilització Amoniac



Aplicació al sòl

1,7 kg N/porc (71%)

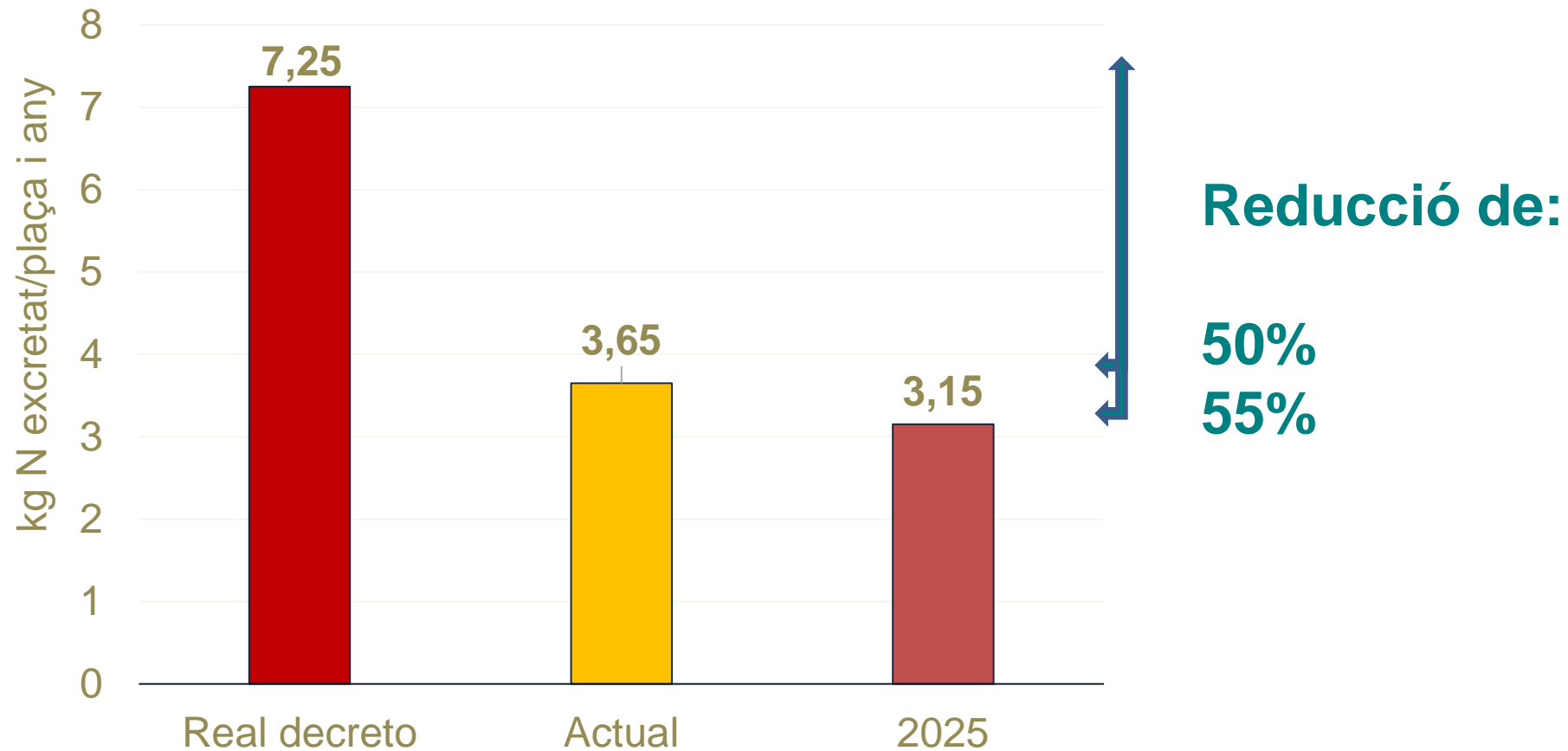
# Balanç de Nitrogen



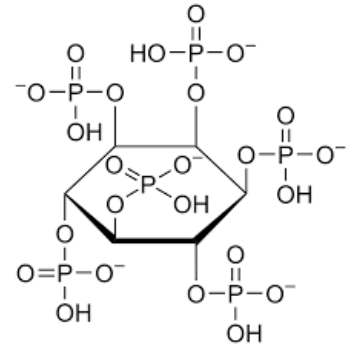
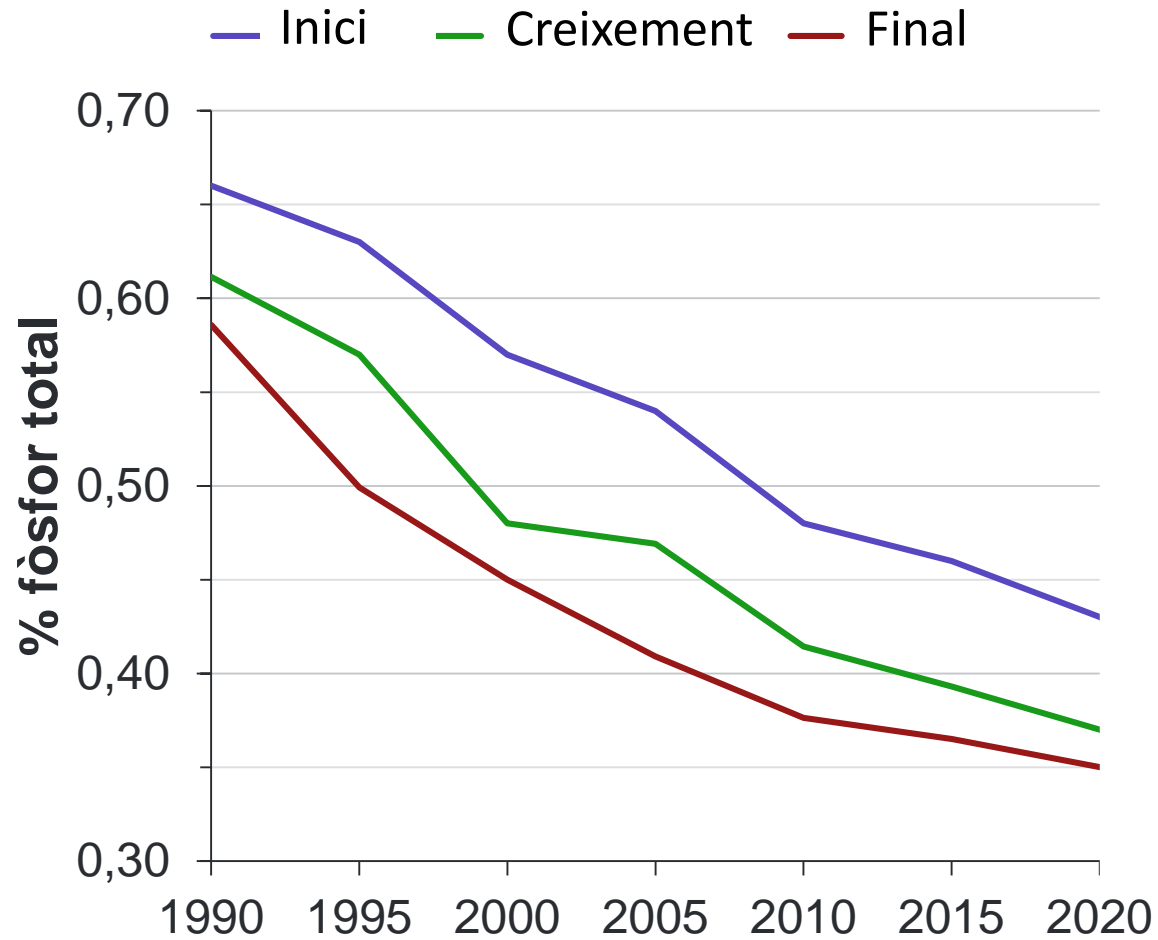
# Balanç de Nitrogen



Valor oficial per a porc d'engreix 20-100 kg és de **7,25 kg de N per plaça i any**



# Reducció en % Fòsfor



## Evolució de les fitases:

Evolució	Dosis	Aport P. Dig, %
1995	Std.	0,080
2008	Std.	0,093-0,096
2014	Std.	0,110-0,126
2014	Doble	0,140-0,155
2025?	Doble	0,170-0,180

# Balanç de Fòsfor



Període: 18-115 kg PV

0,80 kg P/porc

=

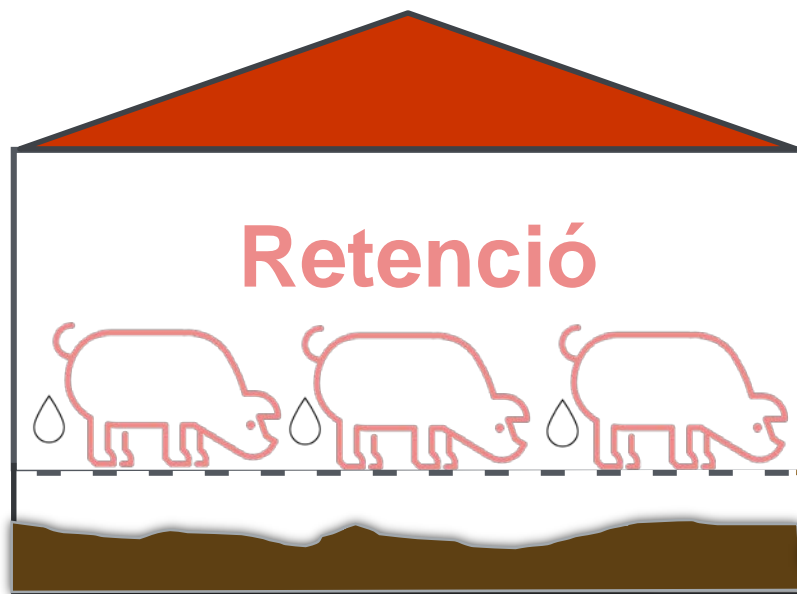
0,48 kg P/porc (60%)

+

0,32 kg P/porc (40%)



Ingestió



Excreció

X 2,1 cicles / any



1,54 kg  $P_2O_5$ /plaça/any

x  $P_2O_5$



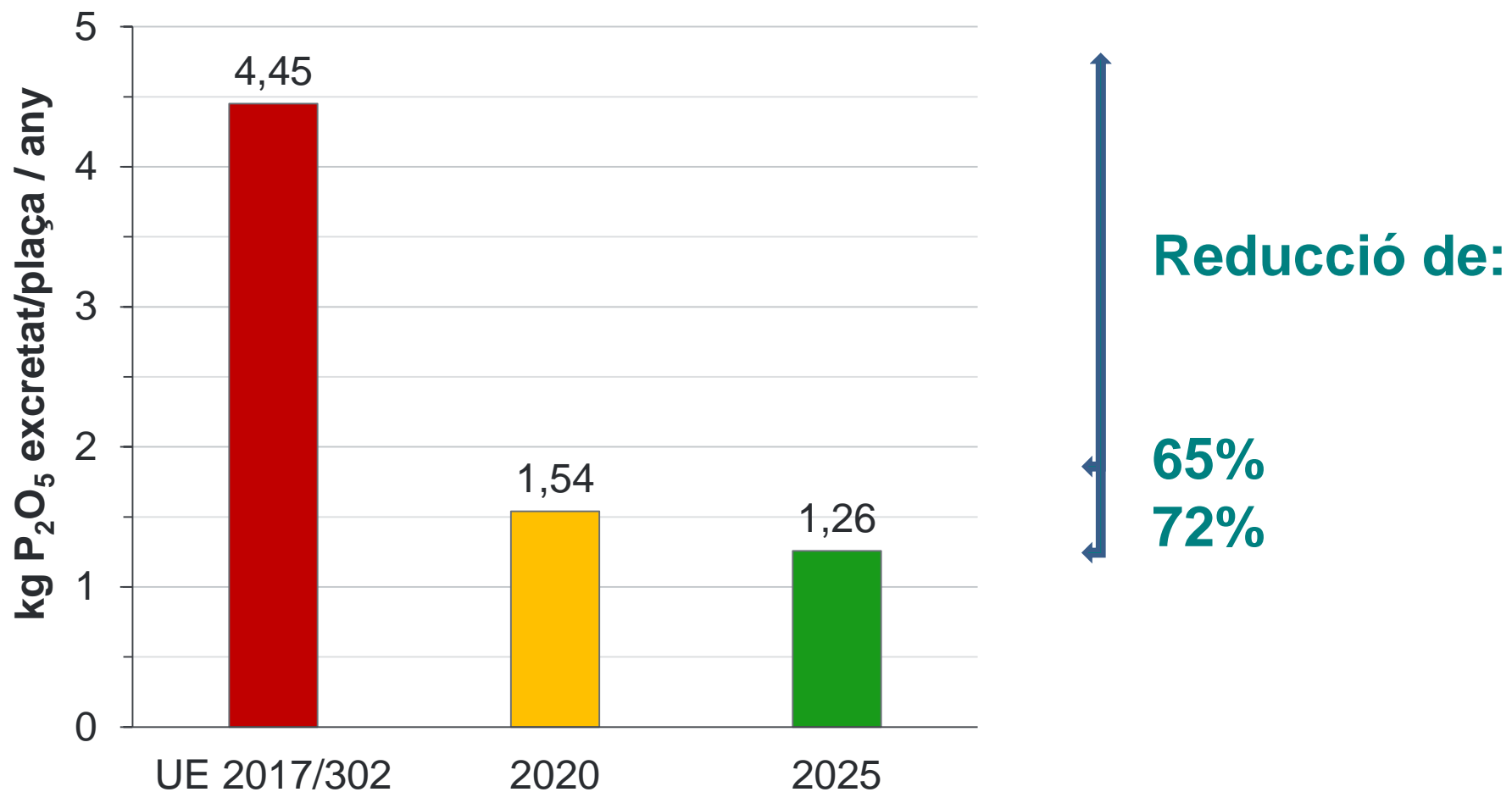
0,67 kg P/plaça/any

# Balanç de Fòsfor



Decisió UE 2017/302

Valor oficial de **3,5-5,4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** per plaça d'engreix i any





- Minimitzar la petjada de carboni ( $\text{CO}_2$ ) de la producció de 1 kg de carn

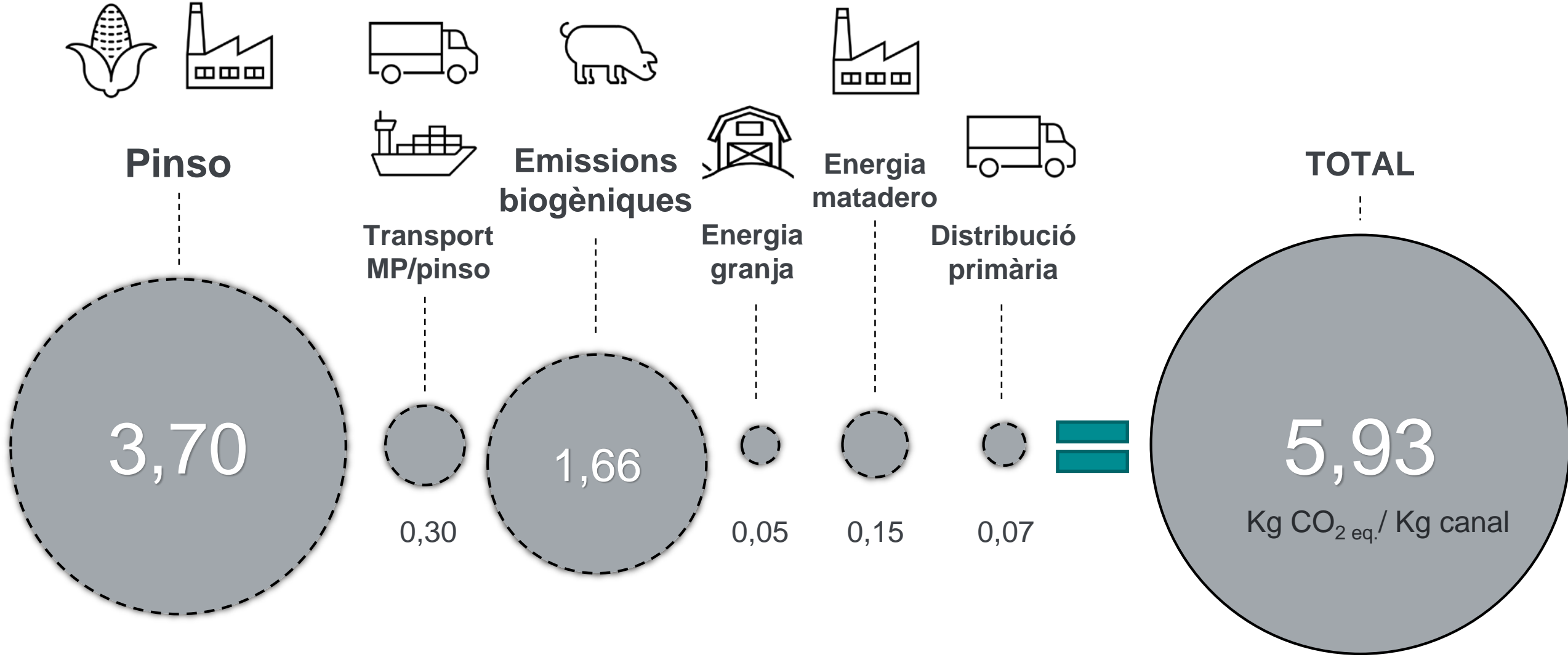
## **Anàlisi de Cicle de Vida**

Efecte de:

- Matèries Primeres
- Emissionss Biogèniques



# Petjada de Carboni - kg CO<sub>2</sub> eq./ kg carn Porc

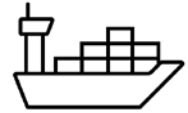


# Petjada de Carboni - kg CO<sub>2</sub> eq./ kg carn Porc



**Pinso**

3,70



Transport  
MP/pinso

0,30



**Emissions  
biogèniques**

1,66

Energia  
granja

0,05



Energia  
matadero

0,15



Distribució  
primària

0,07



**TOTAL**

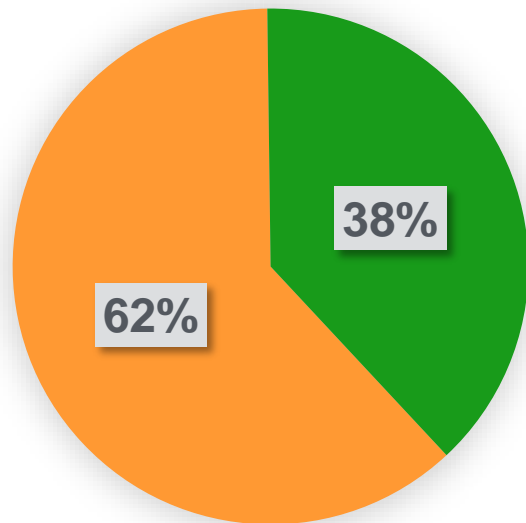
5,93

Kg CO<sub>2</sub> eq./ Kg canal

# Petjada de Carboni de 1 kg Pinso



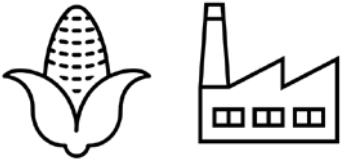
1,050 kg CO<sub>2</sub> eq./kg pinso



■ Producció ■ Desforestació  
LUC: Land Use Change

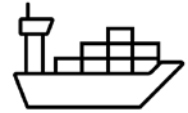
Estratègia	Potencial
Origen de la soja: no-deforestació	+++
Origen del cereal: no-deforestació	++
Utilització de Fna. colza o girasol	++
Utilització de PAPs	++
Utilització de greix animal	++
Reducció de PB de les dietes	++
Variació en digestibilitat	+
Origen de AA sintètics	+
Estratègies vía aditius	+

# Petjada de Carboni - kg CO<sub>2</sub> eq./ kg carn Porc



Pinso

3,70



Transport MP/pinso

0,30



Emissions biogèniques

1,66



Energia granja

0,05



Energia matadero

0,15



Distribució primària

0,07



TOTAL

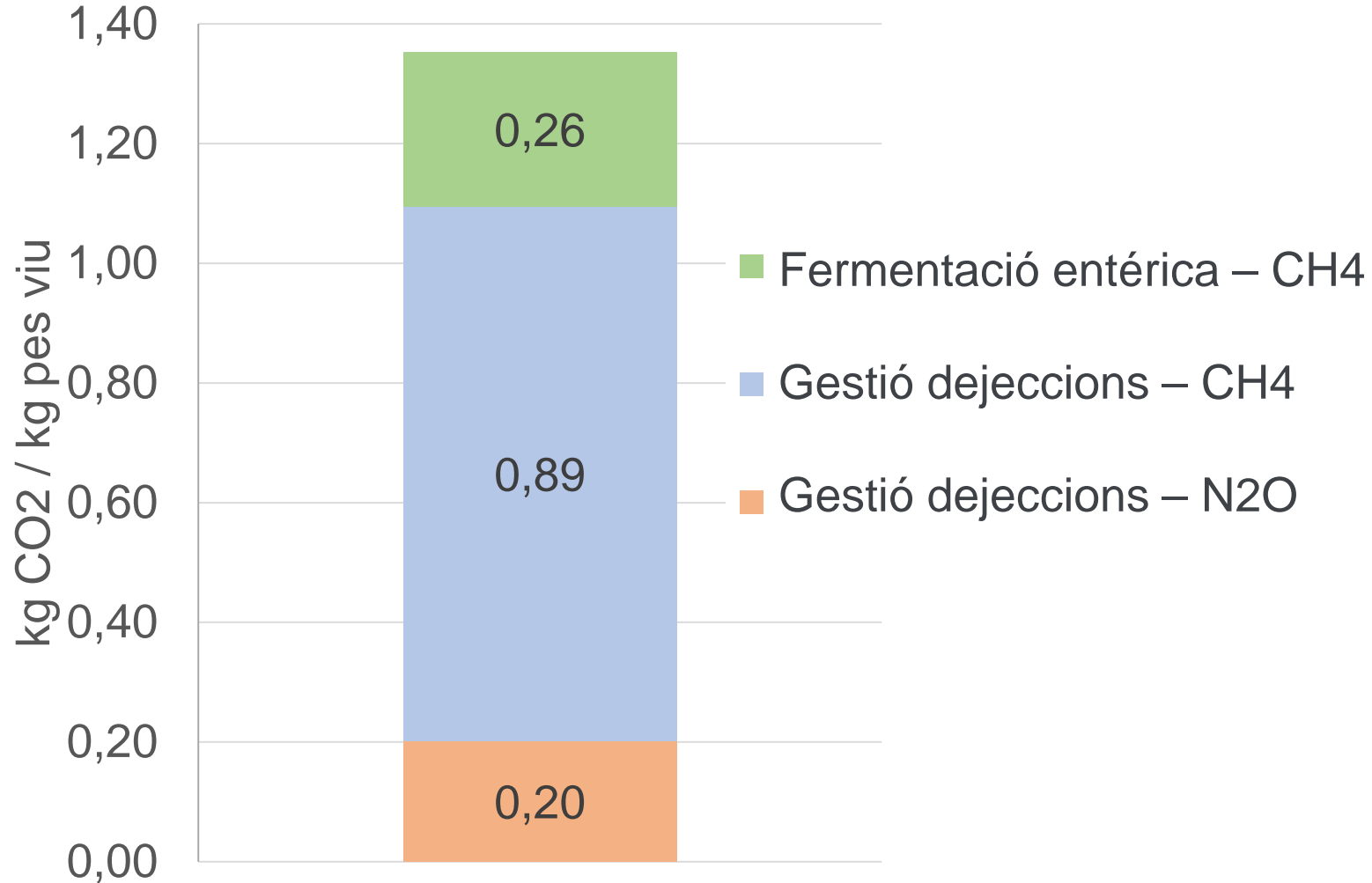
5,93

Kg CO<sub>2</sub> eq./ Kg canal

# Emissions Biogèniques



## Porcí:



### Depèn de :

**Fibra indigestible**  
**Digestibilitat M. Orgànica**  
**Excreció de sòlids volàtils**  
**Balanç Nitrogen**

### Gestió purins:

- Buidat
- Coberta basses

# Conclusions



- Interès econòmic de les principals estratègies que resulten en una millora ambiental
- Les excrecions de N i P són significativament inferiors als valors de referència
- Paper important de l'alimentació en la petjada de carboni de la cadena càrnica.
- Existeixen eines per a continuar les reduccions d'una forma sostenible i econòmicament viable
- Futurs avenços en eficiència suposaran millores addicionals en la petjada ambiental



**GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ !**

