



# Genética para una ganadería sustentable

DE LA CRÍA AL CONSUMIDOR FINAL



**HEREFORD  
URUGUAY**  
CRIADORES DESDE 1864



>> Investigar es avanzar

Genética para una ganadería sustentable

# Consumo de alimento, emisiones de metano y producción: rol de la eficiencia de conversión

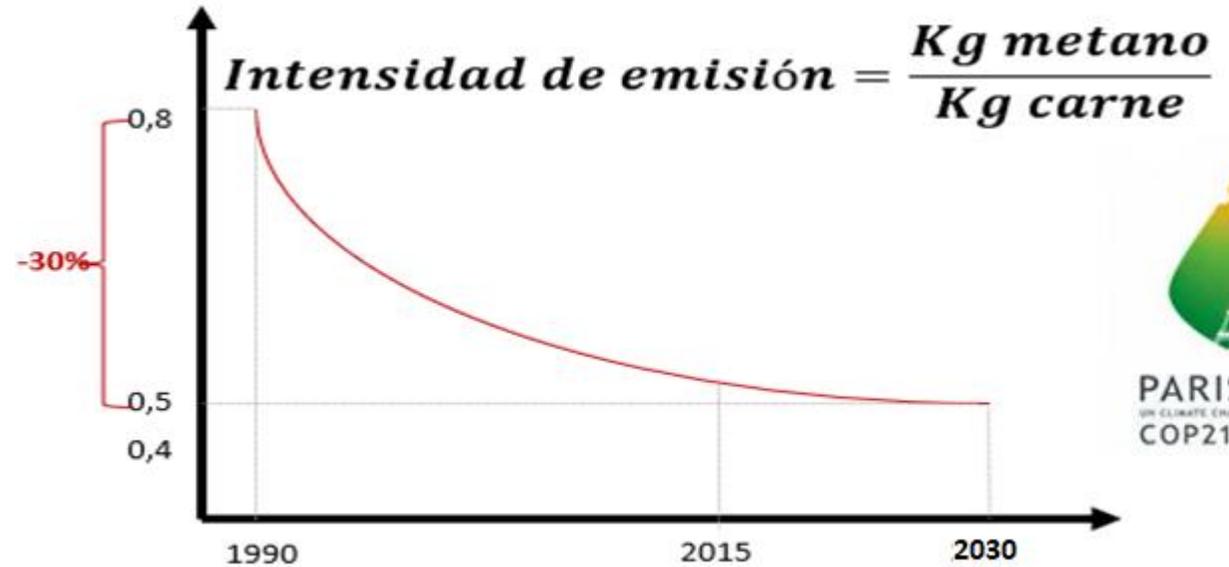
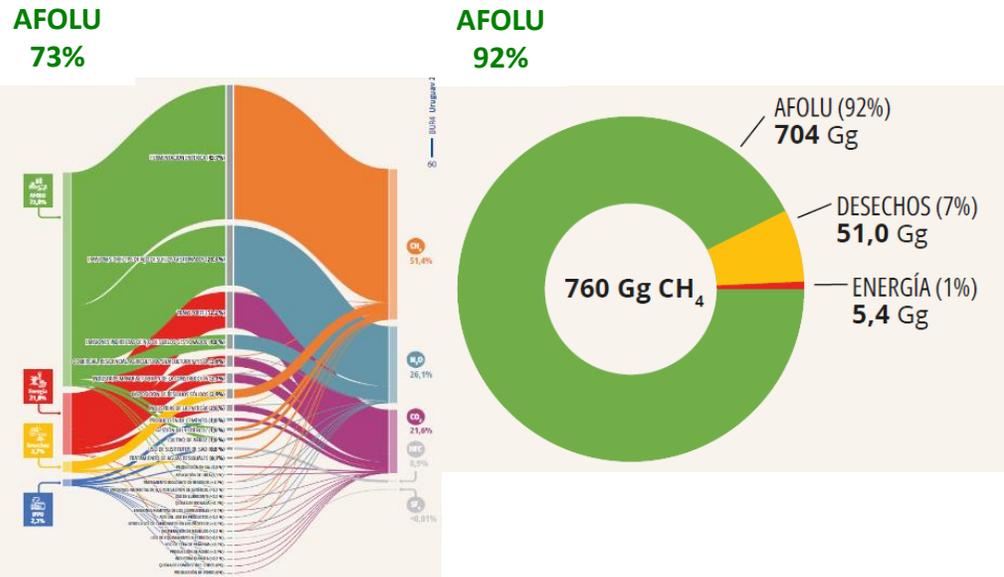
Lic. Bq. Pablo Peraza (MSc) - INIA  
Ing. Agr. Elly Navajas (PhD) - INIA



>> Investigar es avanzar

## Ganadería y Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

- Estamos frente a un **cambio climático >>> calentamiento global**
- El **metano** tiene un **potencial de calentamiento 21 veces mayor que el CO<sub>2</sub>**, aunque tiene una **vida media más corta**.



LA META AMBIENTAL

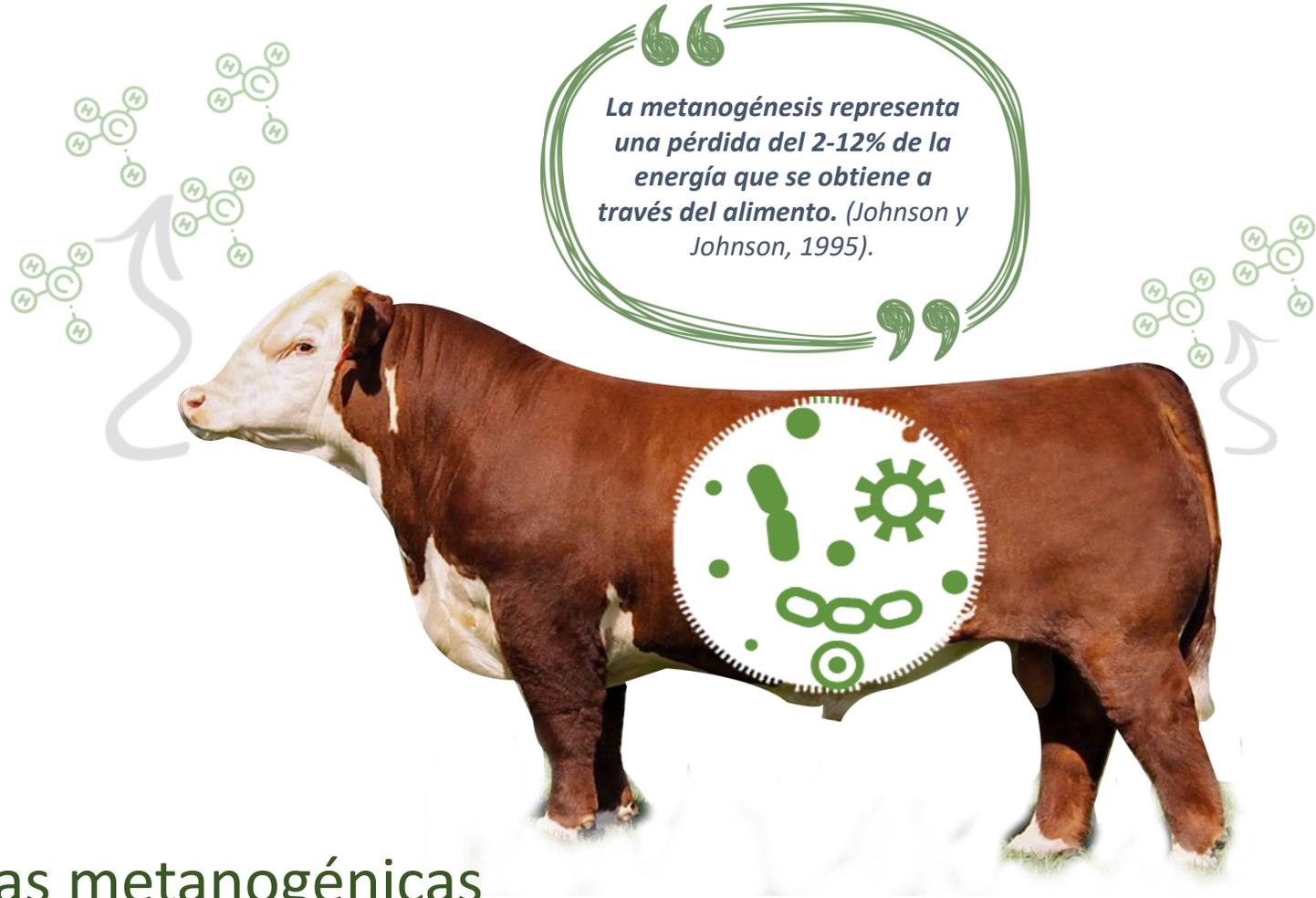
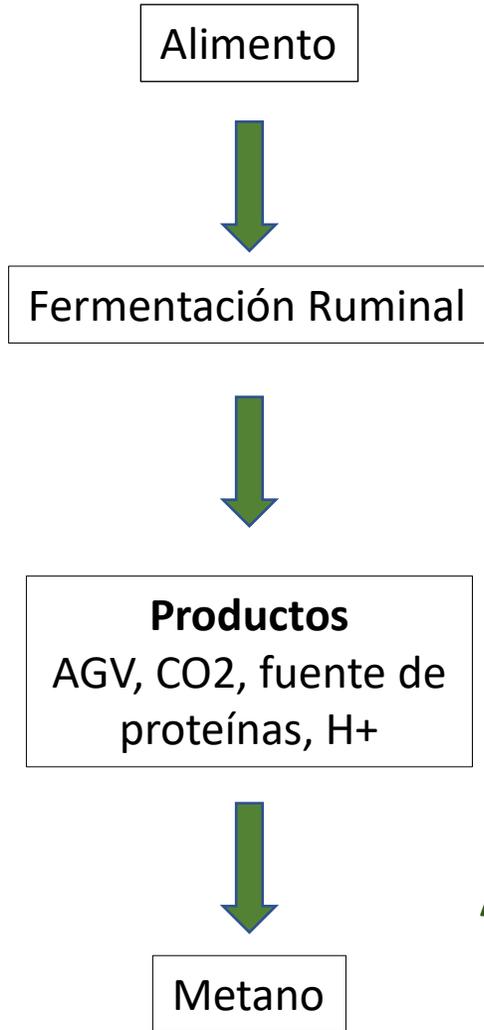
REDUCCIÓN DE LA INTENSIDAD DE EMISIONES DE METANO

(33% entre 2028-2032 y 36% entre 2033-2037)

#1 UY

PRIMER PAÍS DEL MUNDO EN UTILIZARLO

## El metano a partir de la fermentación ruminal



“  
La metanogénesis representa una pérdida del 2-12% de la energía que se obtiene a través del alimento. (Johnson y Johnson, 1995).  
”

Arqueas metanogénicas



## Mediciones de Eficiencia y Emisiones de Metano

### Comederos automáticos GrowSafe (Vytelle, Calgary, AB, Canada)



- Período de 70 días
- Comida y agua *ad libitum*

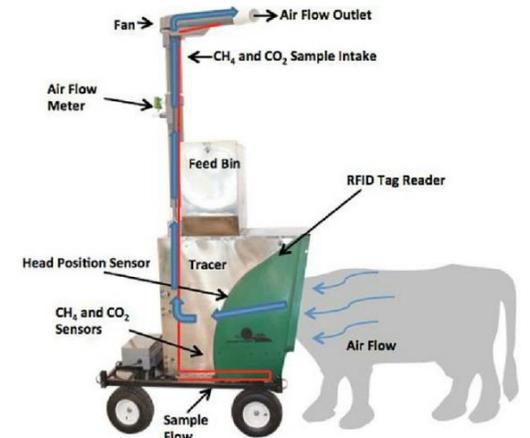
**RFI = CONSUMO REAL – CONSUMO ESPERADO**



Peso Metabólico  
Ganancia Media Diaria  
Espesor de la grasa subcutánea

### Estaciones de alimentación de visitas cortas (GreenFeed, C-Lock Inc., Rapid City, South Dakota, USA)™

- La participación es voluntaria
- Registra en el ambiente de producción del animal
- Un mismo equipo, capaz de medir varios animales
- Bajos requerimientos de mano de obra
- Sistema de auto calibración



## Las pruebas se llevan adelante en la central Kiyu / Hereford



Entrenamiento  
15 días

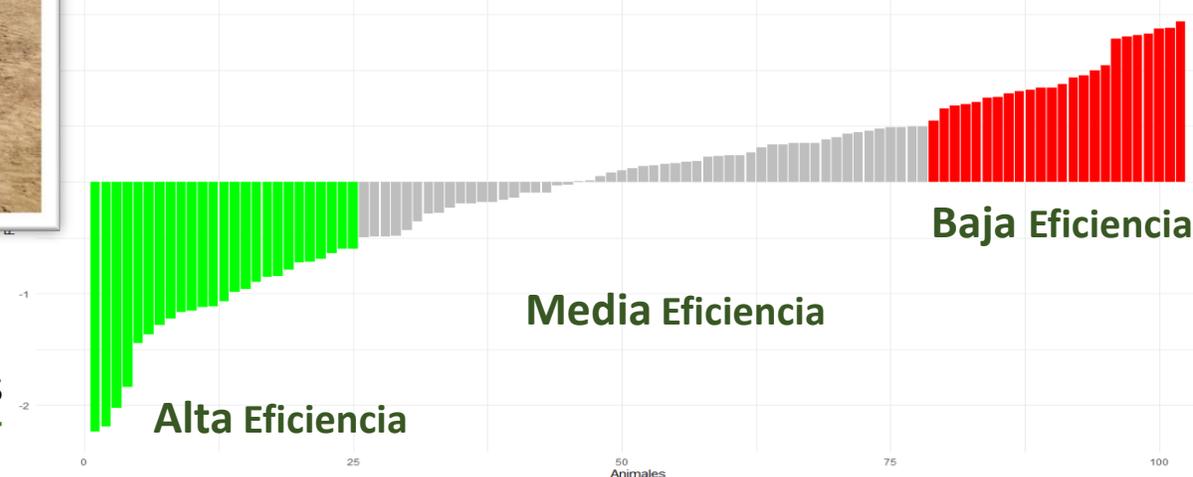
Duración Prueba  
70 días

136 novillos Hereford ♂ (INIA Glencoe)

Años 2022/2023

En Simultáneo: medidas RFI/medidas CH<sub>4</sub>

animales pruebas engorde 2022/2023



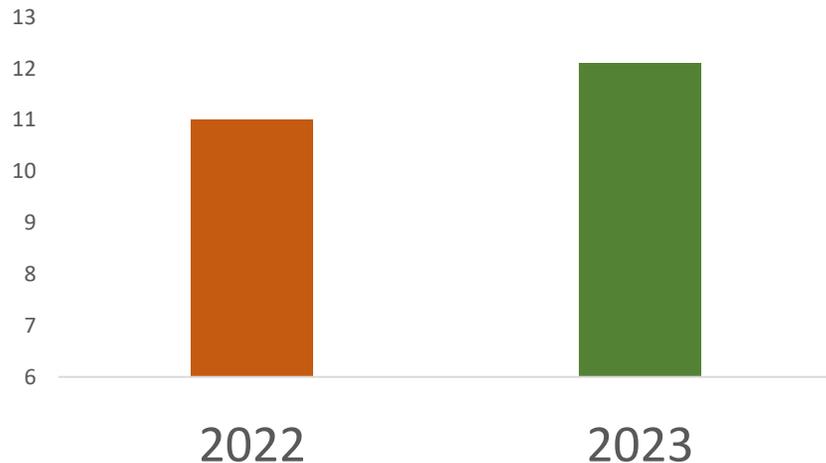
Pruebas de eficiencia y emisiones con dietas de engorde de novillos

## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

2022 -2023 n = 102	Prueba	
Características	2022	2023
Consumo (kg MS/d)	11,0 a	12,1 b
GMD (kg/d)	1,3 a	1,5 b
Peso metabólico (kg)	107,1	106,0
Espesor Grasa (mm)	11,5 a	13,4 b
Eficiencia – RFI (kg/d)	-0,04	0,02

Dietas Engorde %	2022	2023
Núcleo	9,6	10,3
Silo de Maíz		38,8
Silo de Sorgo	30,5	
Grano de Maíz	59,9	51,8
Total	100,0	100,0
Fibra : Grano	0,5	0,7

Consumo(kg MS/ día)

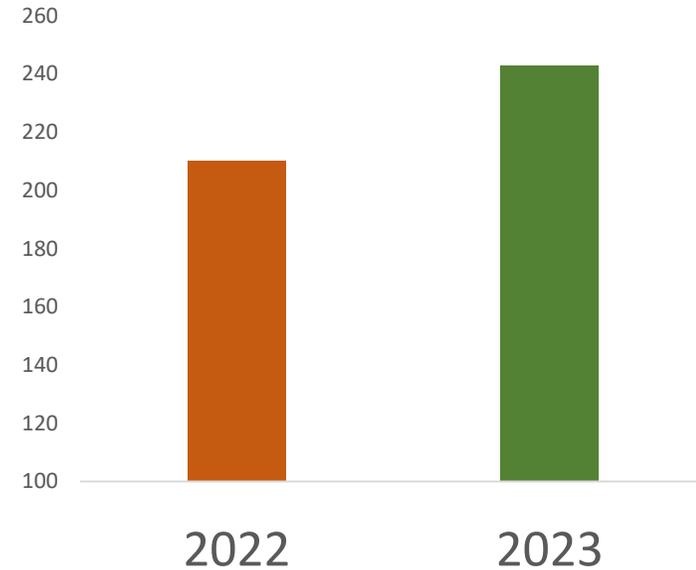


- Diferencias en variables de producción entre pruebas
- Sin diferencias en eficiencia

## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

2022 -2023 n = 102	Prueba	
Características	2022	2023
Consumo (kg MS/d)	11,0 a	12,1 b
Eficiencia – RFI (kg/d)	-0,04	0,02
Metano (g/d)	210,3 a	242,9 b
Intensidad CH4 (g/kg)	154,0	154,8
Rendimiento CH4 (g/kgMS)	19,1	20

Emisiones CH<sub>4</sub> (g/día)

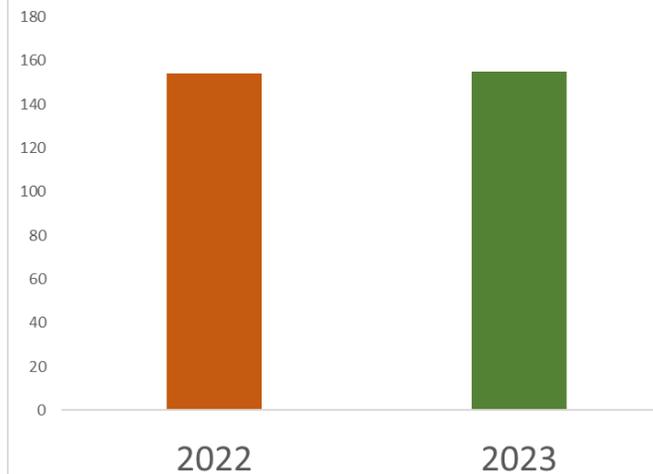


- Diferencias a nivel emisiones brutas de metano

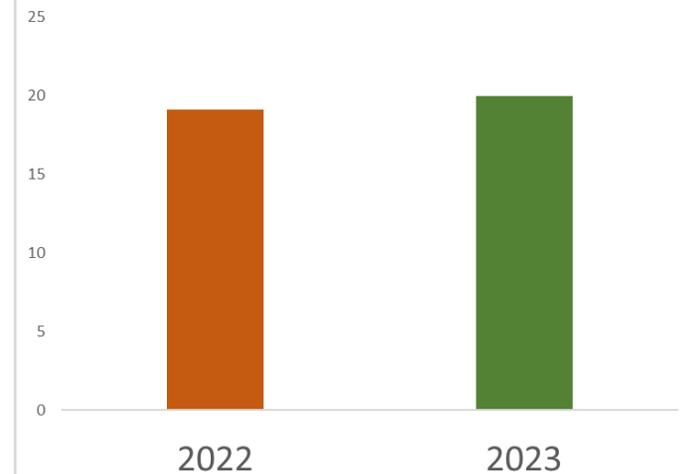
- Sin diferencias:

- A nivel de intensidad de Emisiones
- A nivel de rendimiento de Metano

Intensidad Emisiones CH<sub>4</sub> (g/kgMS)



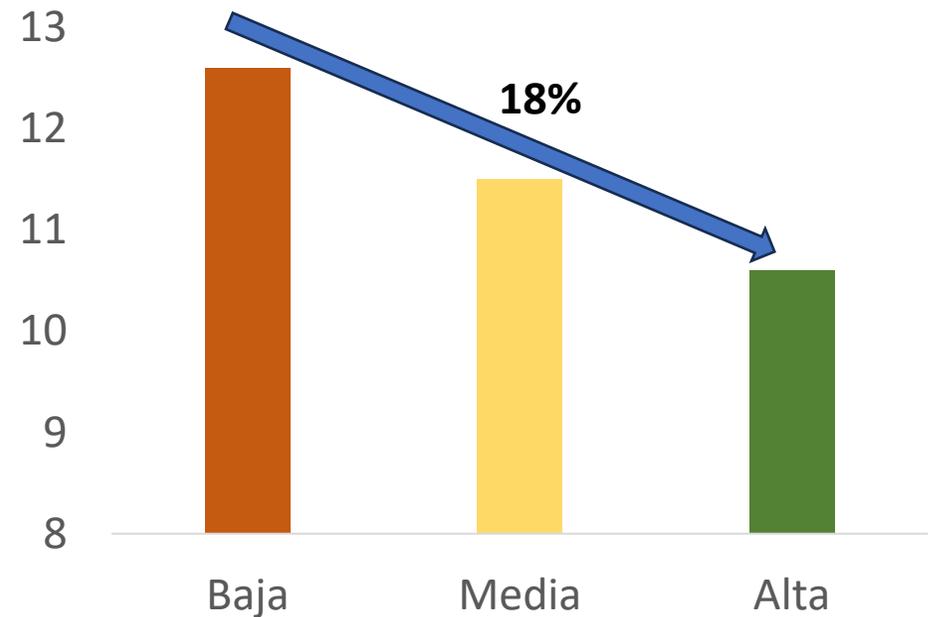
Rendimiento Emisiones CH<sub>4</sub> (g/kgMS)



## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

2022 -2023	Eficiencia		
Características	Baja	Media	Alta
Consumo (kg MS/d)	<b>12,6 a</b>	<b>11,5 b</b>	<b>10,5 c</b>
GMD (kg/d)	1,5	1,4	1,4
Peso metabólico (kg)	108	105,4	106,6
Espesor Grasa (mm)	12,2	13,1	12,2
Eficiencia - RFI (kg/d)	<b>0,874 a</b>	<b>0,062 b</b>	<b>-1,084 c</b>

Niveles de Consumo en relación a su Eficiencia (kg MS/día)

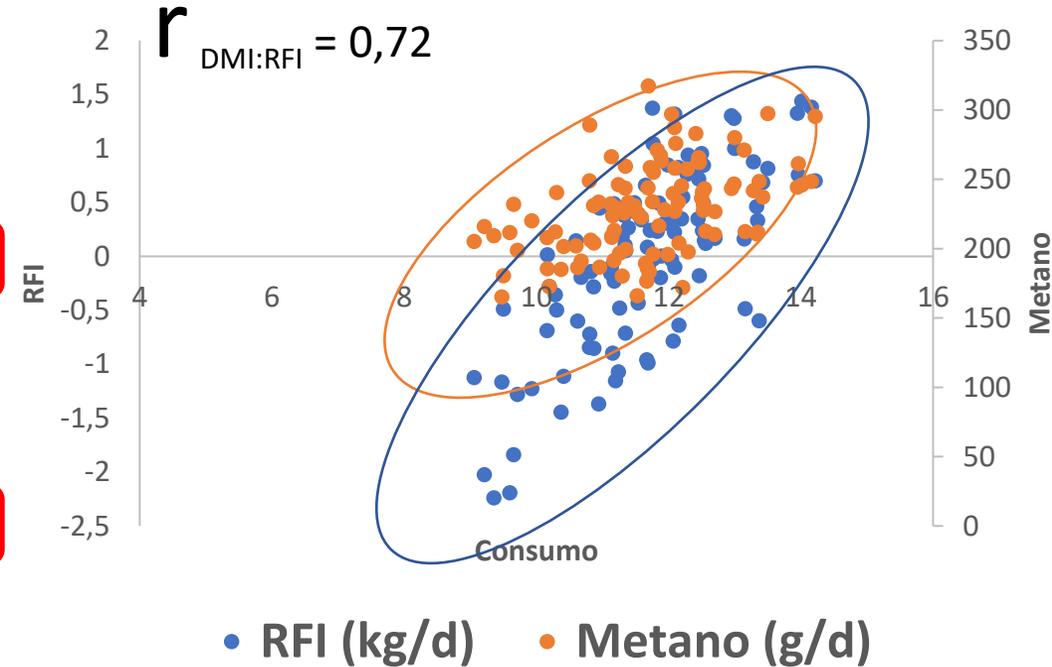


Sin asociación entre las categorías de eficiencia y las variables productivas.

## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

2022 -2023	Eficiencia		
Características	Baja	Media	Alta
Consumo (kg MS/d)	<b>12,6 a</b>	<b>11,5 b</b>	<b>10,5 c</b>
GMD (kg/d)	1,5	1,4	1,4
Peso metabólico (kg)	108	105,4	106,6
Espesor Grasa (mm)	12,2	13,1	12,2
Eficiencia - RFI (kg/d)	<b>0,874 a</b>	<b>0,062 b</b>	<b>-1,084 c</b>

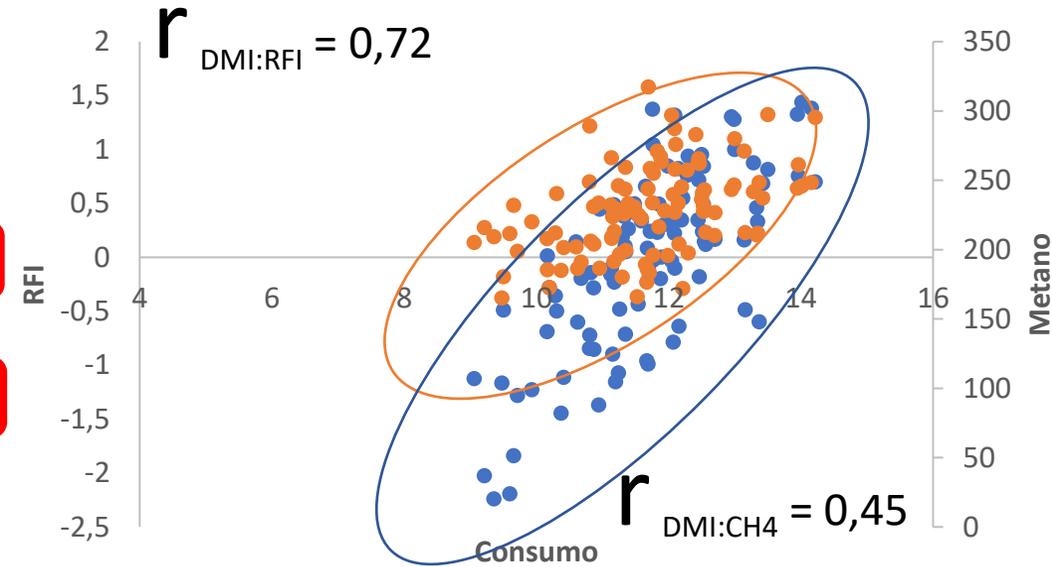
Relación del consumo con la eficiencia y las emisiones



## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

2022 -2023	Eficiencia		
Características	Baja	Media	Alta
Consumo (kg MS/d)	12,6 a	11,5 b	10,5 c
Eficiencia - RFI (kg/d)	0,874 a	0,062 b	-1,084 c
Metano (g/d)	232 b	232 b	218 a
Intensidad CH4 (g/kg)	157 b	158 b	147 a
Rendimiento CH4 (g/kg)	18,6 a	19,5 b	20,5 b

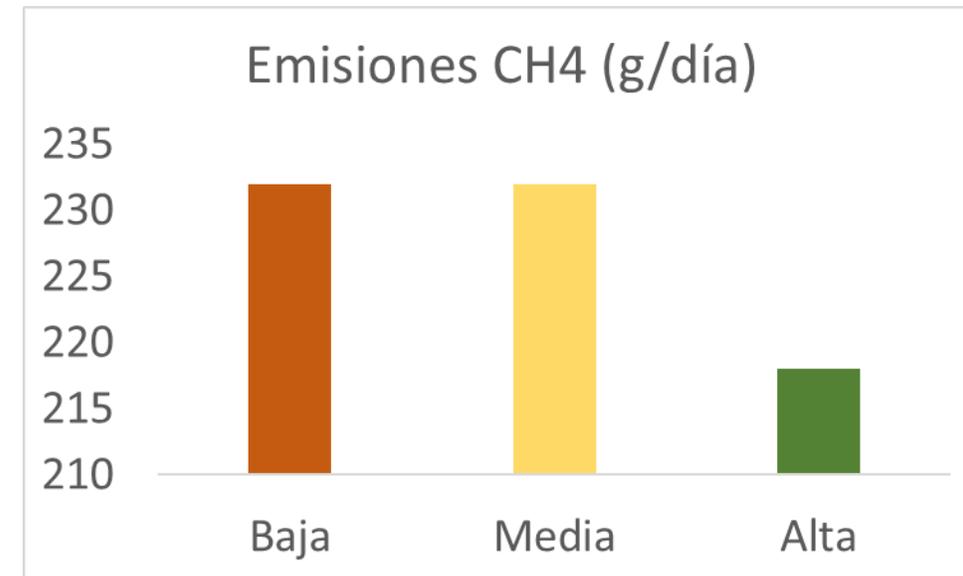
Relación del consumo con la eficiencia y las emisiones



- RFI (kg/d)
- Metano (g/d)

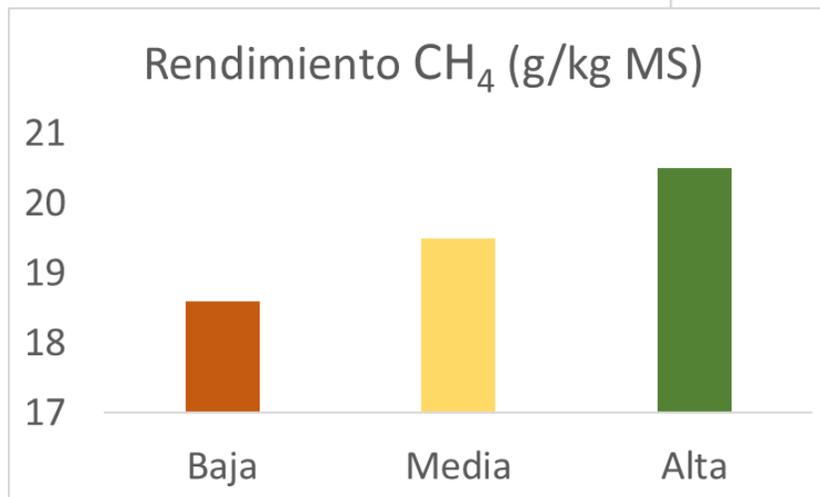
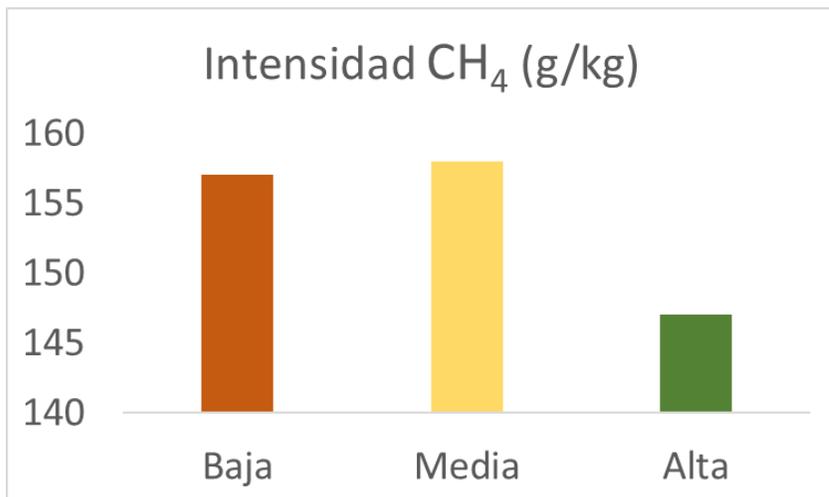
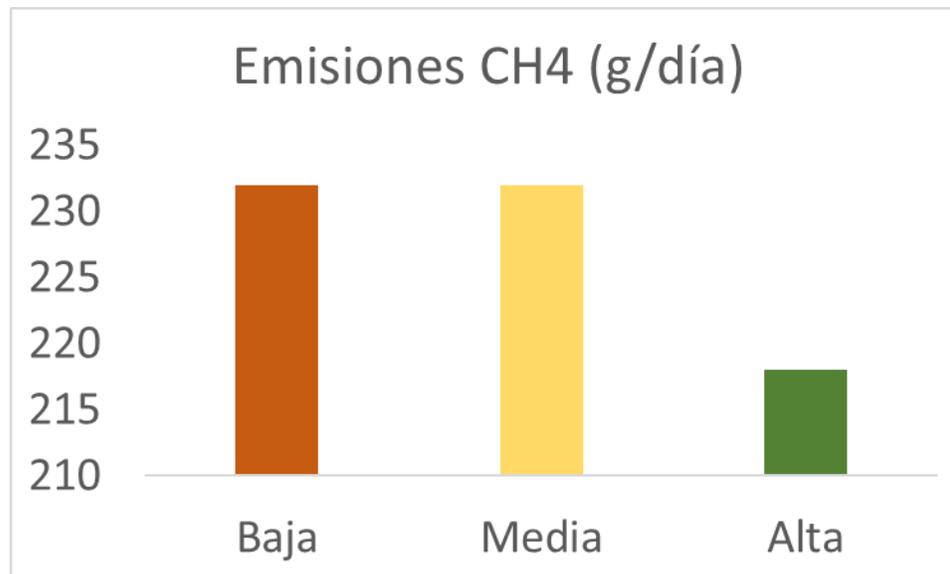
## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

2022 -2023	Eficiencia		
Características	Baja	Media	Alta
Consumo (kg MS/d)	12,6 a	11,5 b	10,5 c
Eficiencia - RFI (kg/d)	0,874 a	0,062 b	-1,084 c
Metano (g/d)	232 b	232 b	218 a
Intensidad CH4 (g/kg)	157 b	158 b	147 a
Rendimiento CH4 (g/kg)	18,6 a	19,5 b	20,5 b



## Pruebas de Engorde Novillos Hereford (2022/2023)

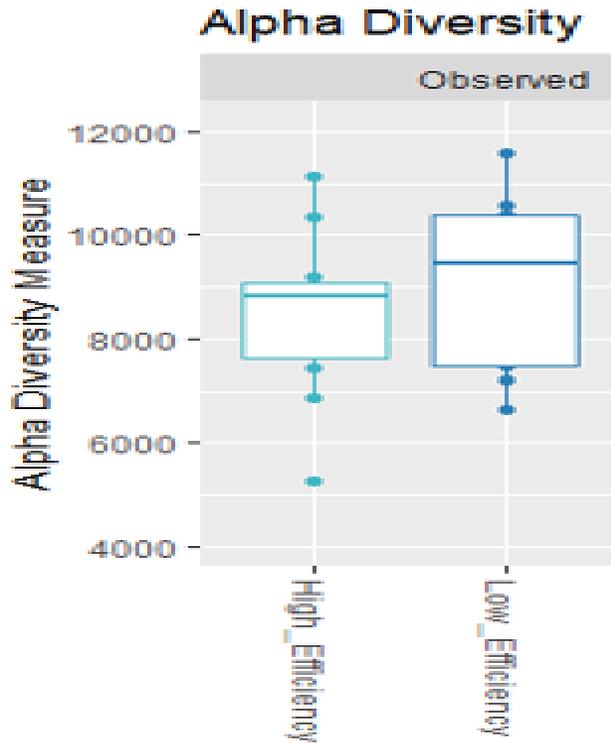
2022 -2023	Eficiencia		
Características	Baja	Media	Alta
Consumo (kg MS/d)	12,6 a	11,5 b	10,5 c
Eficiencia - RFI (kg/d)	0,874 a	0,062 b	-1,084 c
Metano (g/d)	232 b	232 b	218 a
<b>Intensidad CH<sub>4</sub> (g/kg)</b>	<b>157 b</b>	<b>158 b</b>	<b>147 a</b>
<b>Rendimiento CH<sub>4</sub> (g/kg)</b>	<b>18,6 a</b>	<b>19,5 b</b>	<b>20,5 b</b>



## Animales eficientes vs ineficientes

### La mejora de eficiencia de conversión:

- Similares niveles de producción que los animales ineficientes
- Consumos 18% menores (independiente de la prueba) para los animales + eficientes
- Menores emisiones de metano bruto por día
- Menores Intensidades de emisión



### Más eficientes digieren mejor el alimento:

- Mejor eficiencia en el uso del alimento
- + Fermentación -> mayor emisión



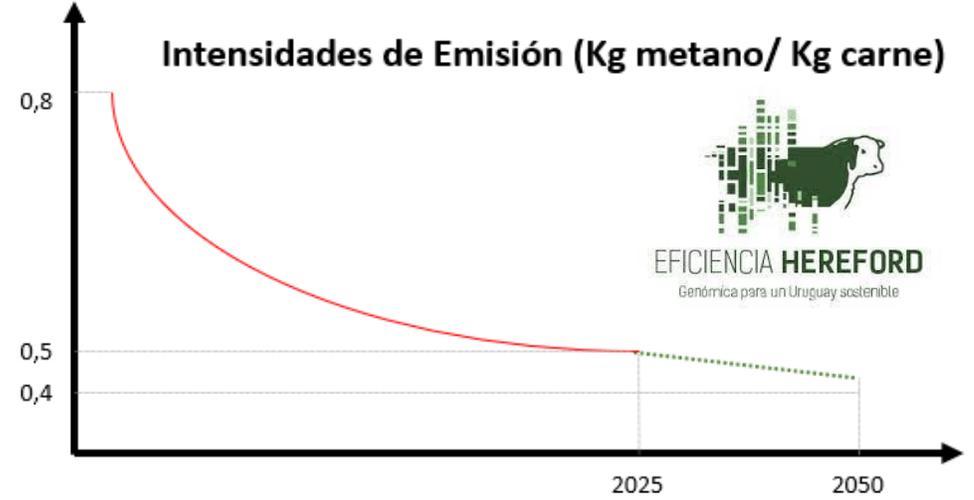
FSA\_1\_2018\_1\_152872

## Mayor eficiencia de conversión

Reducción de costos de producción por menor consumo

Menores emisiones de metano

Menores intensidades de emisión



## Bases de datos de emisiones de metano

En casi 2 años → más de 230 animales con datos de emisiones de metano

Evaluados en distintas categorías / dietas

Continuar la BD para generar una selección de animales más eficientes (en todo sentido)

**Por lo que estas bases de datos y estos trabajos serán una herramienta fundamental aportar a los compromisos futuros de Uruguay al 2050**

## Agradecimiento

José Velazco – UCU

María Isabel Pravia – INIA

Alejandro LaManna – INIA

Gabriel Ciappesoni – INIA

Ismar Gonzalez – INIA

Diego Romaso – Hereford (Kiyú)

Gustavo Sellanes – Hereford (Kiyú)

Leonel Aguirre – Hereford (Kiyú)

Genética para una ganadería sustentable



¡Muchas gracias!

[pperaza@inia.org.uy](mailto:pperaza@inia.org.uy)



>> Investigar es avanzar