

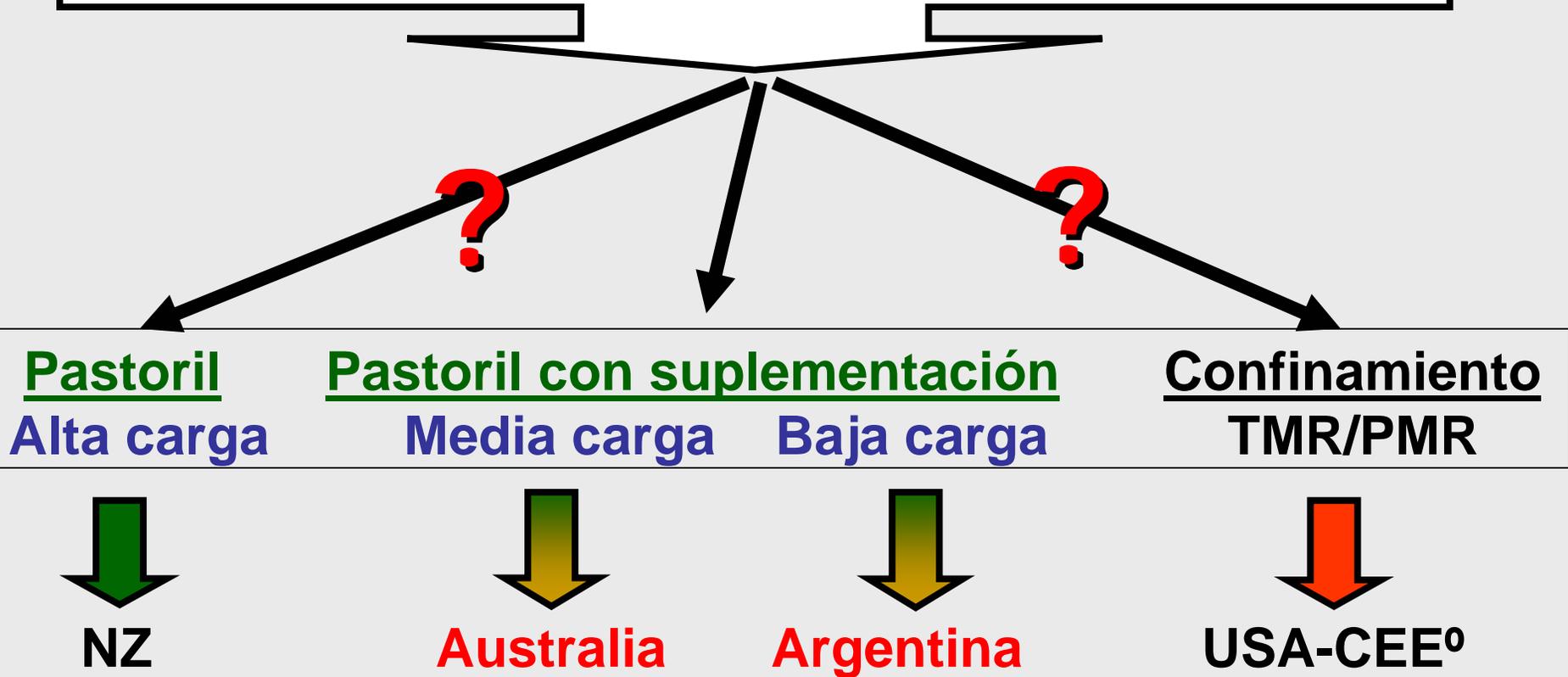
# Eficiencia productiva de los sistemas lecheros y algunos factores que pueden modificarla



Ing.Agr.- Dr.Cs.Bs. Eduardo A. COMERON

*[ecomeron@rafaela.inta.gov.ar](mailto:ecomeron@rafaela.inta.gov.ar)*

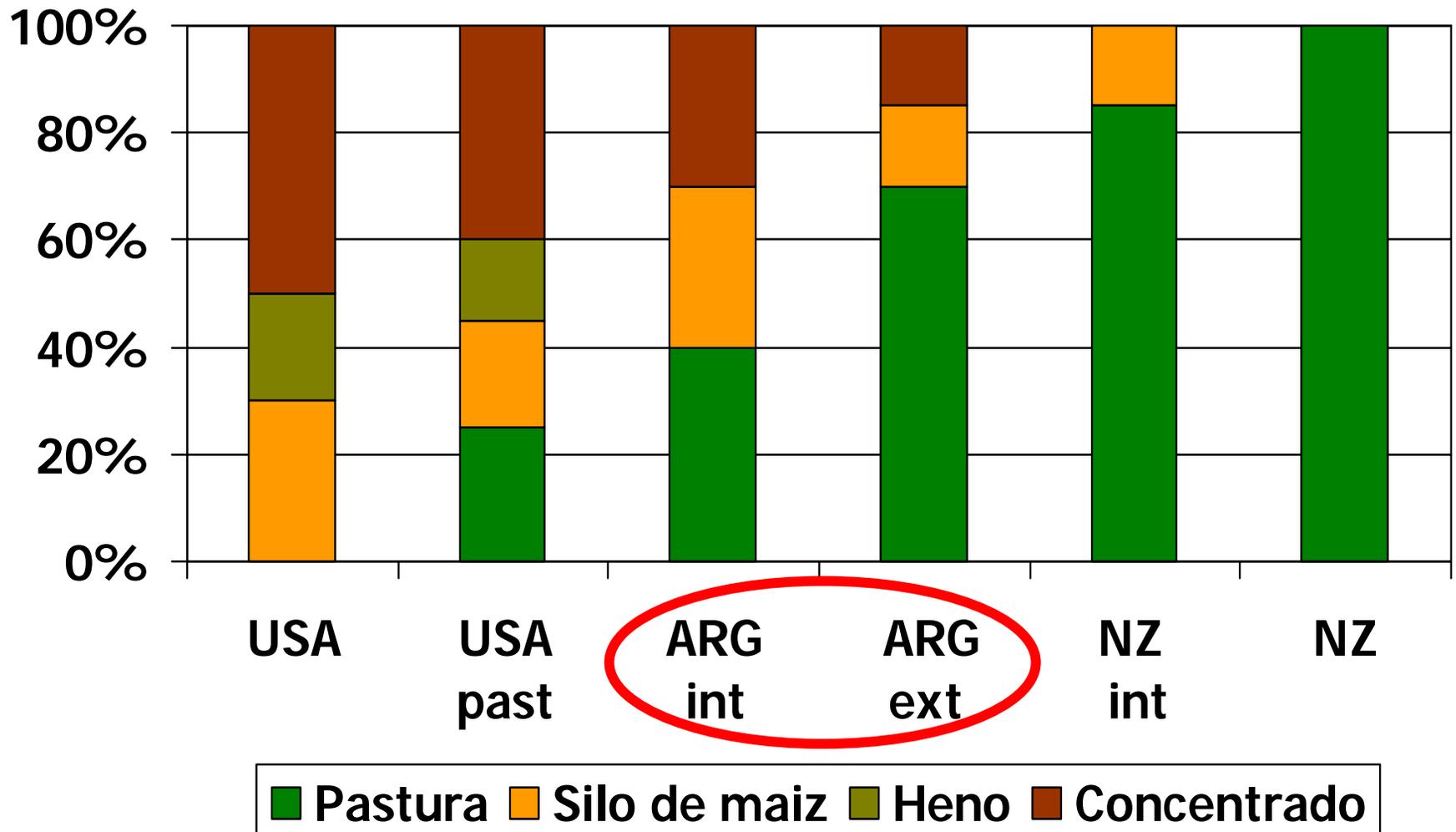
# ¿ Qué sistemas de alimentación existen en lechería ?



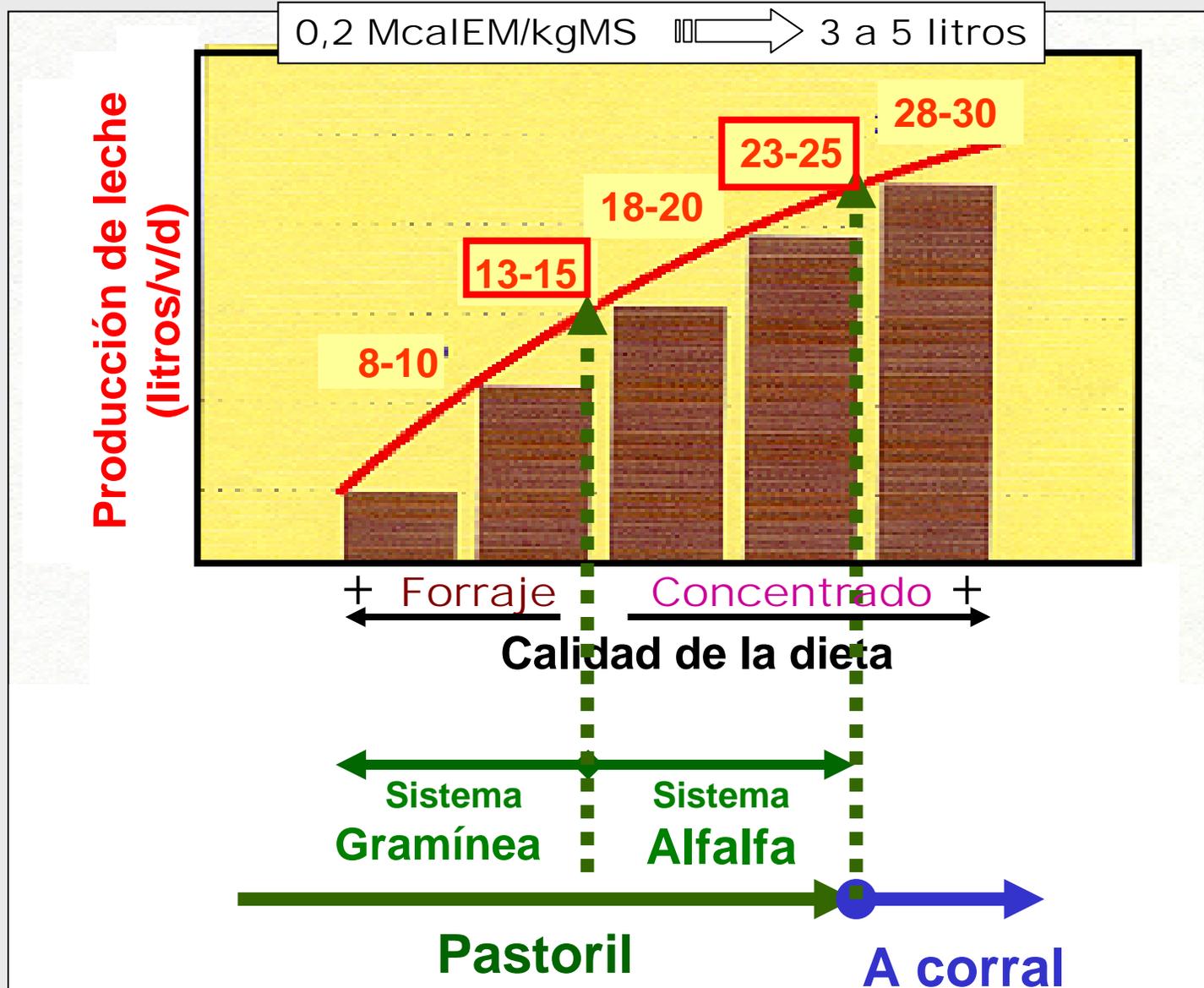
Antes de evaluar los extremos,  
analicemos lo que está sucediendo con el sistema actual

# Sistemas de Producción

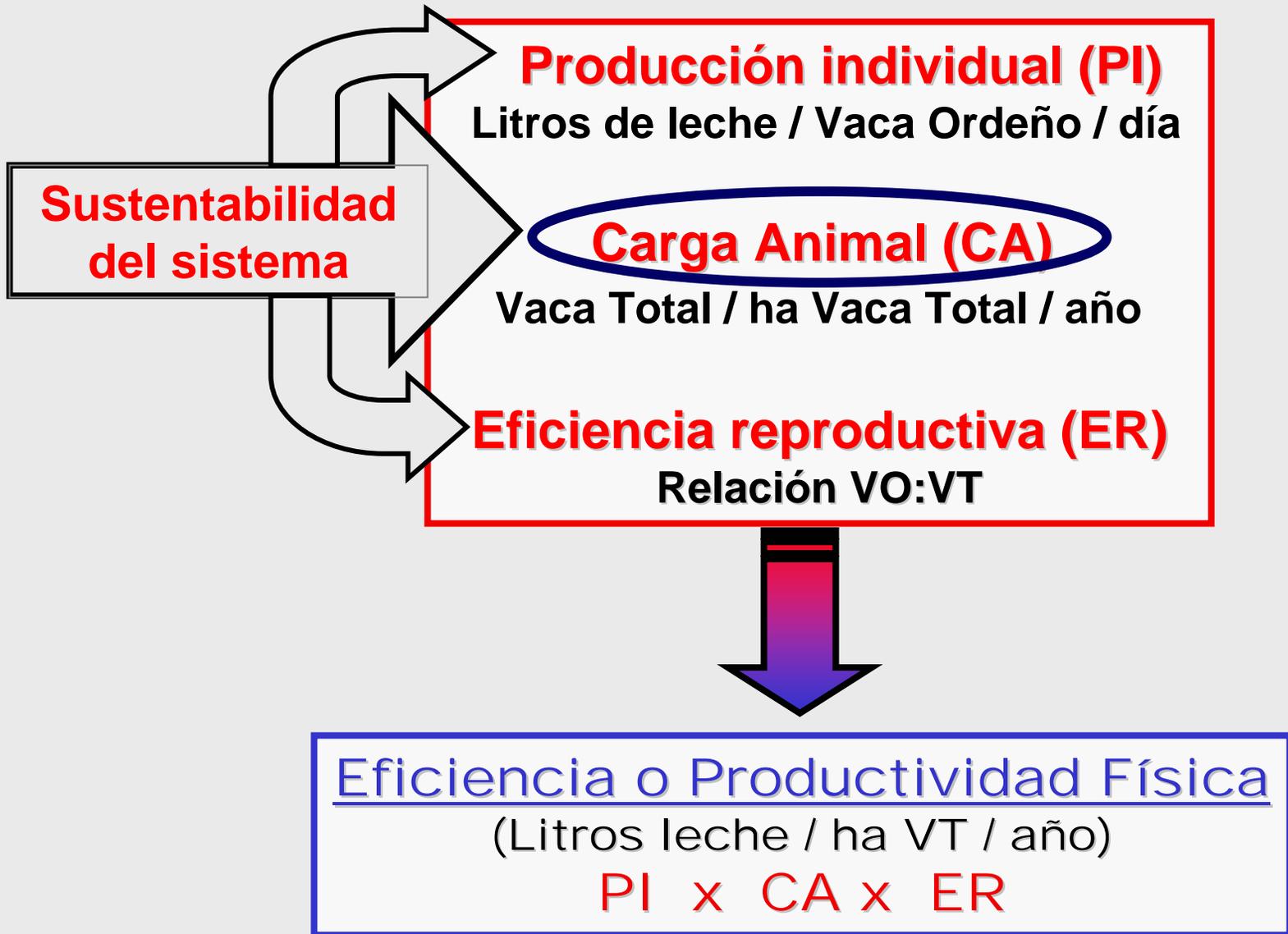
*(como % del total de la dieta en MS media anual)*



# Respuesta animal en función del tipo de dieta

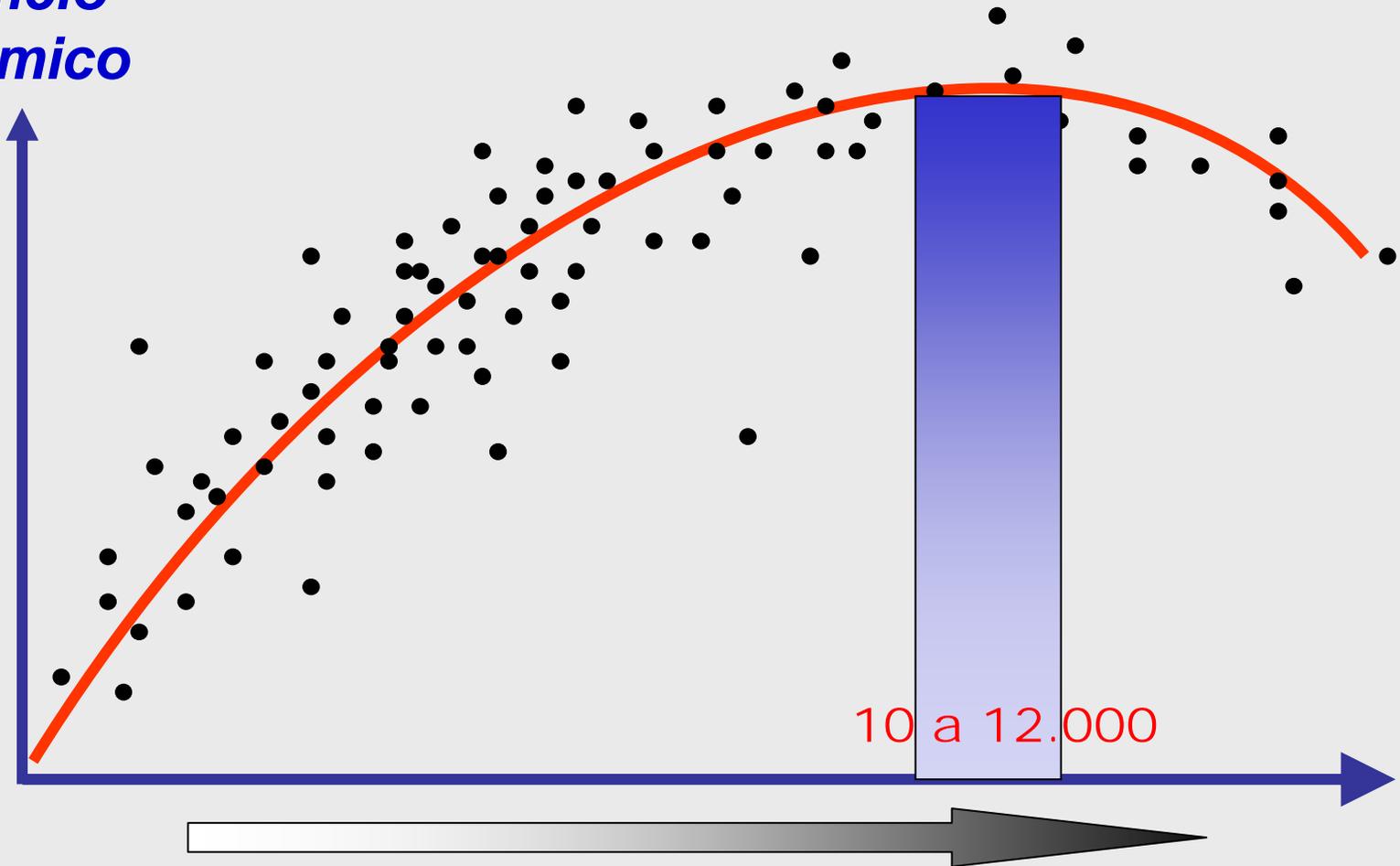


# Indicadores de eficiencia física



# Relación entre la eficiencia productiva y el beneficio económico

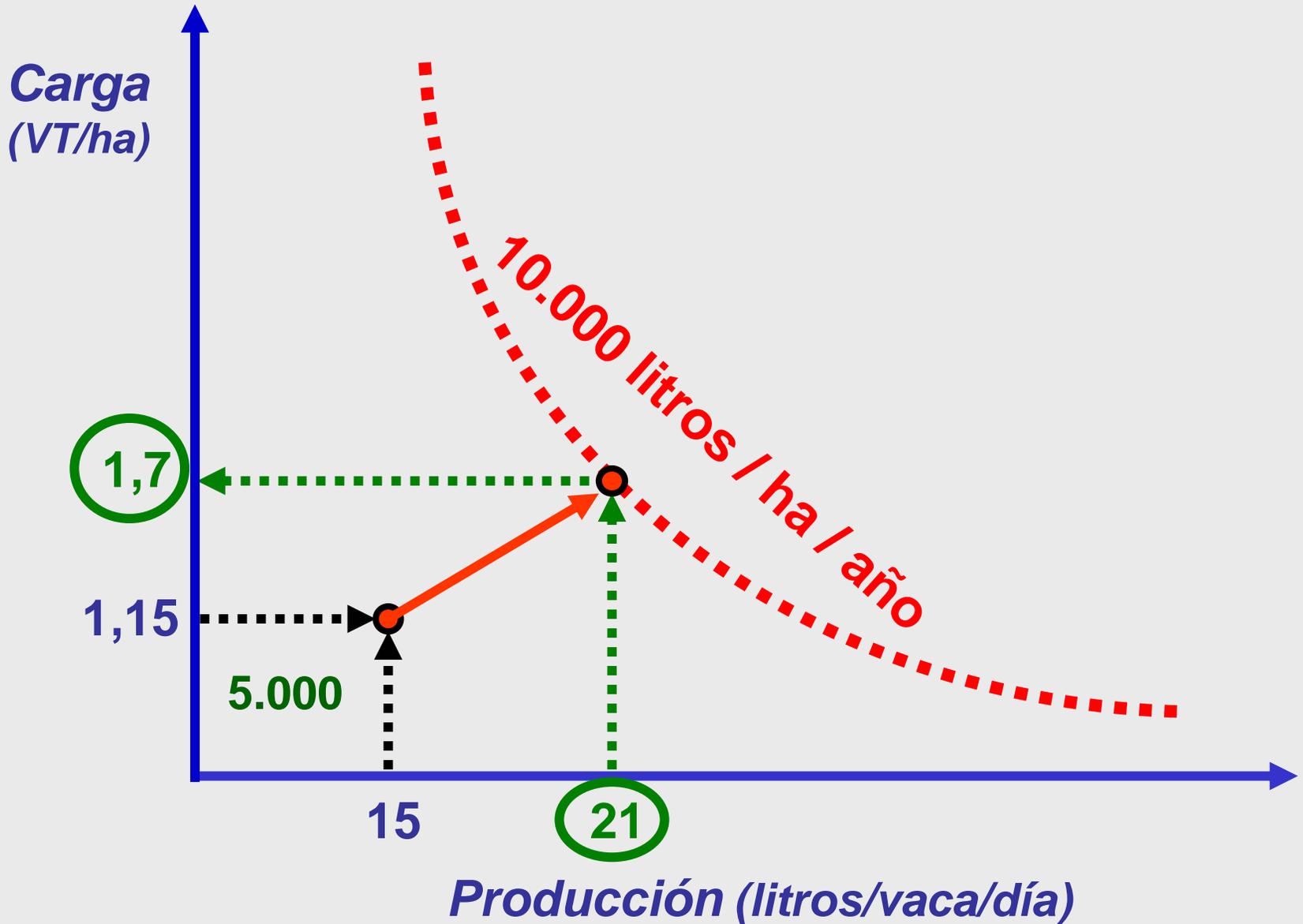
**Beneficio económico**



**Productividad física (litros/ha VT/año)**

Comerón et al (2002)

# Cómo alcanzar esa productividad sustentable ?

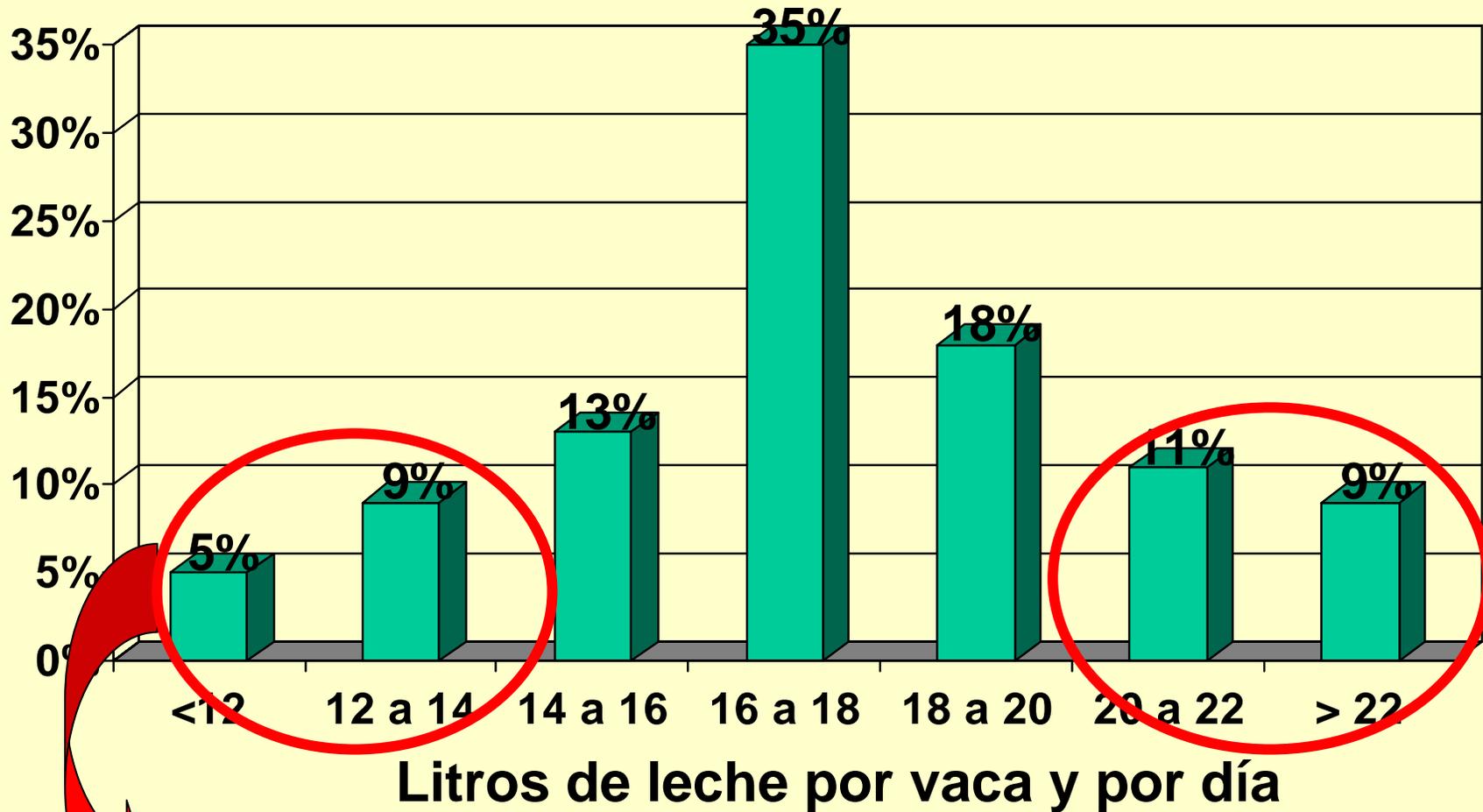


**Pero...**

**¿esto es posible en el mundo real?**

# Producción Individual

Promedio : 17,4 litros / vaca / día

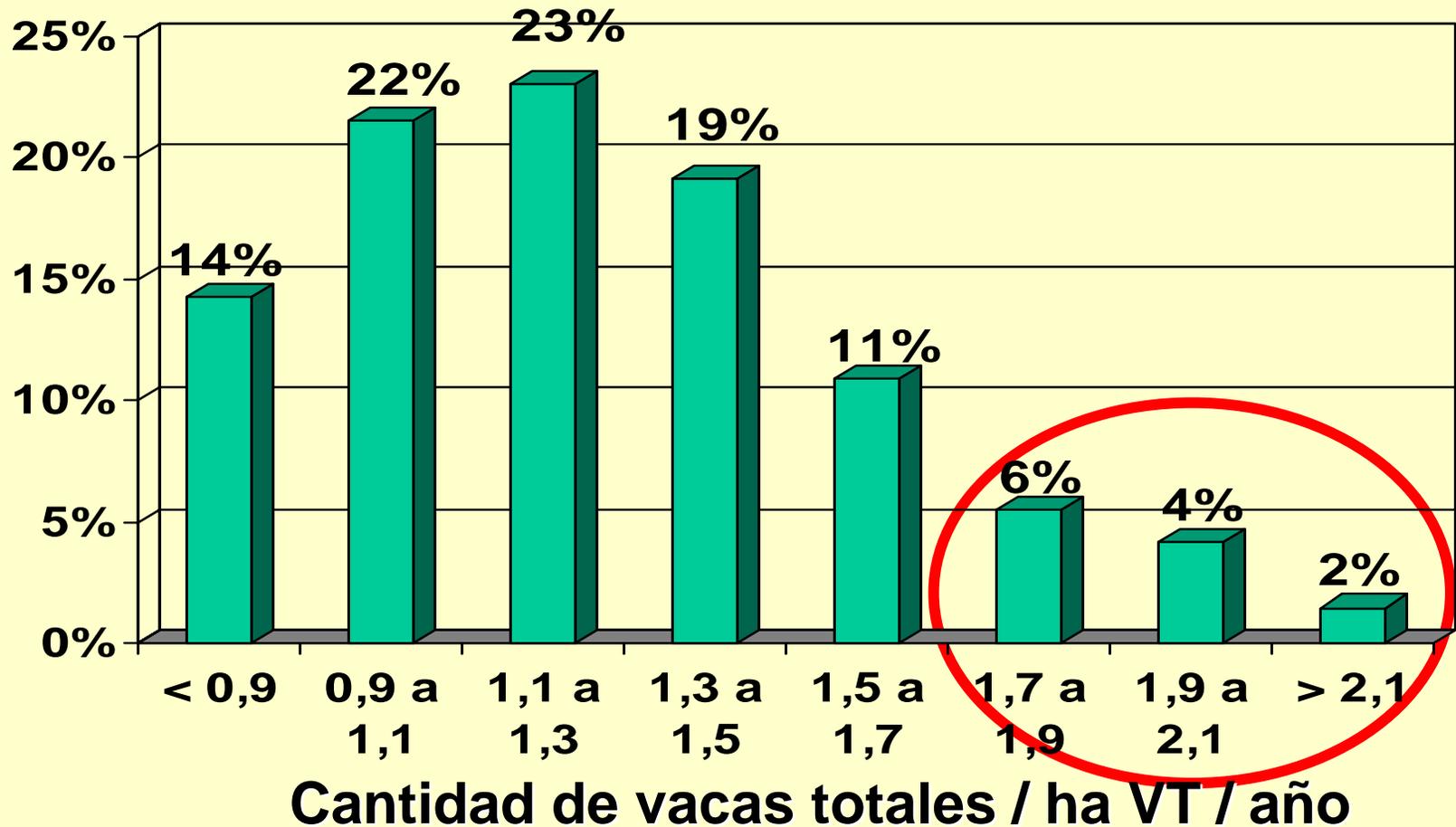


**¿Es genética o es alimentación?**

Chimicz y Gambuzzi (2007)

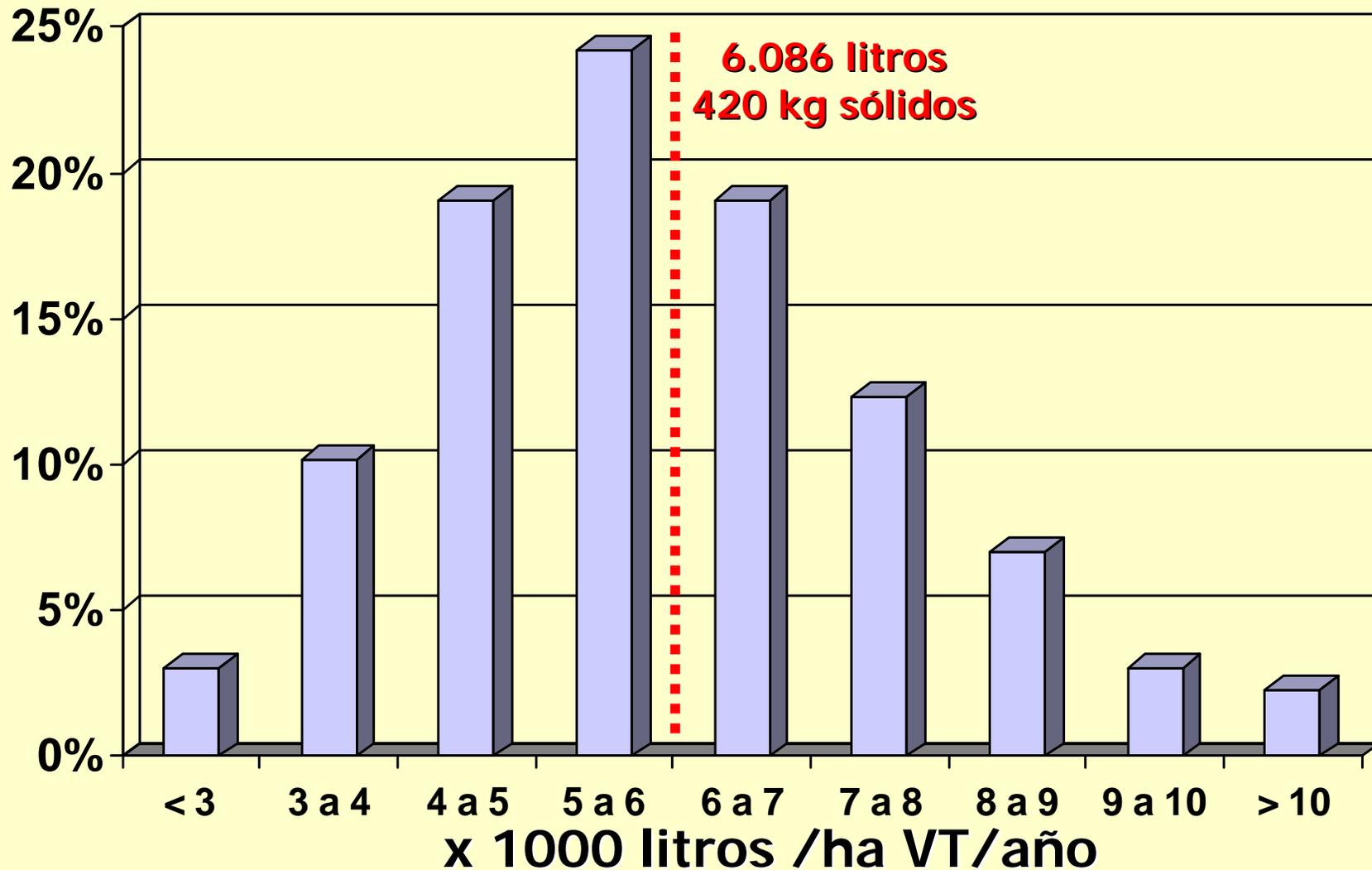
# Carga Animal

**Promedio : 1,21 vacas totales / ha / año**



Adaptado de Chomicz y Gambuzzi (2007)

# Distribución de la productividad física



# Estrategias productivas : Impacto físico-económico

<i>Encuesta Nacional (900 tambos)</i>	BAJO pasto y grano	MEDIO Pastura		ALTO pasto y grano
		BAJO grano	ALTO grano	
<b>Carga (VT/haVT)</b>	<b>0,80</b>	<b>1,30</b>	<b>1,20</b>	<b>1,70</b>
<b>Prod.Individual (l/v/d)</b>	<b>12,8</b>	<b>13,2</b>	<b>17,5</b>	<b>17,0</b>
<b>Productividad (l/haVT)</b>	<b>2.780</b>	<b>4.760</b>	<b>6.030</b>	<b>8.600</b>

<b>Margen Bruto (VR:\$/ha)</b>	<b>100</b>	<b>177</b>	<b>227</b>	<b>336</b>
<b>Costo (cv/litro)</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>37</b>

**42%      24 %      24 %      10%**

<b>Concentrados (kg/v/a)</b>	<b>1.270</b>	<b>970</b>	<b>1.970</b>	<b>1.600</b>
<b>Praderas (% sup.total)</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>69</b>
<b>Silaje + Heno (kg/v/a)</b>	<b>1.100</b>	<b>1.140</b>	<b>1.800</b>	<b>1.550</b>

Adaptado de Zehnder y otros (2005)

**Para lograr que un sistema de producción de leche sea :**

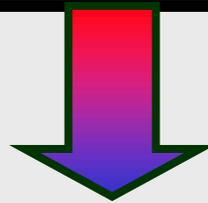
- \* rentable,**
- \* competitivo,**
- \* sustentable, y de**
- \* bajo riesgo**

**...hay varios objetivos a cumplir, pero ...**

## El objetivo número 1 es :

**“ Conformer un buen equipo de trabajo ”**

---



- Productor con actitud empresarial
- Mano de obra capacitada y motivada

**El objetivo número 2 es :**

**Usar animales con potencial genético adecuado**



**¿Qué significa adecuado?**

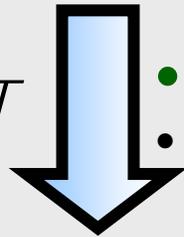
## ...¿adecuado con respecto a la dieta?

Tipo de sistema según dieta	Relación Forraje:Concentrado		Producción (litros)	
			Por Lactancia	Por Día
<b>PASTORIL</b>	<b>Forraje</b>	<b>100 %</b>	<b>4.000</b> <b>4.500</b>	<b>13</b> <b>15</b>
<b>Pastoril mínimo concentrado (1)</b>	<b>Forraje</b> <b>Concentrado</b>	<b>90 %</b> <b>10 %</b>	<b>5.000</b> <b>5.500</b>	<b>16</b> <b>18</b>
<b>Pastoril Semi-intensivo (2)</b>	<b>Forraje</b> <b>Concentrado</b>	<b>75 %</b> <b>25 %</b>	<b>6.000</b> <b>6.500</b>	<b>19</b> <b>21</b>
<b>Pastoril Intensivo (3)</b>	<b>Forraje</b> <b>Concentrado</b>	<b>67 %</b> <b>33 %</b>	<b>7.000</b> <b>7.500</b>	<b>23</b> <b>25</b>

***Puede no ser sustentable en el mediano plazo !***

*Sistema exclusivamente a pasto con carga animal alta y vacas de un potencial de 6.000 litros*

1,7 VT/ha VT



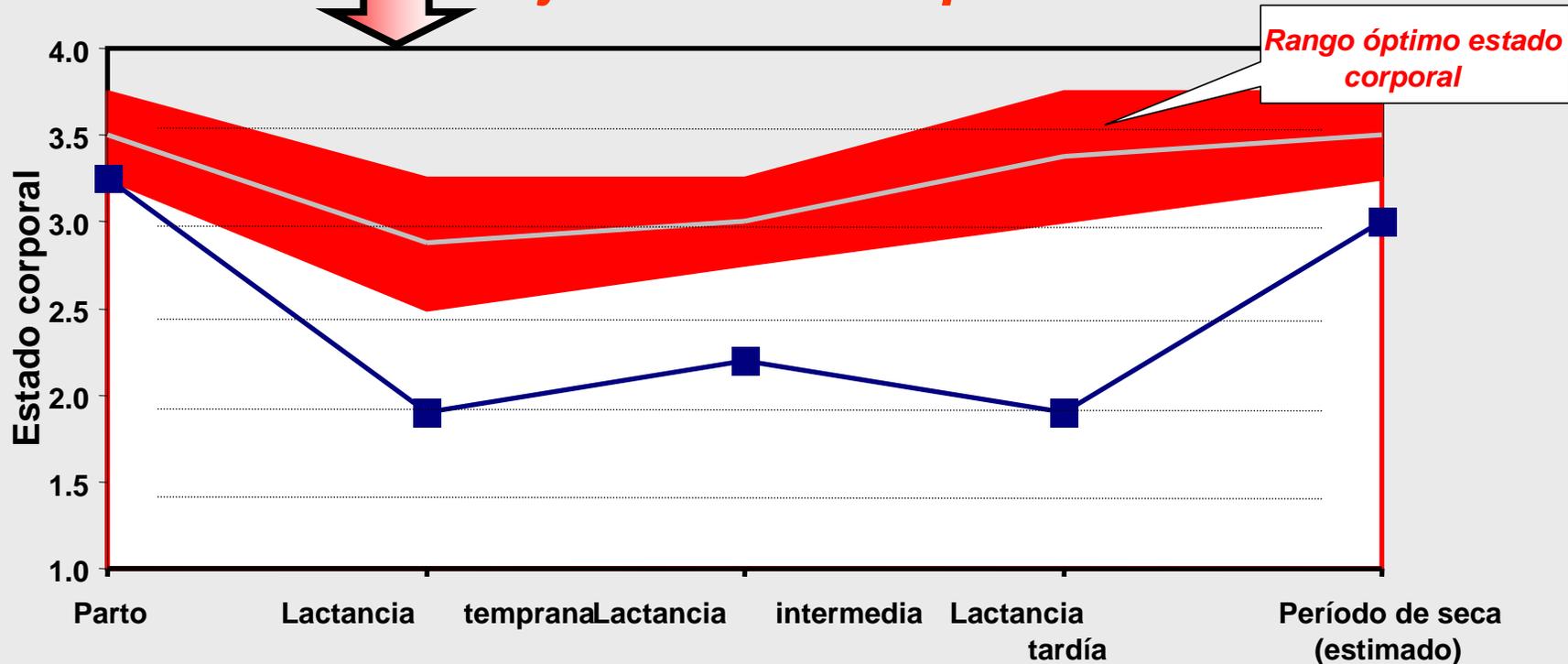
- **Pastura: 23 kgMS/d - 140 m<sup>2</sup>/d - EU=74%**
- **Heno y henolaje = 0,720 kg/d**

10.500 litros/ha VT/año

*Pero...*



**Baja eficiencia reproductiva**

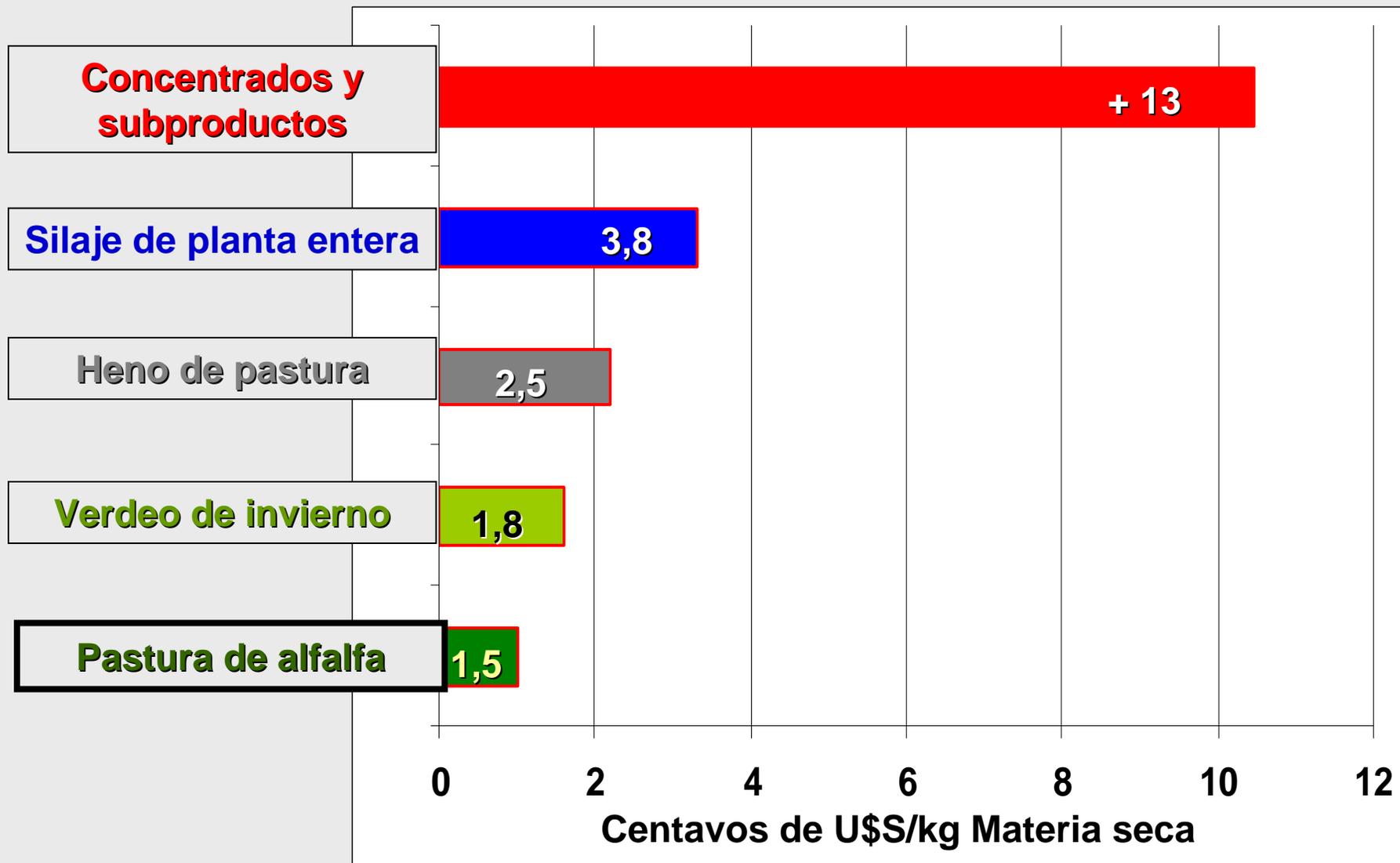


## **El objetivo número 3 es :**

- **Producir alimentos más baratos**
- **Usar los alimentos en forma eficiente**

# Costos de los alimentos utilizados en Argentina

(expresados en centavos de U\$S por kg de materia seca)

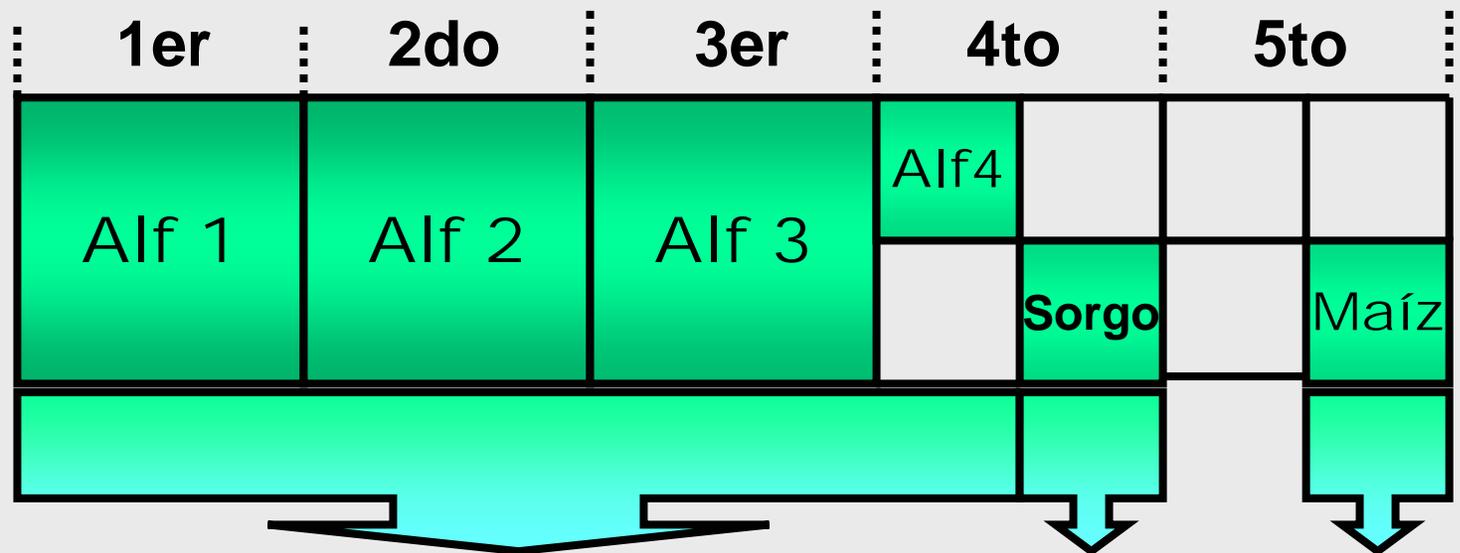


# El impacto del rendimiento de los cultivos y la eficiencia de utilización de la pastura

*Superficie = 120 ha VT*

*Producción individual = 18 l/v/d*

*Suplementación con concentrados = 150 g/l*



<b>Rendimiento bajo</b>	→	<b>30.500</b>	→	<b>9.000</b>	→	<b>7.000</b>
<b>Rendimiento alto</b>	→	<b>48.000</b>	→	<b>13.000</b>	→	<b>11.000</b>

## Impacto económico del rendimiento de los cultivos y la eficiencia de utilización de la pastura

Rotación kgMS/ha/año	VR	Carga VT/haVT	Productividad litros/ha/año	Ing.Neto VR=\$/ha	Costo VR=c/l
-------------------------	----	------------------	--------------------------------	----------------------	-----------------

**Eficiencia de cosecha = 55%**

7.750	100	1,00	4.900	100	100
↓		↓	↓	↓	↓
12.670	163	1,66	8.150	526	80

**Eficiencia de cosecha = 70%**

7.750	100	1,13	5.700	196	94
↓		↓	↓	↓	↓
12.670	163	1,88	9.250	665	76

## **El objetivo número 4 es :**

### **Implementar un esquema nutricional ...**

**apropiado a la empresa y a las condiciones externas,**

**de simple ejecución,**

**con cambios de dietas programados y paulatinos, y**

**que pueda ser rutinariamente controlado**

# Dietas usadas en tambos argentinos

(% del total consumido diariamente)

		O - I	P - V
Pastura	→	35 - 45	75 - 85
Silaje Maíz o Sorgo	→	30 - 20	--
Heno de pastura	→	5 - 10	10 - 5
Concentrado	→	30 - 25	15 - 10

Niveles = *Según producción de leche*

2 Tipos

O-I = *Balanceado 16 % PB-S.algodón-A.trigo*

P-V = *Balanceado 16% PB o Afr.Trigo*

# Recomendación : Balancear dietas durante todo el año

## *Elección de suplementos*

Objetivo: equilibrar la base forrajera en función de requerimientos

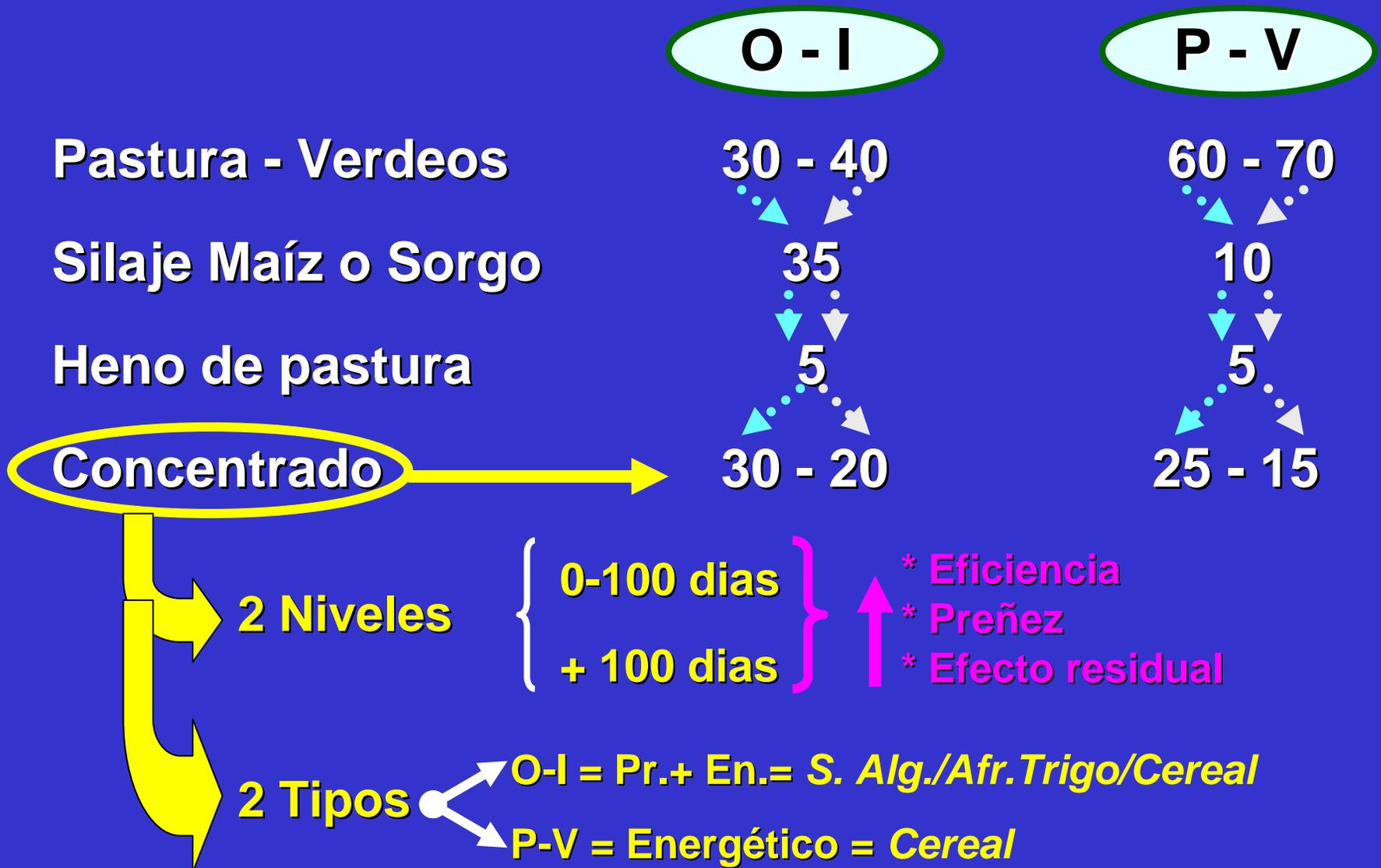
**Energéticos** → {  
✓ Base almidón y azúcares solubles  
✓ Lípidos

**Proteicos** → {  
✓ Fuentes de proteínas verdaderas  
▪ Degradable  
▪ No degradable (by pass)  
✓ Fuentes de NNP

**Fibrosos** → {  
✓ Fuentes de Fibra :  
Química y Efectiva

# Estrategia alimenticia de base para Argentina

(% del total de materia seca consumida)



# **Efecto Alimentación sobre la composición de la leche**



Respuestas rápidas aunque de magnitud diferente

*Cambios importantes*

**% GB**

*Cambios nulos a pequeños*

**% PB**

*Cambios importantes*



Respuestas a mayor plazo y según la raza o biotipo

**El factor racial o genético tiene un efecto mucho mayor**

## Pero, siempre hay un efecto de la alimentación....

	Pastura (100:0) *		Ración 40:30:30 *	
	Jersey	Holando	Jersey	Holando
	1,4	1,0	1,2	1,0
Leche (l/v/d)	15,0	21,0	16,4	24,0
GB (%)	5,16	3,32	5,72	3,93
PB (%)	3,61	3,17	4,05	3,20
Consumo kgMS/v/d	14,3	18,1	14,8	18,9

- *Pastura : Alfalfa = 20,0 y 26,2 kgMS/v/d de Asignación – 69 y 70,2% EC*
- *Ración : Alfalfa + Silaje maíz + Semilla de algodón + Balanceado 14%PB*

# Implementar un esquema nutricional ...

**que pueda ser rutinariamente controlado**

**¡ Algunos lo llaman *“tecnología de proceso”*!**

Ejemplo de cantidad de alimento ofrecido diariamente a 100 vacas

¿Qué dicen cada uno de los que intervienen en la alimentación?

ALIMENTO	Profesional nutricionista	Propietario Encargado	Tambero	Peón
Pastura de alfalfa	?			
Silaje de maíz	4,2 kg de MS por vaca	1500 kg de silaje x día	0,50 metros bolsa x día	6 paladas x día (depende)
Balanceado	4,8 kg de MS por vaca	500 kg de balanceado/d	2 golpes de sogas x ord.	No es mi problema
Semilla de algodón	2,5 kg MS por vaca	250 kg de semilla x día	No es mi problema	9 bolsas de semilla

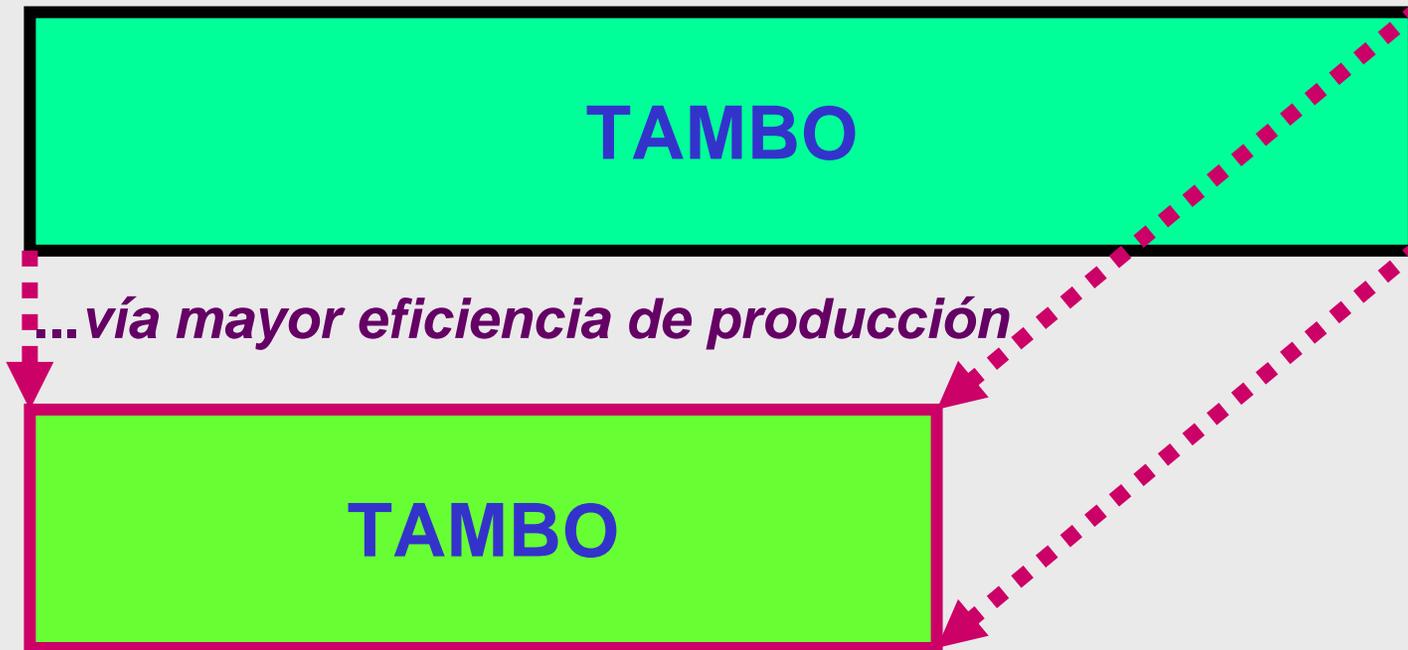
TOTAL : 21,5 kg MS → ¿? → ¿? → ¿?

**ATENCIÓN : ¡ La culpa la tienen todos ... empezando por el principio !**

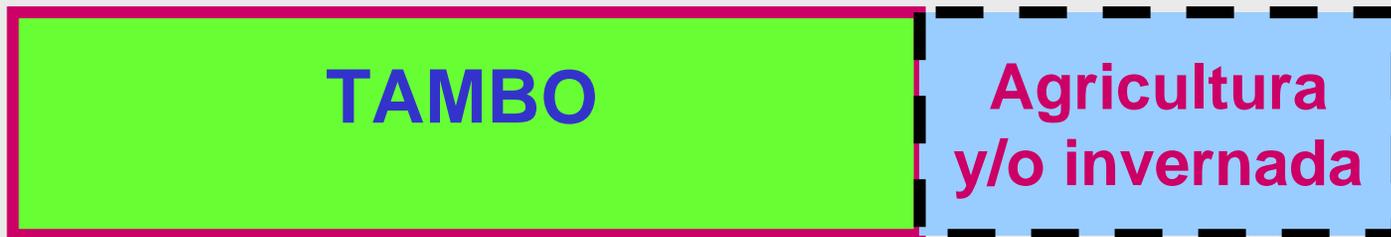
**El objetivo número 5 consiste en lograr una :**

- **Eficiencia productiva adecuada (*sustentable*)**
- **Escala productiva mínima indispensable**  
**(¿*diversificando además las actividades?*)**

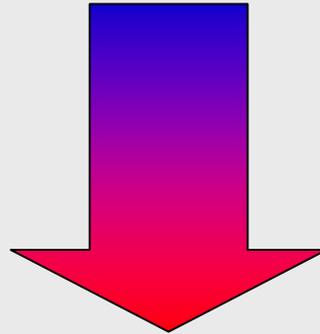
Para algunos, el mensaje sería el de no producir más leche...  
sino producir la misma cantidad en una superficie menor ...



... y, si es posible, diversifico actividades y reduzco el riesgo

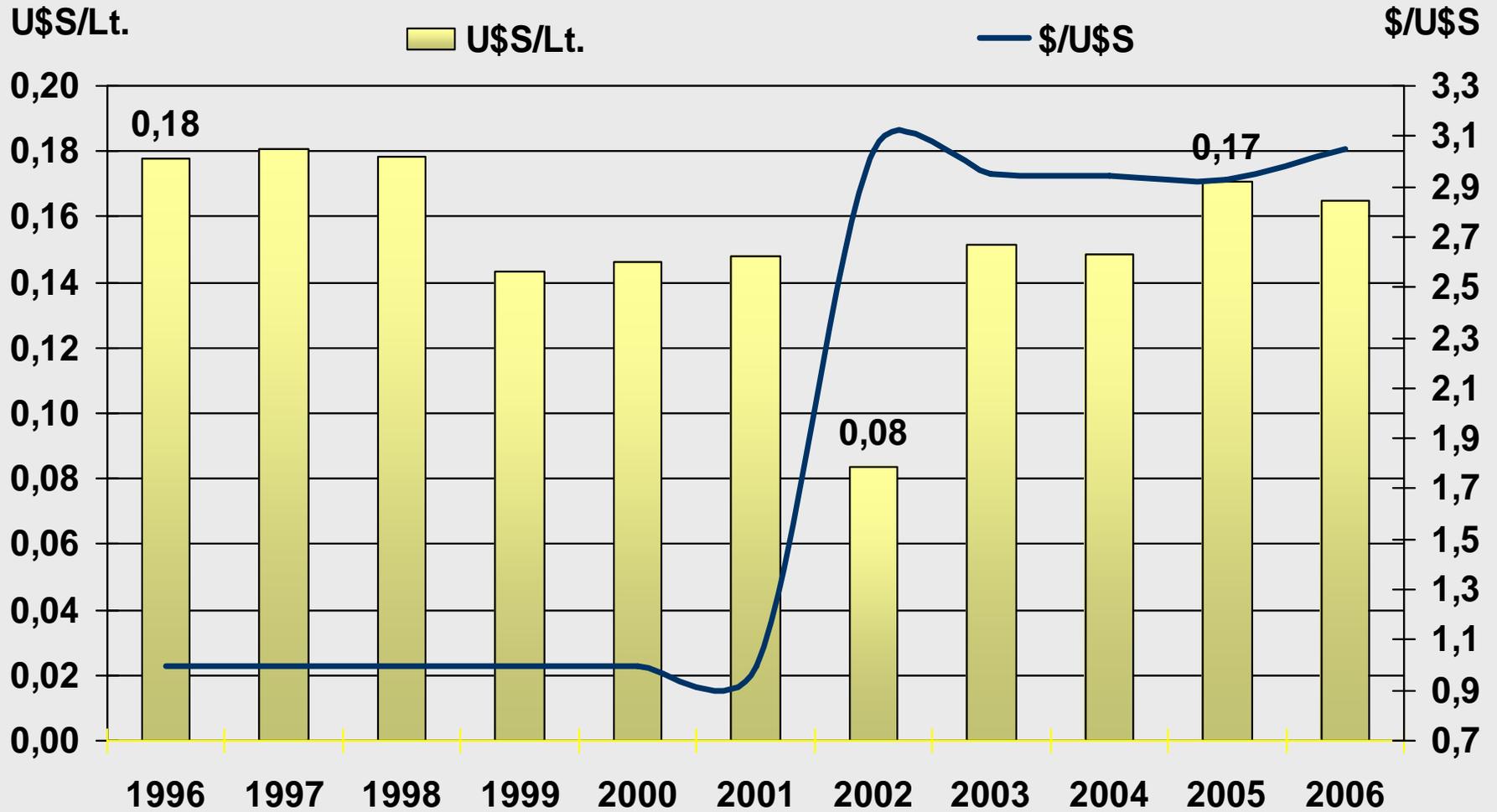


# El sistema productivo y su planteo alimenticio dependen del...



- Precio de la leche
- Precio de los insumos
- Beneficio económico deseado  
(*diferencia entre precio y costo productivo*)

# Evolución del Precio y tipo de cambio



# Precio de la leche pagada al productor

Facturación : Volumen de leche entregado

% de PB y % de GB

Calidad sanitaria : Cel.Somaticas

Calidad higienica : UFC

Sanidad : Brucelosis y Tuberculosis

Fondo compensador de la leche :

$\$ Intern. - (\$ referencia + Costos industria + Rentabilidad)$

Valor de corte de la Leche en polvo : una incógnita

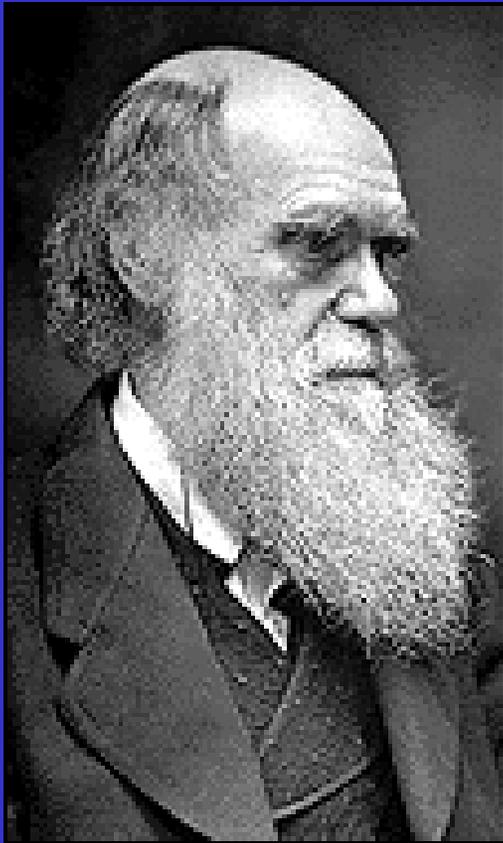
Retención a las exportaciones lacteas

10 %  5%

**Precio leche : Hace 1 año 0,50 \$Arg/l  HOY : 0,75 \$Arg/l (0,23 \$US/l)**

***Panorama de precios al productor incierto e impredecible***

*Respecto a la incertidumbre del clima y del precio èste productor lechero, llamado DARWIN (1809-1882),...*



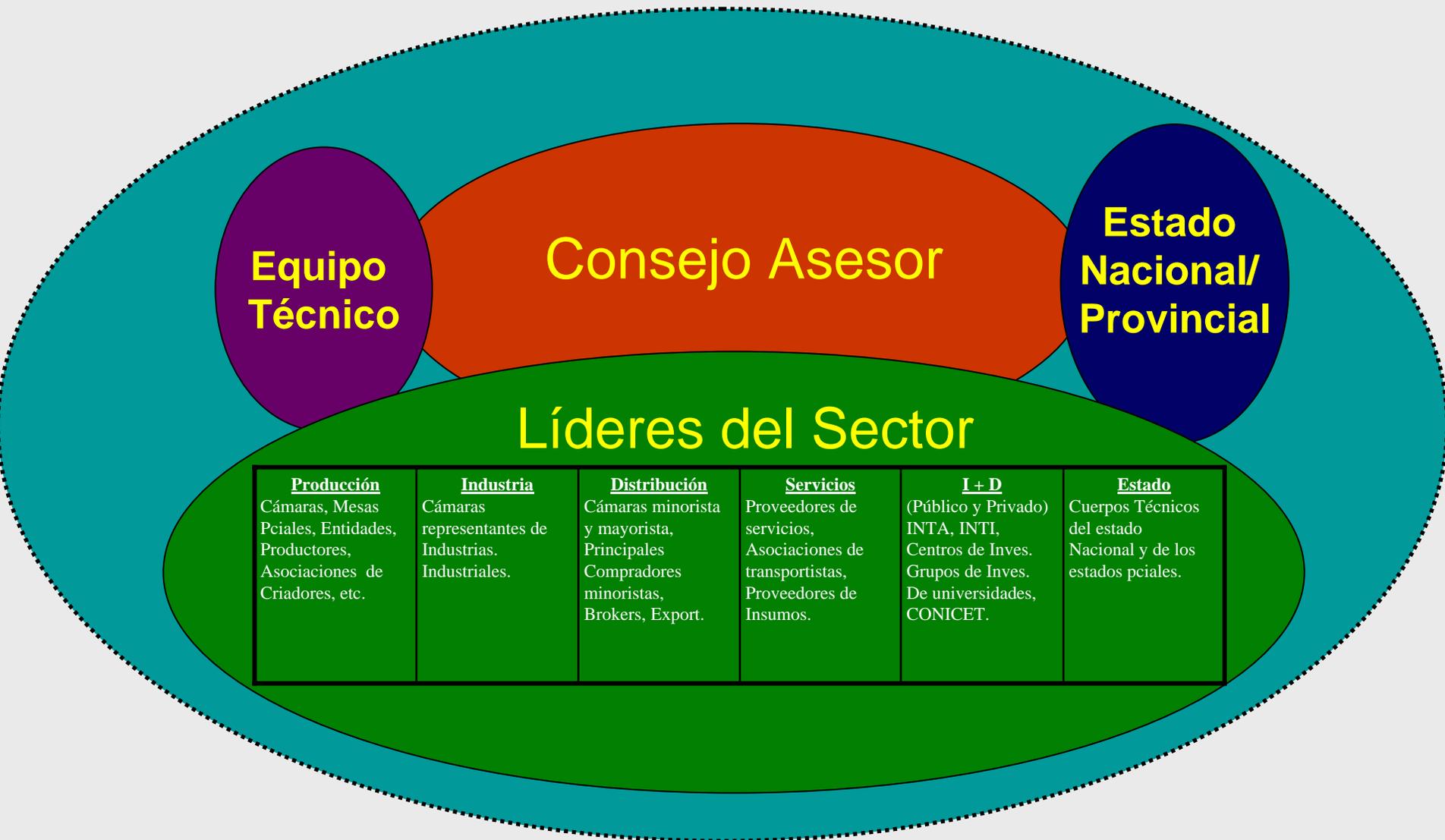
*... dirìa ...*

“...No será la especie más fuerte ni la más inteligente la que logrará sobrevivir a los cambios, sino aquella que mejor pueda adaptarse a ellos...”

**A Darwin parece que le funcionó mas o menos bien (73 años)**

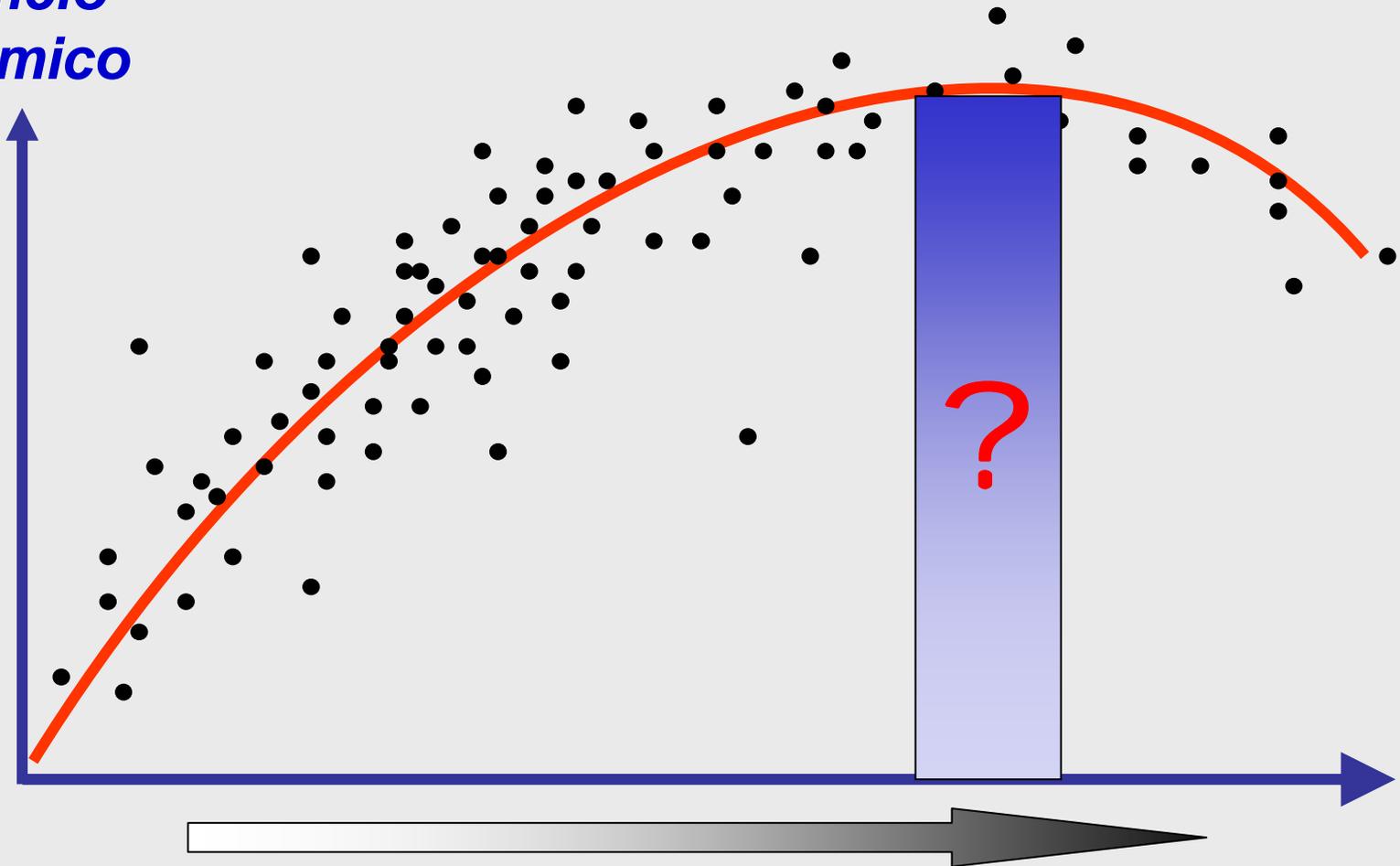
Pero hoy se observa una firme intención de ordenar la lechería

## PLAN ESTRATÉGICO DE LA LECHERÍA 2007-2020



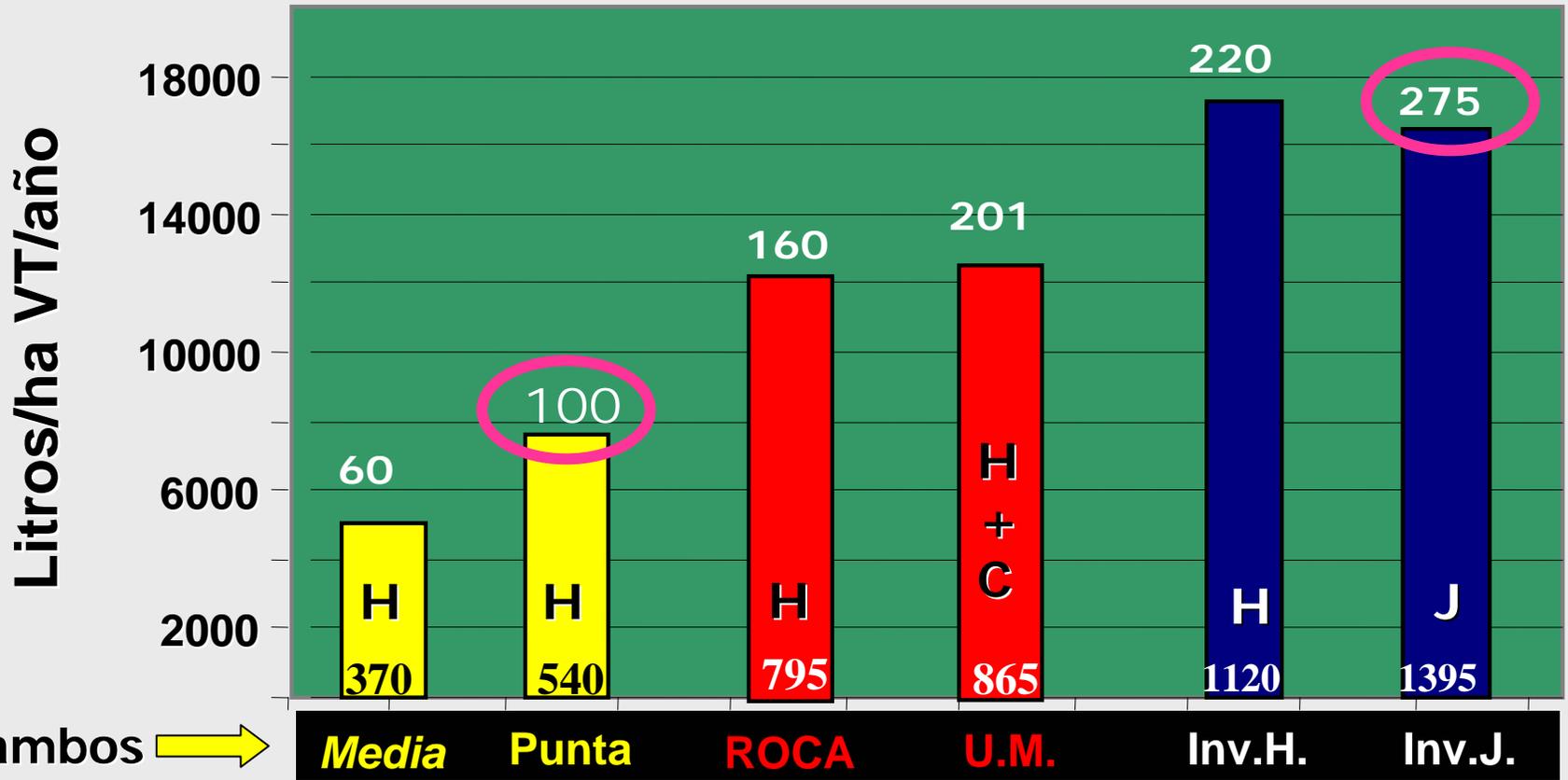
¿Hasta donde podemos llegar con la eficiencia productiva manteniendo los beneficios económicos?

**Beneficio económico**



**Productividad física (litros/ha VT/año)**

# Comparación de eficiencias productivas



Carga (VT/haVT/a)	1,26	1,46	1,65	1,90	2,21	2,94
Leche (l/v/día)	14,7	18,1	23,9	21,7	25,6	18,4
% Sòlidos (GB+PB)	6,63	6,81	6,71	6,99	6,59	8,60

F : C    **80 : 20**    ←    **75 : 25**    →    ←    **70 : 30**    →

# Consideraciones finales

Los productores hicieron mucho por mejorar su eficiencia pero aún están lejos del potencial y sin la necesidad de realizar cambios radicales en su sistema productivo.

**! Tengamos cuidado con las modas ¡ ...evaluemos bien los pro y las contras**

Argentina es el país de los extremos

De 1992 al 2001 → Mixer + mucho balanceado = Alto beneficio

En el 2002 → Tambo pastoril = Bajo costo

Del 2007 en adelante → Estabulación y Zonas marginales } *Serà la respuesta ?*

***Muchas gracias por su atención***



**Centro Regional Santa Fe  
EEA del INTA Rafaela**