



## Capacidad de Destete: Un nuevo parámetro de referencia

**Luis M. Laborda Usán**  
**Jefe de Producto Hypor**

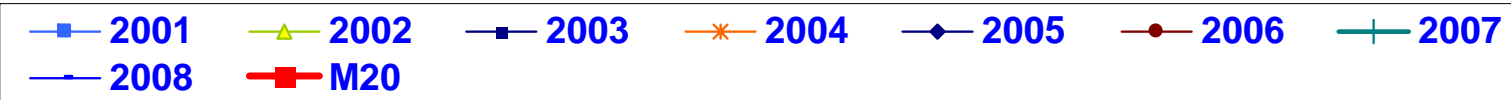
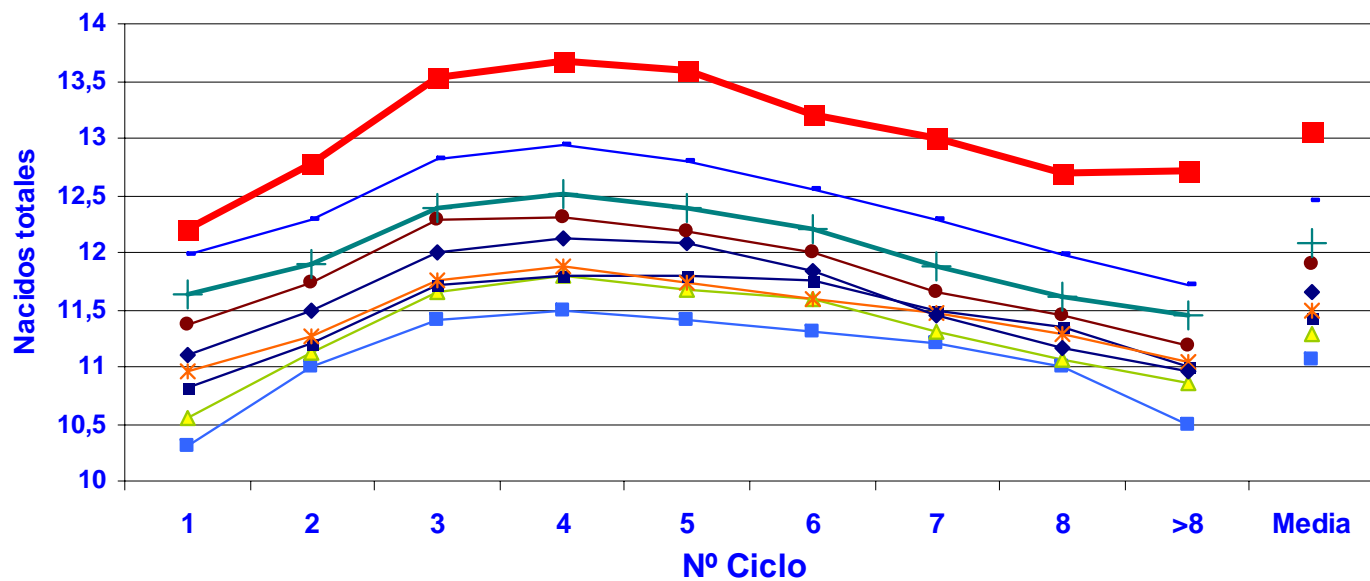


## Introducción

- Tradicionalmente, el concepto de productividad de las madres se ha definido basándose en el número de lechones destetados por cerda y año.
- Durante los últimos 15 años, el uso de técnicas de selección genética más avanzadas ha llevado a un gran aumento del número total de lechones nacidos, lo que ha permitido alcanzar tasas > 30 lechones/cerda/año.
- El incremento del tamaño de la camada conlleva un menor peso al nacimiento.
- Muchos programas de Selección orientados hacia el incremento del tamaño de la camada, no realizan suficiente énfasis en el lechón, lo que conlleva graves problemas en la supervivencia y calidad de los mismos.

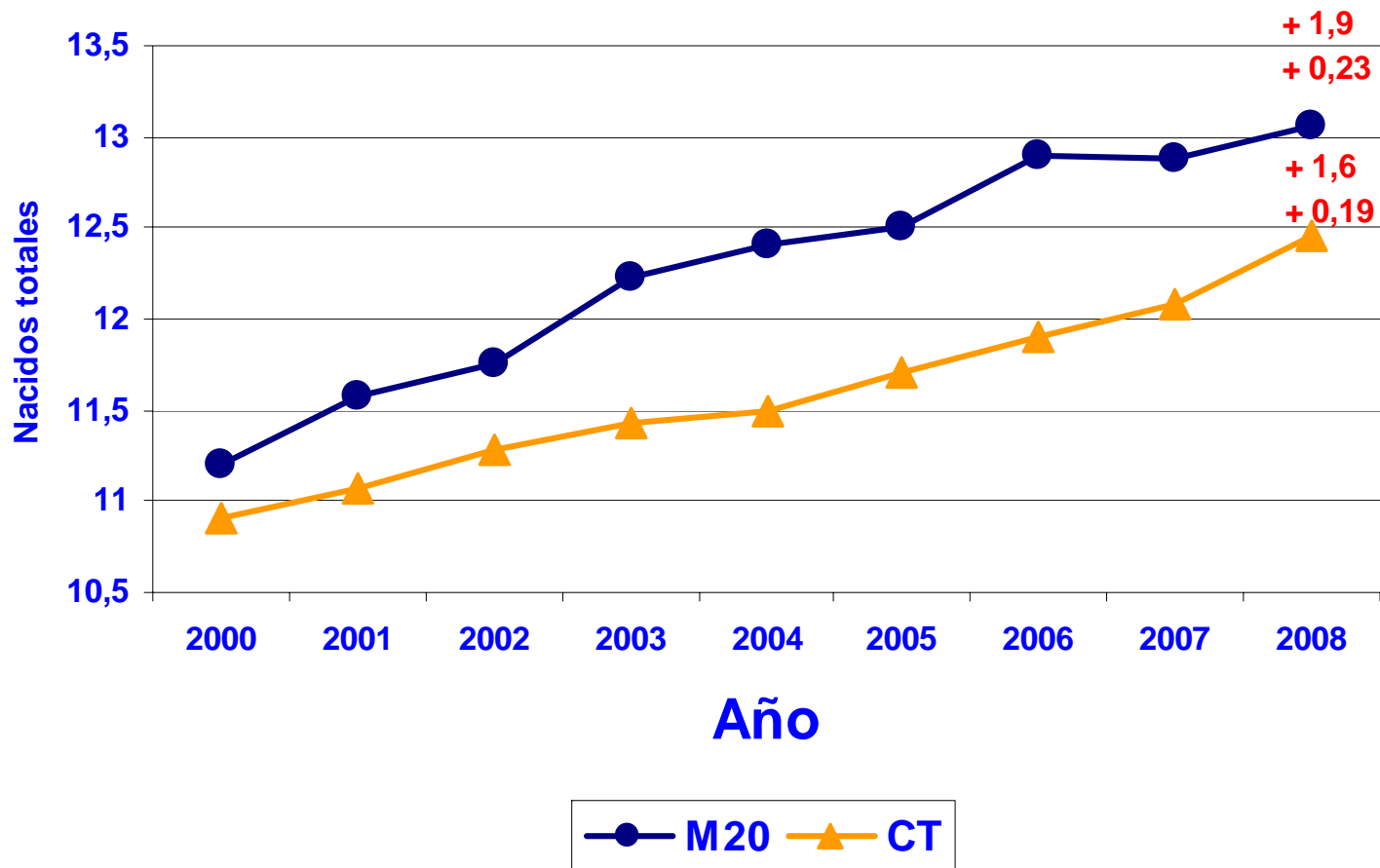
# Hypor 2008: Evolución anual de la prolificidad PS

Gráfico 11 : Evolución anual de la prolificidad por ciclos



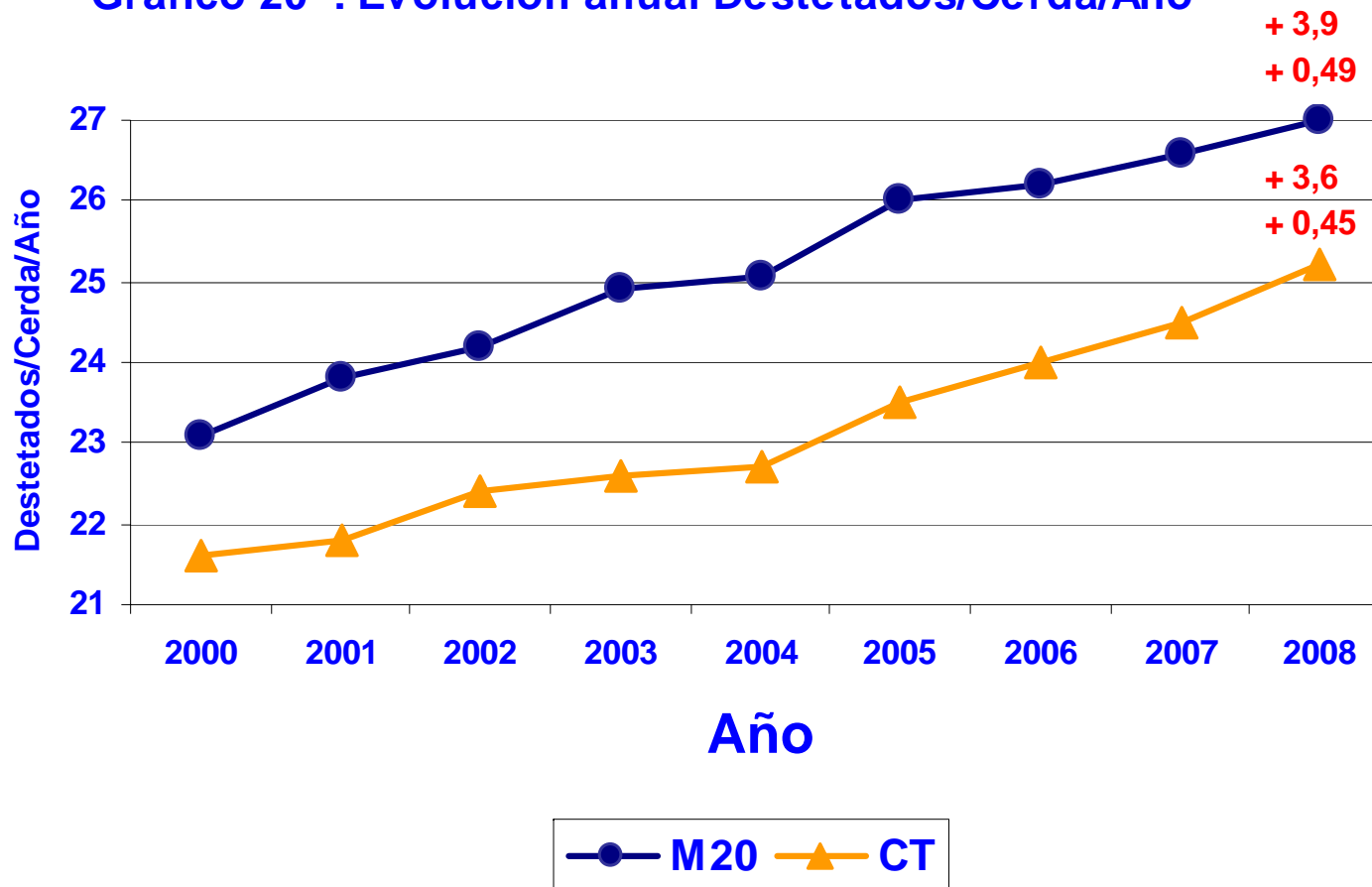
# Resultados PS Hypor España 2008: 168.000 cerdas

## Gráfico 17 : Evolución anual de los Nacidos Totales



# Resultados PS Hypor España 2008: 168.000 cerdas

Gráfico 20 : Evolución anual Destetados/Cerda/Año



## Productividad óptima vs productividad máxima

- En una industria cada vez más consolidada y verticalizada el enfoque principal debería ser el de la eficiencia conjunta de todos los procesos a fin de conseguir un producto de calidad.
- El coste de alimentación va a ser mucho más elevado en el futuro de forma estructural que el histórico al que estamos acostumbrados.
- Las características de líneas hembra asociadas con un elevado número de cerdos destetados por año tiene que complementarse con la capacidad de producir un producto final de elevado crecimiento, pesos elevados, bajos índices de conversión, y canales de máxima calidad valoradas por el matadero.

# PRODUCCIÓN DE CERDOS DE ALTA CALIDAD

- **Elevado nº de LNT / LNV**

- ↑↑ Tasa de Ovulación
- ↑↑ Capacidad Uterina.
- ↓↓ Mortalidad embrionaria y fetal.
- ↓↓ N° Nacidos Muertos.

- **Calidad del lechón**

- ↑↑ Peso al Nacimiento.
- Viabilidad.
- Uniformidad de la Camada.
- Crecimiento Lechón Predestete.

- **Mayor Capacidad de destete**

- ↑↑ Capacidad Ingesta
- Instinto Maternal.
- Calidad ubre
- Producción de leche / Composición.
- ↓↓ Porcentaje de Bajas en lactación tempranas.



- **El Potencial máximo solo puede ser alcanzado, si somos capaces de combinar los criterios de Selección en el animal de una forma biológicamente equilibrada.**

## Énfasis en Selección: Calidad de la ubre

- **Finales de los 80 / Principios de los 90:**
  - **Número, forma y tamaño.**
- **Finales de los 90 / Principios del 2000:**
  - **Colocación y accesibilidad.**



## Énfasis selección Europa (GGP)

Nº Tetinas	1997	2003	2007
10	2		
11	3	1	
12	7	3	
13	9	6	2
14	43	32	23
15	22	31	33
16	13	23	31
17	1	4	8
18+		1	3
	100%	100%	100%

87%

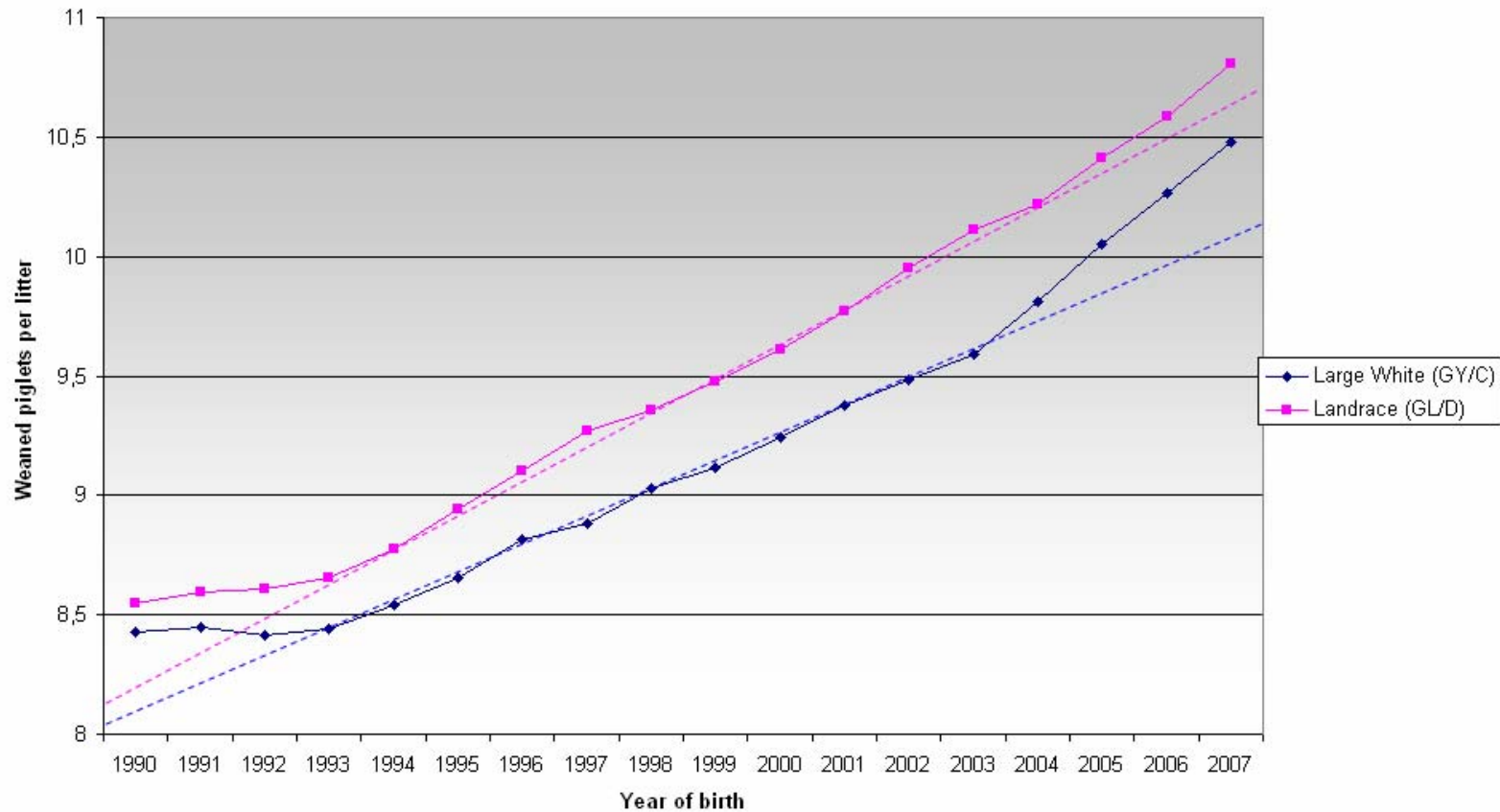
Sample size: >25,000

# Capacidad de destete

- **Definición:**

- Capacidad de destete es un conjunto de caracteres, que describen la capacidad de una reproductora para destetar una elevada cantidad de lechones pesados de calidad, sin comprometer el peso y la supervivencia del lechón al nacimiento, las pérdidas predestete y postdestete, así como la capacidad maternal y longevidad de la cerda.
- Una cerda capaz de producir sistemáticamente grandes camadas de lechones de calidad es una cerda que potencia al máximo la capacidad de su progenie en las fases de cría y de engorde, lo que lleva a un crecimiento más rápido, un índice de conversión más eficiente, unos cerdos con mayor peso a su puesta en el mercado y una mayor calidad de la canal.

# TENDENCIAS GENETICAS CAPACIDAD DE DESTETE



# CRITERIOS DE SELECCIÓN LÍNEA HEMBRA

- **Fertility BLUP:**

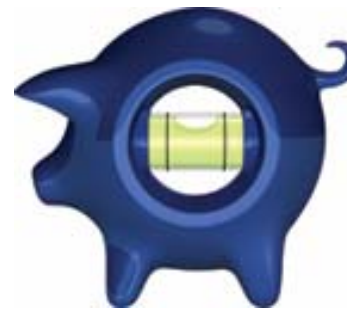
- Nacidos totales
- Nacidos vivos
- Peso al nacimiento
- Lechones destetados
- Peso al destete
- Uniformidad de la camada
- Supervivencia / Mortalidad
- Edad a la 1ª cubrición
- Intervalo destete-celo
- Ganacia media diaria
- Índice de conversión
- Calidad de la canal
- Calidad de la carne
- Consumo medio diario
- Espesor de lomo
- Longevidad
- Puntuación en conformación

- **Otros criterios:**

- Exterior (aplomos conformación, etc.)
- Defectos congénitos
- Instinto maternal
- Ubre y pezones
- Producción de leche

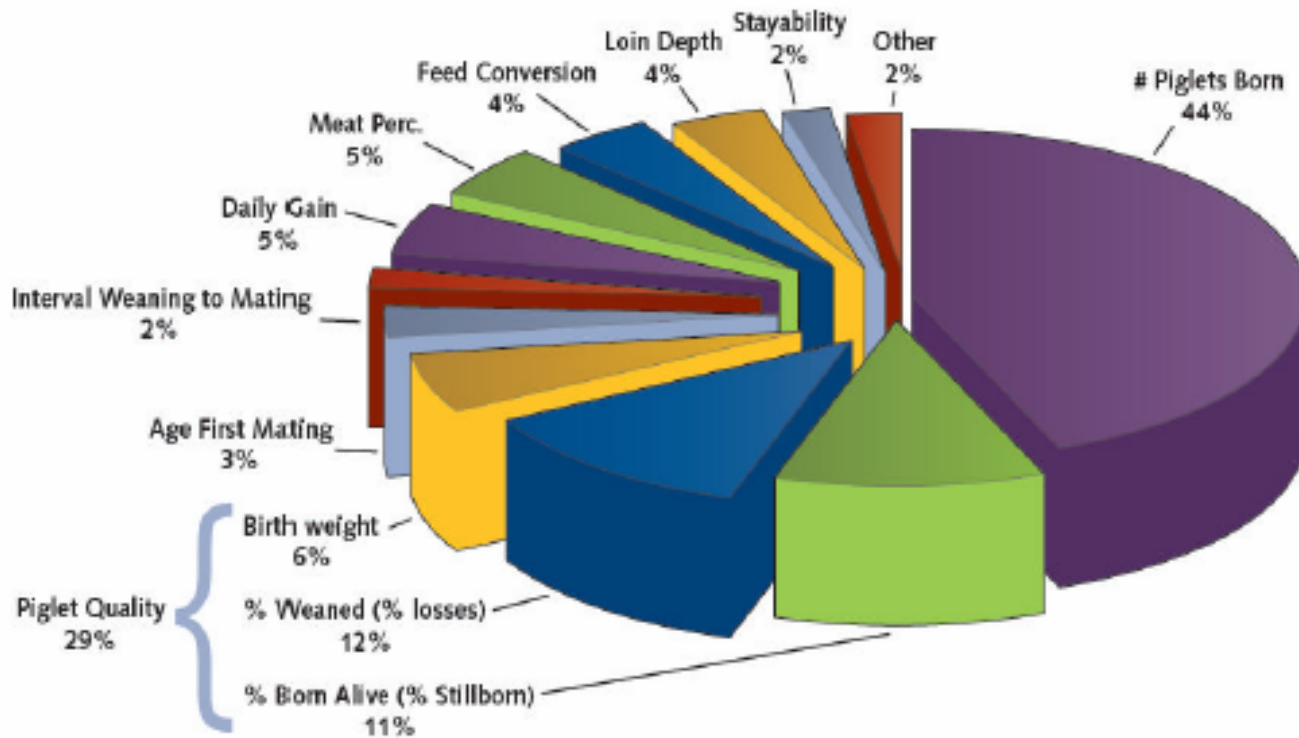
- **Parámetros Biotecnología:**

- Libres del gen Hal , RN
- Tests para un conjunto de marcadores genéticos tales como:  
HFABP, IGF2, MC4R, HMGA1, AFABP, PRKAG3, CCKAR, CAST, etc

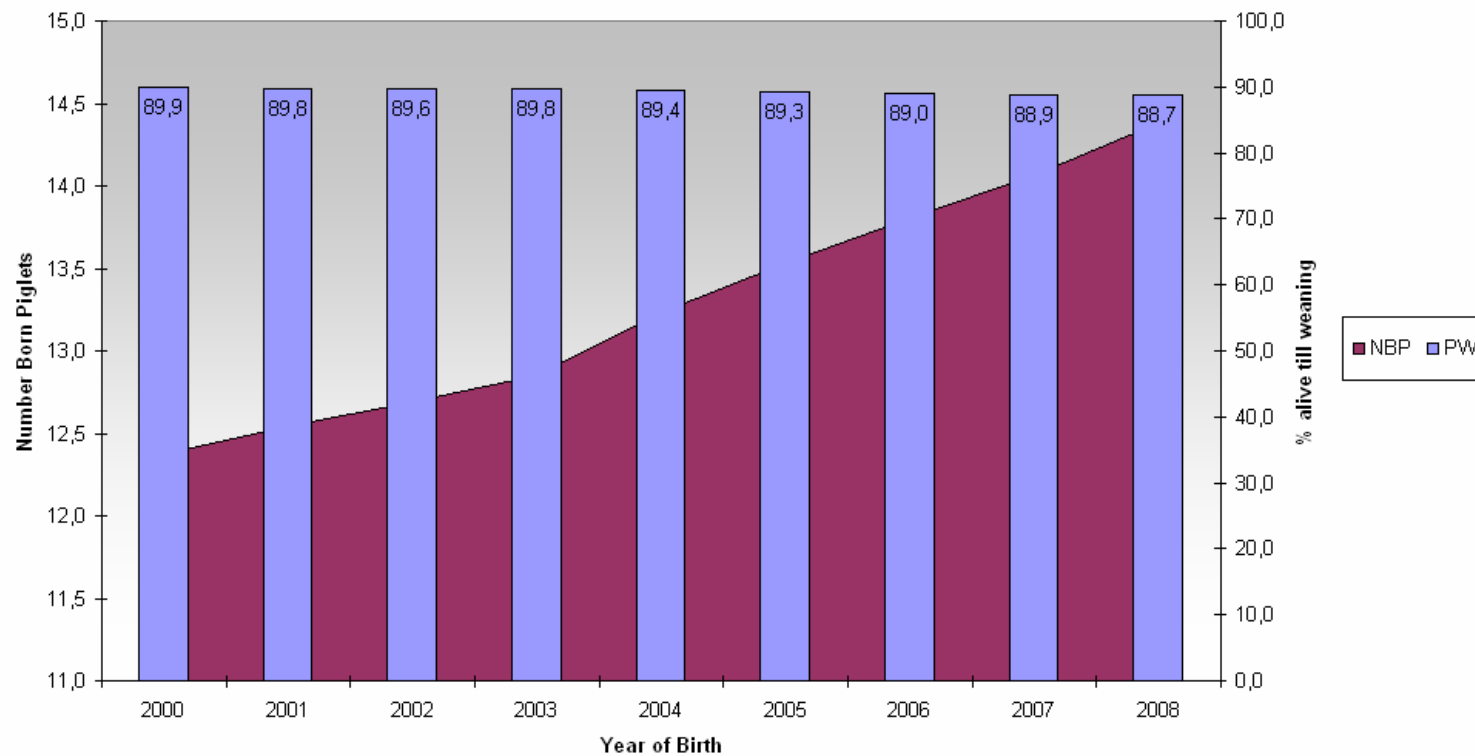


# DISTRIBUCIÓN CRITERIOS DE SELECCIÓN LINEA HEMBRA

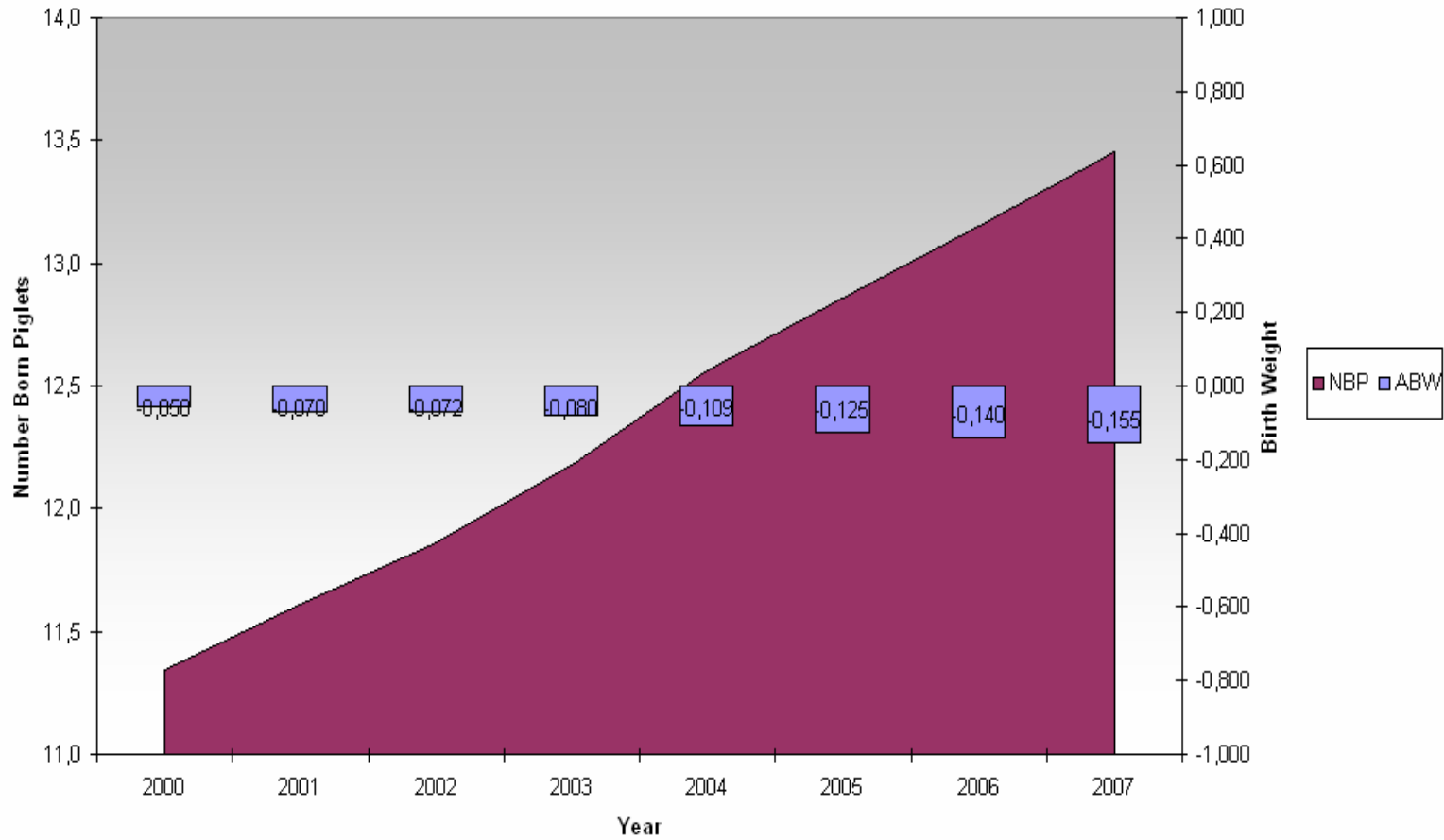
## Dam Line Selection Distribution



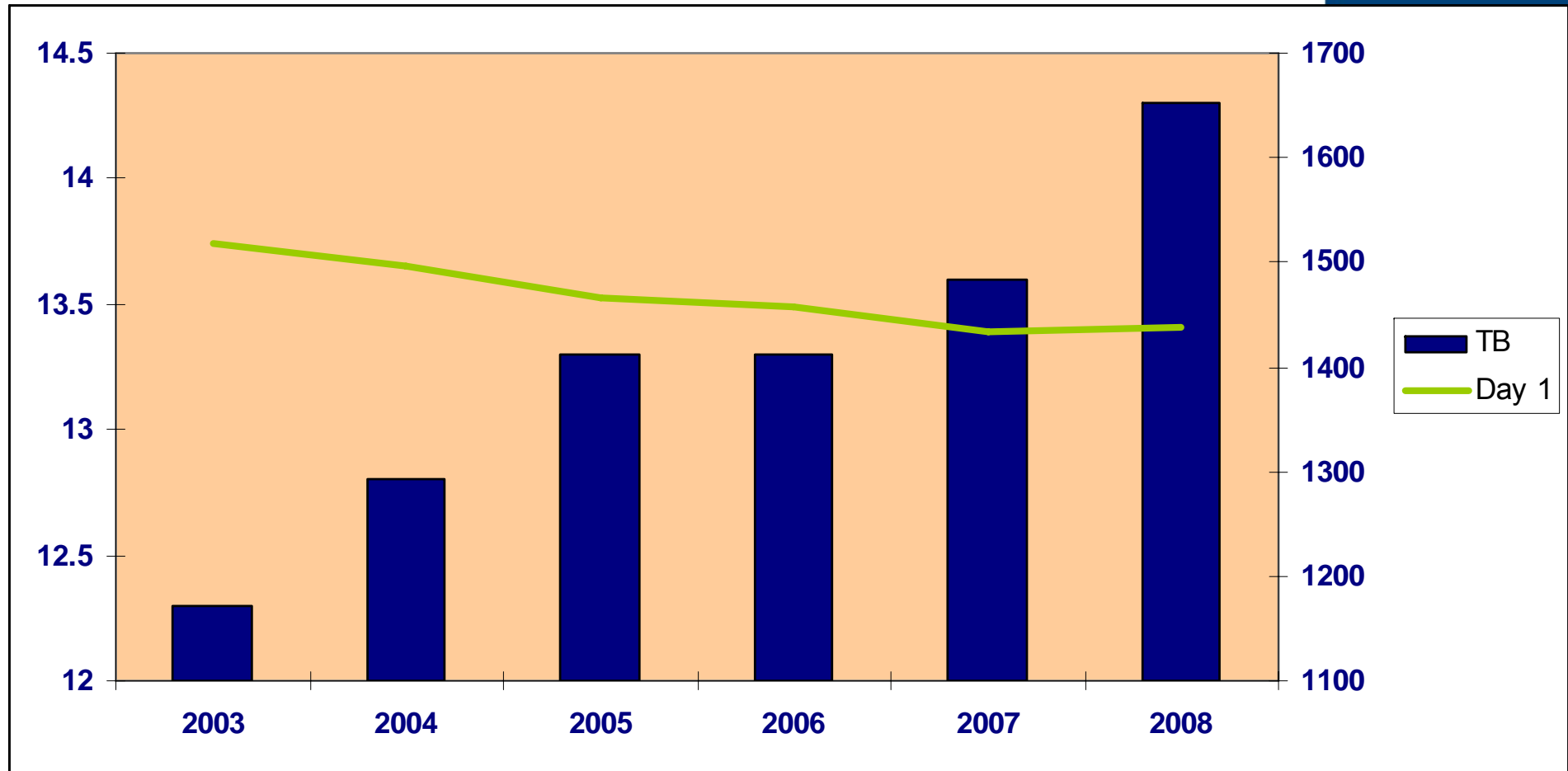
## Tendencia Genética Tamaño de Camada y Porcentaje de destetados (Línea D)



## Tendencia Genética Tamaño de Camada y Peso al Nacimiento (Línea D)



## Evolución Fenotípica de Nacidos Totales y Peso medio del lechón en Porromeo III



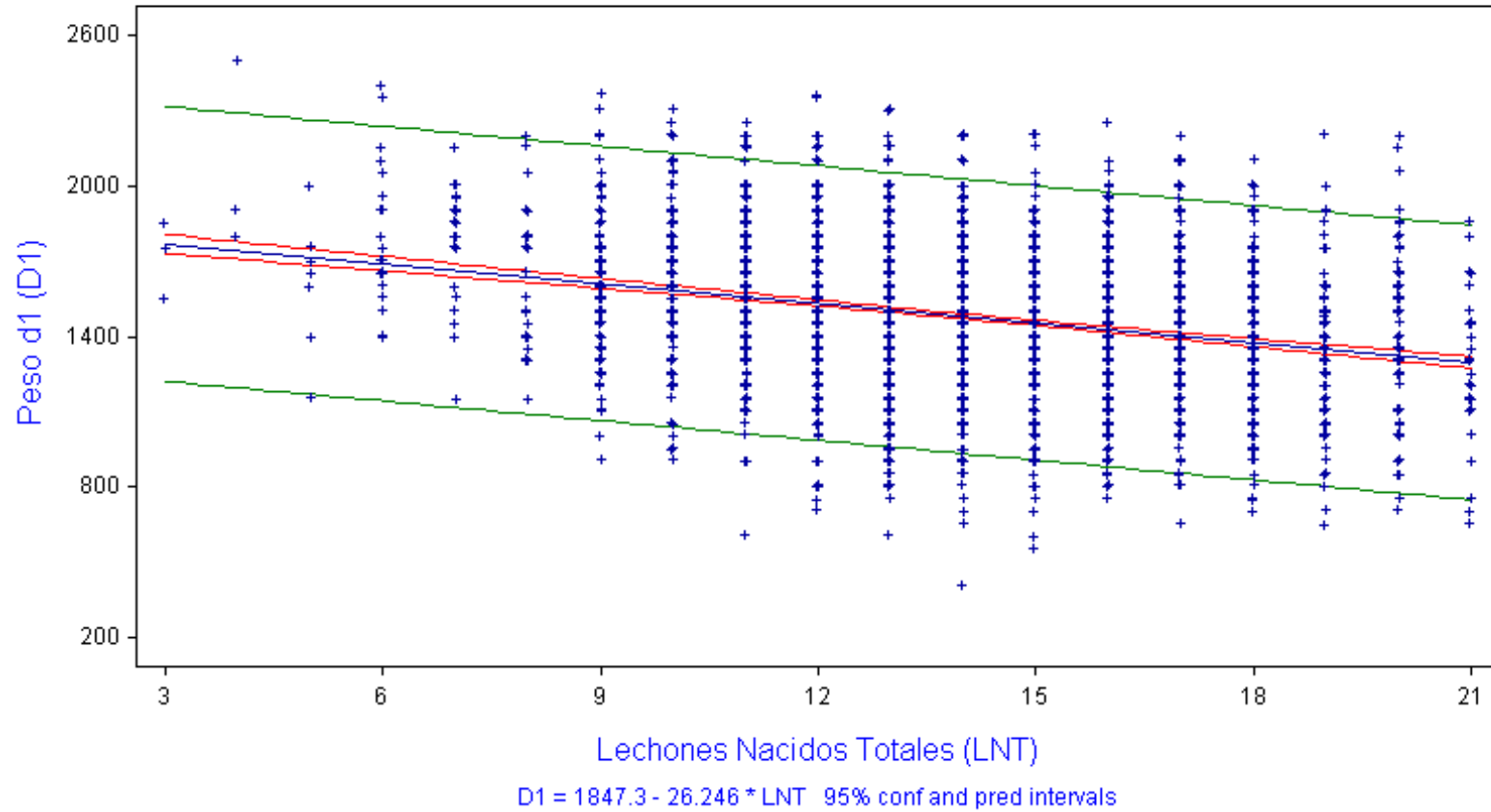
## Porromeo III. Resultados animales nacidos 2008

Porromeo III Linea D Año 2008					
Peso Ncto	% Animales	GMD lact.(14d)	GMD Test.	Edad fin Test	Peso fin Test.
<1	3%	156	773	162	90,0
1-1.2	11%	173	787	160	91,8
1.2-1.4	24%	195	805	159	94,8
1.4-1.6	26%	196	814	159	95,2
1.6-1.8	21%	199	831	158	97,2
>1.8	15%	211	837	156	97,3
<b>Promedio</b>		<b>195</b>	<b>814</b>	<b>158</b>	<b>95,3</b>

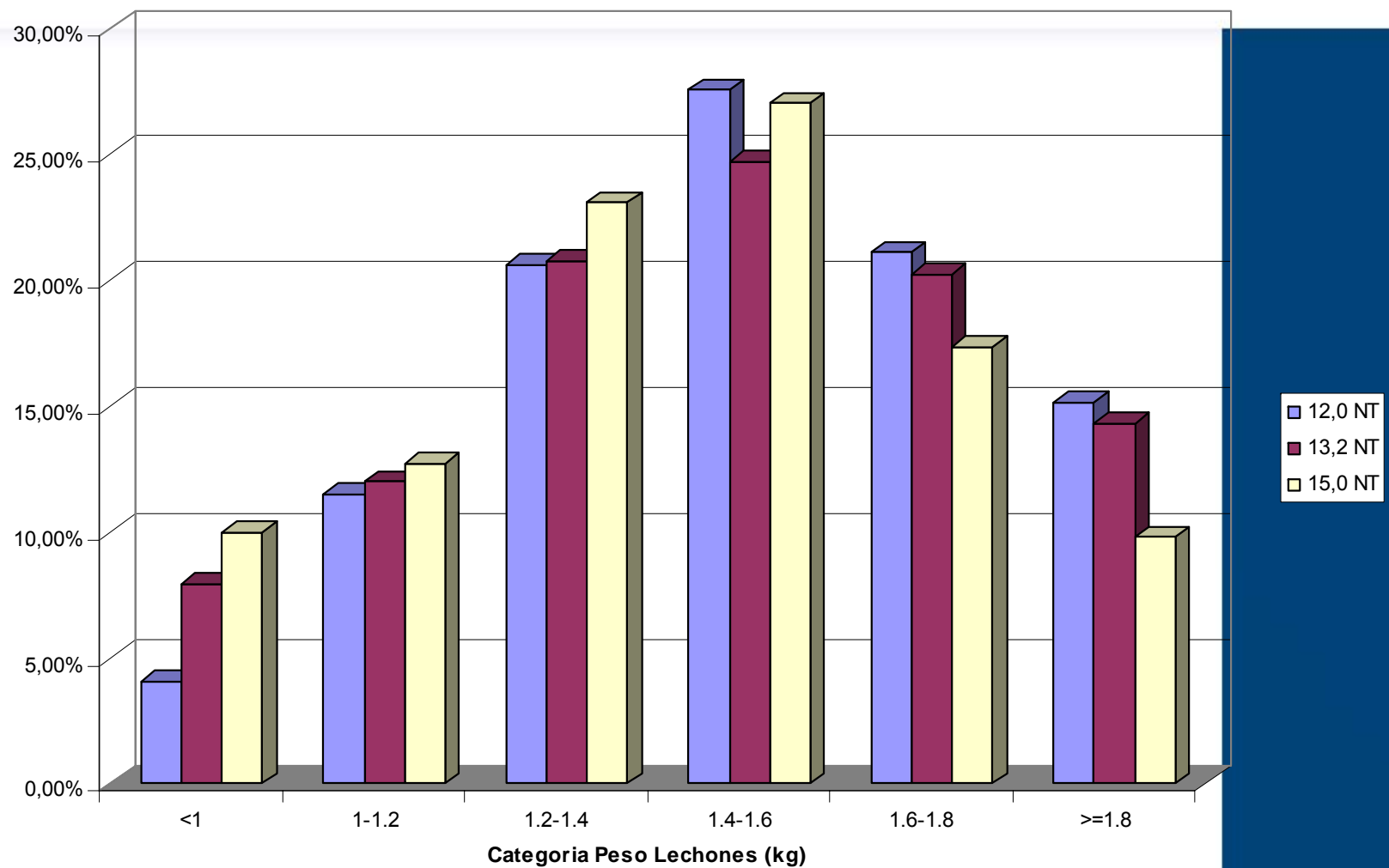
Nº LNT	Peso d1(gr)	Peso d14(gr)	GMDlac(g/d)	GMDtest.	Edad fin Test.	Peso Fin Test.
<10	1696	4391	211	835	158	97,7
11-12	1546	4031	195	807	157	93,7
13-14	1445	3998	197	811	159	95,3
15-16	1423	3880	189	809	159	95,2
>16	1345	3809	190	824	159	95,6
<b>Promedio</b>	<b>1470</b>	<b>3980</b>	<b>195</b>	<b>814</b>	<b>158</b>	<b>95,2</b>

# Regresión Nacidos Totales y Peso medio del lechón D en PIII

## Regresión LNT Peso d1 en Porromeo

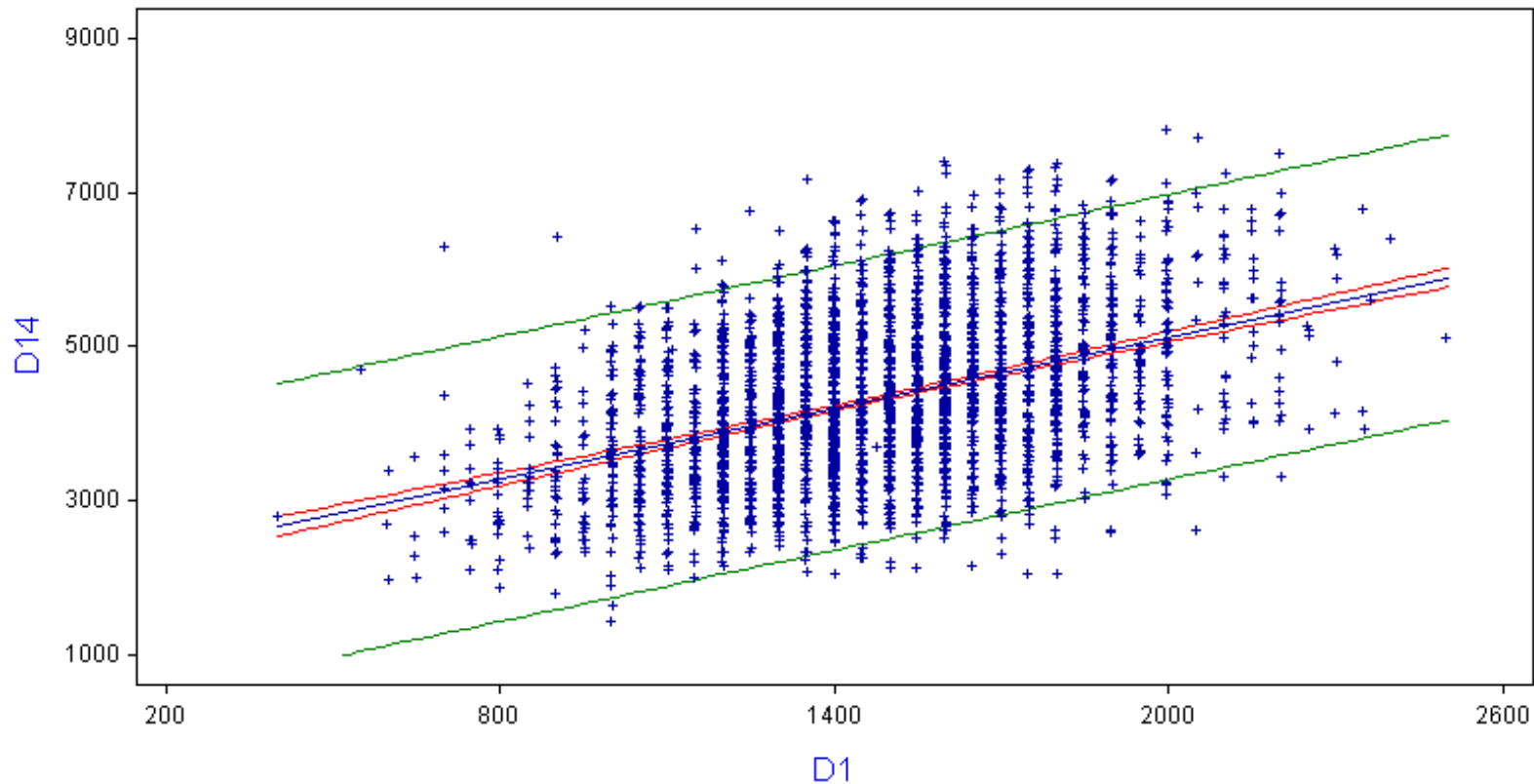


## Distribución peso lechón según tamaño camada



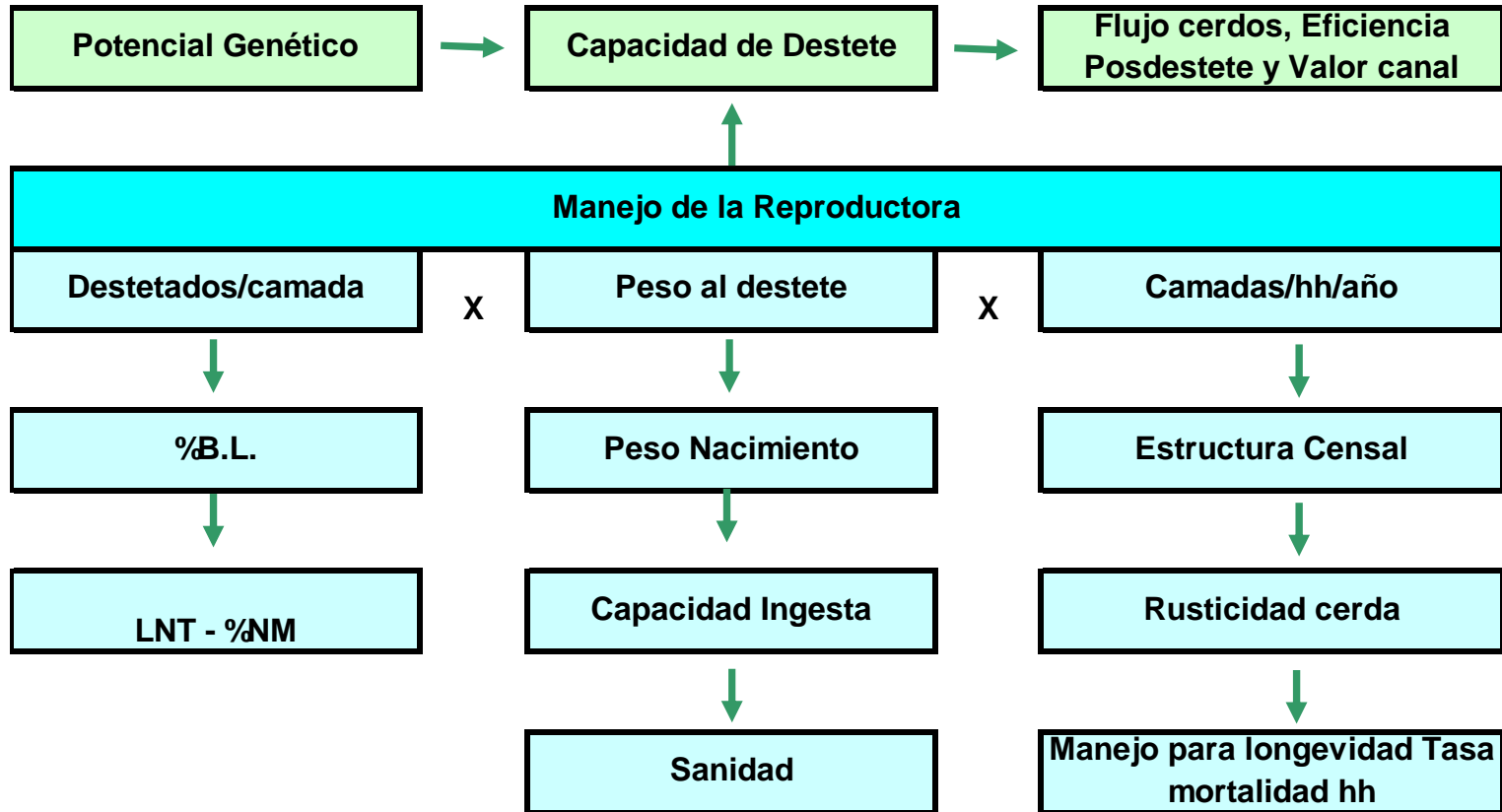
# Regresión Peso al Nacimiento vs Peso a las dos semanas en PIII

Regresión Peso d1 y Peso d14 en PIII



$D14 = 2053.2 + 1.5376 * D1$  95% conf and pred intervals

# CAPACIDAD DE DESTETE



# Programa de Selección que maximice POTENCIAL GENETICO

- **Mejora continua por selección de caracteres heredables:**
  - Peso medio lechón:  $h^2$  0.25.
  - Peso total camada:  $h^2$  0.15
  - Lechones pequeños:  $h^2$  0.10.
  - Uniformidad de la camada:  $h^2$  0.07.
- **Ingesta pienso lactación.**  $\uparrow\uparrow h^2$  y ligada a la GMD e IC:
  - ♀ capaces de transformar pienso en leche con  $\uparrow\uparrow$  eficacia.
  - ♀ con  $\uparrow\uparrow$  potencial producción lechera.
- **Aumento longevidad.** Inclusión en el BLUP de caracteres de permanencia y productivos de la reproductora.
  - “Stay-ability”.  $h^2$  0.14
  - Fallo reproductivo  $\rightarrow$  A. Celo y % Repeticiones.
  - $\downarrow\downarrow$  Productividad  $\rightarrow$  Camadas pequeñas,  $\downarrow\downarrow$  ordeñabilidad.

Hay potencial  
para la mejora  
genética

# Aumento de la LONGEVIDAD de las reproductoras

- **Selección física exhaustiva:**
  - Robustez física.
  - Calidad de aplomos.
  - N° y calidad de pezones.
- **Inclusión en el BLUP de caracteres de permanencia y productivos.**
  - “Stay-ability”.  $h^2$  0.14
  - Fallo reproductivo → A. Celo y % Repeticiones.
  - ↓↓ Productividad → Camadas pequeñas, ↓↓ ordeñabilidad.
- Manejo de las primerizas.
- Niveles de ingesta adecuados en cada fase productiva.
- Control de la estructura censal. Para alcanzar objetivo 5-6 camadas/♀♀, minimizar % reposición intraciclos tempranos:
  - ↓↓ % eliminaciones enfermas y muertes.
  - ↓↓ % Eliminación intraciclo tempranas: Cojeras y/o fallos reproductivos.

## MANEJO eficiente

- **Manejo de Primerizas.** Triage, adaptación, programa de alimentación, edad peso y reservas a la cubrición, inducción de celos, ambiente...
- **Tamaño camada y peso al ncto.** → Peso y nº estros a 1ª cubrición, Técnica y momento IA, programa de alimentación, duración lactación, IDC, E. censal, sanidad...
- **Control del % NM.** → Supervisión de partos, atención ♀ conflictivas, consensuar prácticas con personal.
- **↑ Supervivencia lechones predestete** → Reducir pérdidas de calor, correcta ingestión de calostro, política de adopciones.
- **↑ Peso al destete.** ↑ Edad al destete, ↑ Ingesta pienso en lactación
- **E. censal óptima** que maximice los resultados productivos → 51% camadas ciclos 3º y 6º.

# Influencia edad / peso al destete en performances posteriores

## Influence of weaning age on nursery performance

	Weaning age (days)			
	12	15	18	21
Weaning weight (kg)	4,2	4,9	5,7	6,5
Av. Daily feed intake (g)	426	512	562	653
Av. Daily gain (g/d)	299	367	408	476
Feed/gain	1,42	1,39	1,38	1,38
Mortality (%)	5,3	2,8	2,1	0,5
Weight at 42d post weaning (kg)	16,9	20,3	22,6	25,8

From: RG Main et al, KSU Swine Day, 2002

## Influence of weaning age on cost and revenue with limited finishing space

	Weaning age (days)			
	12	15	18	21
Weaning weight (kg)	4,2	4,9	5,7	6,5
Kg sold per pig weaned	94,1	100,5	104,5	113,1
Revenue/pig weaned (US\$)	88,2	94,2	97,9	105,9
Costs/pig weaned (US\$)	81	83,5	85	88,5
Income over variable costs per pig weaned (US\$)	7,2	10,7	12,9	17,4

From: RG Main et al, KSU Swine Day, 2002

## Conclusiones:

- Consideramos de especial relevancia la afirmación del **Dr. Foxcroft**:
  - "El uso de líneas extremadamente prolíficas que pueden producir más lechones destetados a lo largo de su vida productiva, pero que incrementan el coste de producción debido a una mayor variabilidad en los resultados de sus lechones, puede no ser la elección óptima para los sistemas de producción del futuro".
- Selección de **caracteres multivariable**, **basada en el equilibrio** que permita potenciar el nº y calidad de los lechones destetados y la longevidad de la cerda.
- Como aspectos de **manejo**, adquieren especial relevancia la selección de la reposición, el manejo de las primerizas, la alimentación en cada fase productiva, la supervisión en maternidad, y el mantenimiento de una estructura censal correcta.



## Especialistas en resolver el rompecabezas de la mejora genética equilibrada



¡ Muchas Gracias !