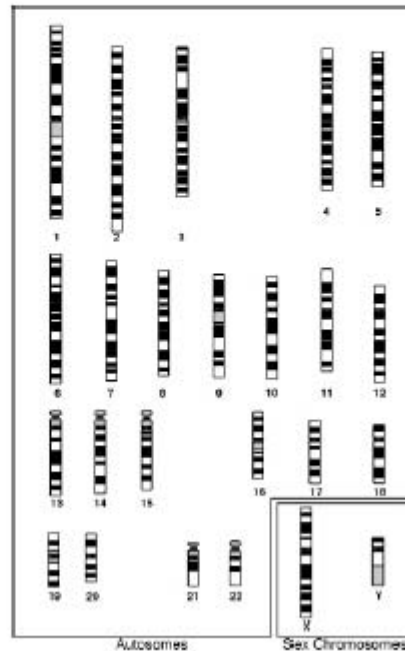


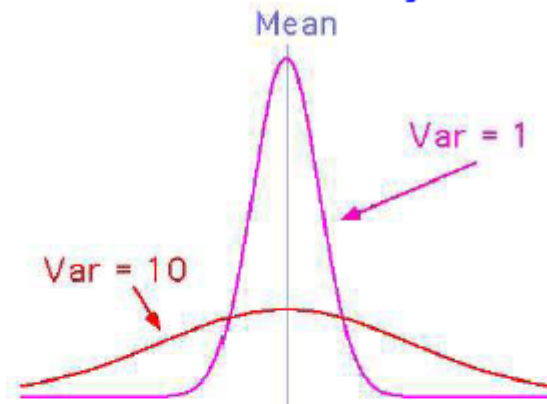
# ¿QUÉ ES LA MEJORA GENÉTICA?

Aplicación del conocimiento científico de  
la **GENÉTICA**



(parte de la biología  
que trata de la  
herencia y lo  
relacionado con ella)

## y la **BIOMETRÍA**



(estudio estadístico de los fenómenos biológicos)

a la mejora de las producciones animales,



sin olvidar que la Producción Animal es una actividad económica.

## ¿QUÉ PRETENDE?

Objetivo de la Producción Animal,

Optimización Función económica (Ingresos - Costes)

$\varphi$  (alimentación + reproducción + sanidad + manejo +  
instalaciones + .... + genética)



Objetivo de la Mejora Genética Animal,

## Objetivo de la Mejora Genética Animal,

Dado un determinado Sistema de  
Producción:

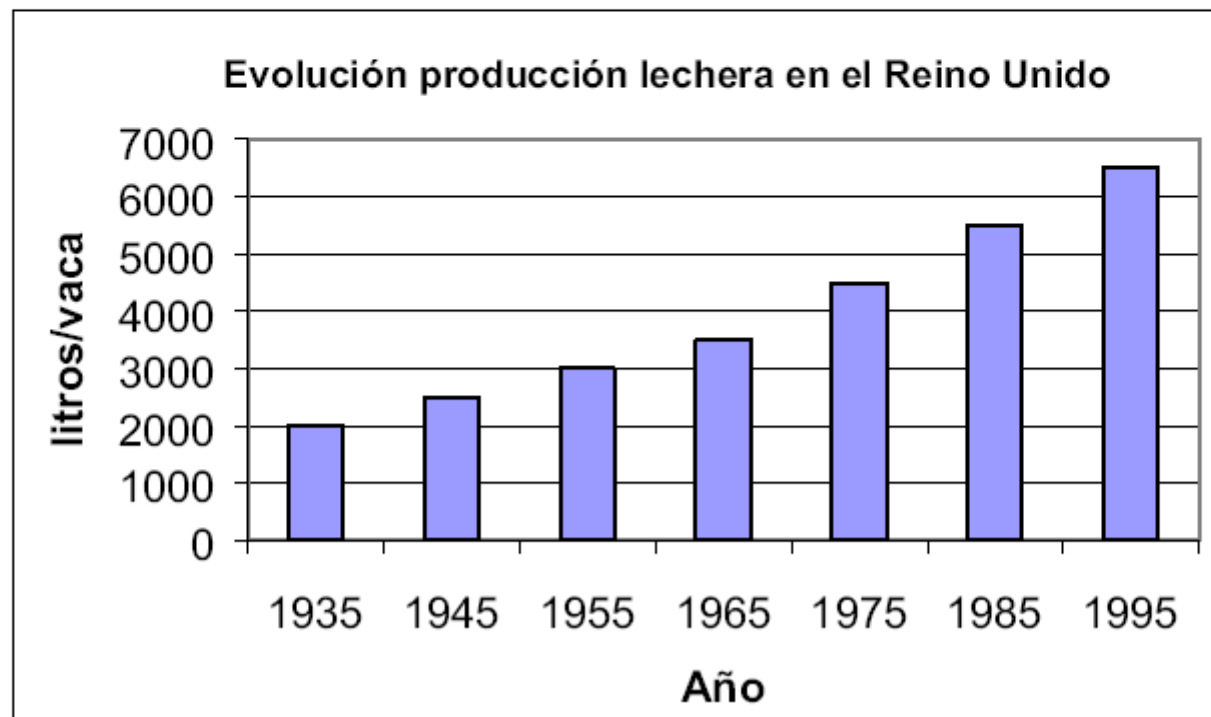
{  
alimentación  
reproducción  
sanidad  
manejo  
instalaciones  
.....  
}

Optimizar las características  
genéticas de los animales.

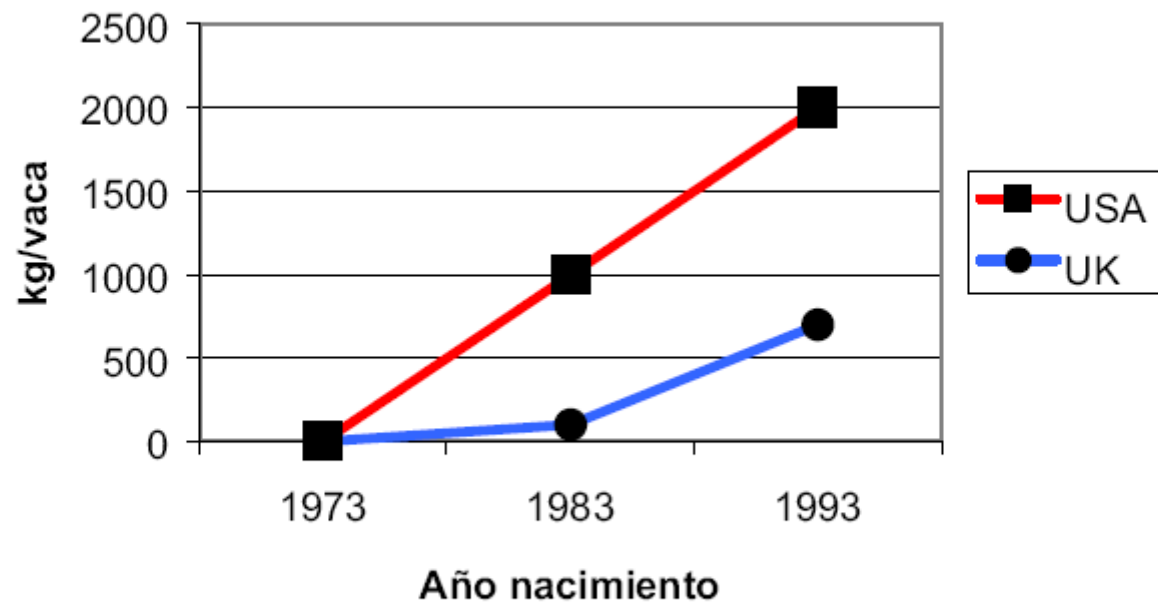
## ¿MERECE LA PENA?

Dos ejemplos de mejora en Producción Animal:

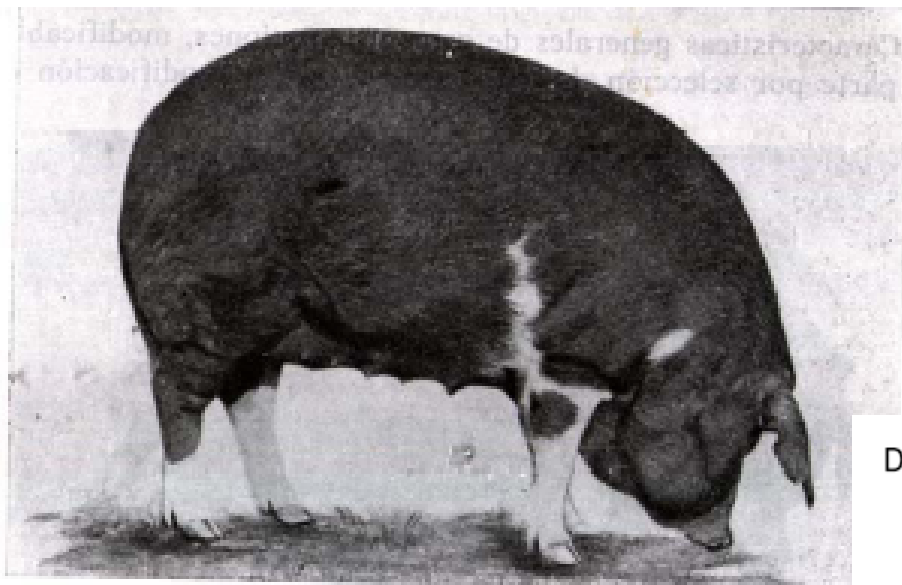
1) Vacuno: producción de leche



### Evolución genética producción leche

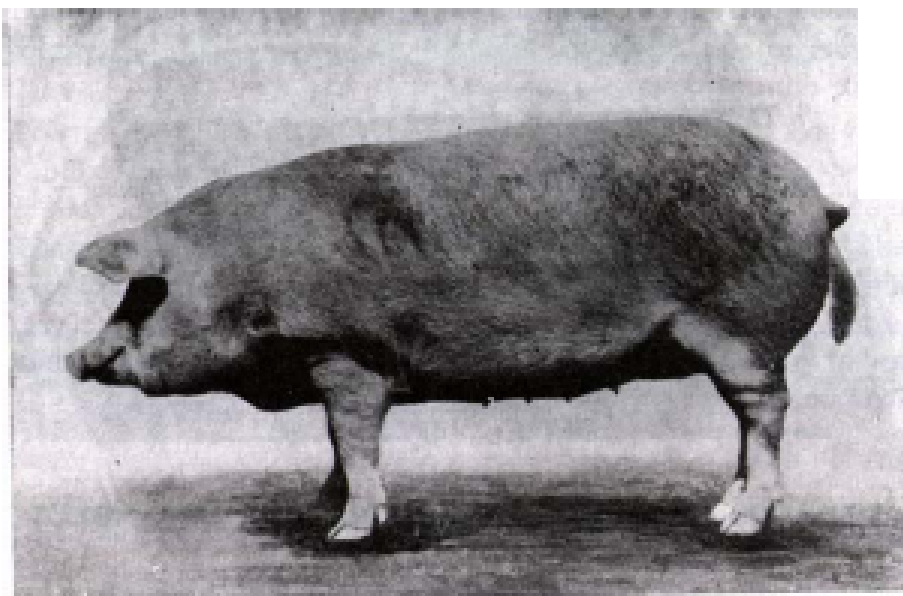


## 2) Porcino: contenido graso



Dinamarca: 1926 ..... 4 cm EGD  
1968 ..... 2,3 cm EGD

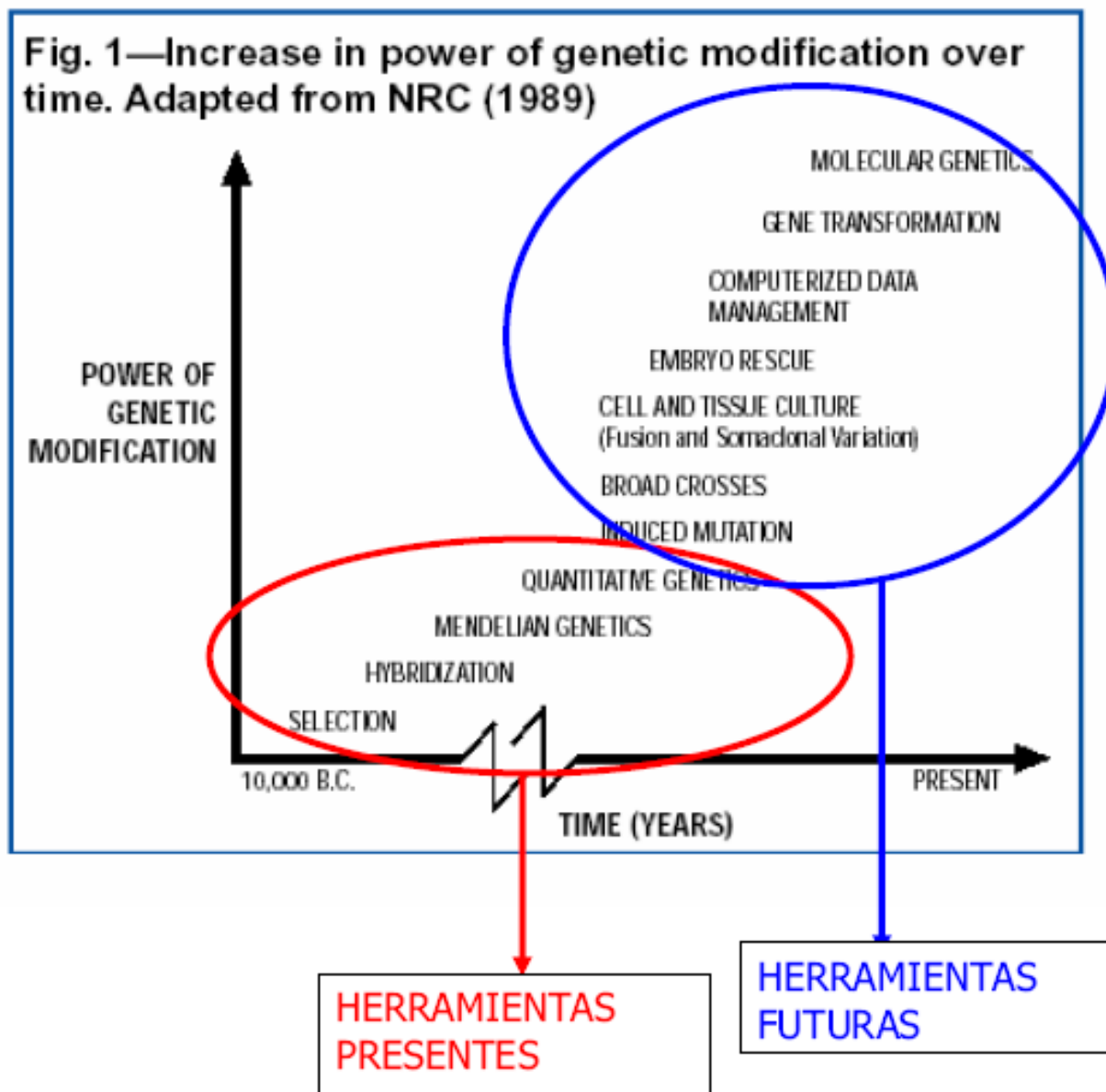
Canadá: 1978 ..... 54% Magro  
1992 ..... 60% Magro  
(50% atribuible a la Mejora Genética)



**Tabla: Aumento del rendimiento ganadero derivado de la mejora genética en EEUU desde 1960 hasta hoy**

Especie	Rasgo	Rendimiento indicativo		
		1960s	Actual	% Cambio
Cerdo	Cerdos destetados/cerdas/año	14	21	50
	% carne magra	40	55	37
	Kg. carne magra/ton pienso	85	170	100
Pollos de engorde	Días necesarios para alcanzar 2 Kg de peso	100	40	60
	Tasa de conversión de los piensos	3,0	1,7	43
Gallinas ponedoras	Huevos por año	230	300	30
	Huevos/ ton alimento	5000	9000	80
Vacas lecheras	kg leche/vaca/lactancia	6000	10000	67

# ¿QUÉ HERRAMIENTAS UTILIZA LA MEJORA GENÉTICA?



EN RESUMEN, LAS HERRAMIENTAS ACTUALES  
SON:

1 - **SELECCIÓN:**

Objetivo: Aumentar la **proporción de 'genes' favorables en las generaciones futuras** de animales de una población

2 - **CRUZAMIENTO:**

Objetivo: Aumentar la **proporción de las mejores 'combinaciones de genes'** en los animales de una población

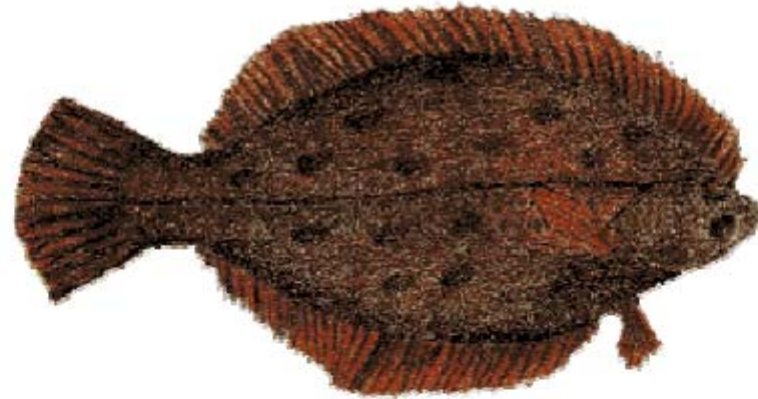


Es menester conocer las **BASES GENÉTICAS** de las características de interés (económico) de las poblaciones animales.

**EN UN FUTURO (MÁS O MENOS PRÓXIMO) SE PODRÁ EMPEZAR A HACER USO COMERCIAL DE OTRAS HERRAMIENTAS: Ejemplo**



Salmon Atlántico transgénico al que se ha introducido un gen de la Platija de invierno (americana) que codifica una proteína anticongelante con capacidad de descender el punto de congelación del suero.



La Platija de invierno al igual que otras especies que habitan en mares polares posee ese gen de forma natural. En el Salmón puede permitir su cultivo en granjas donde el agua llega a congelarse en invierno. También se puede pensar en utilizarlo en plantas:



Cultivo de fresas bajo hielo a  $-10^{\circ}\text{C}$

# Rápida presentación Herramientas Mejora Genética:

**SUSTITUCIÓN**

**SELECCIÓN**

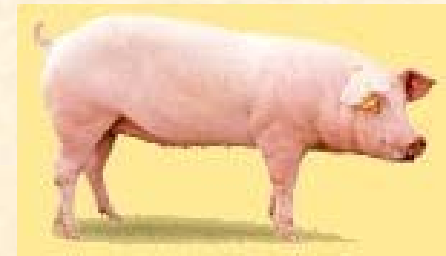
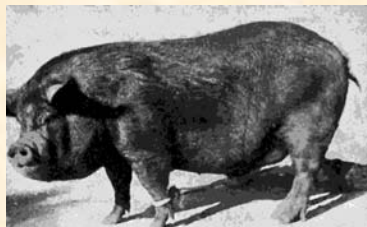
**CRUZAMIENTO**

## SUSTITUCIÓN



Chato Vitoriano

Chato Murciano



Pen Ar Lan Naima



Degesa LP105

# SELECCIÓN

1) CORRECTA ORDENACIÓN

Precisa tomar datos

2) % ANIMALES SELECCIONADOS

~~REPRODUCTORES~~

REPRODUCTORES

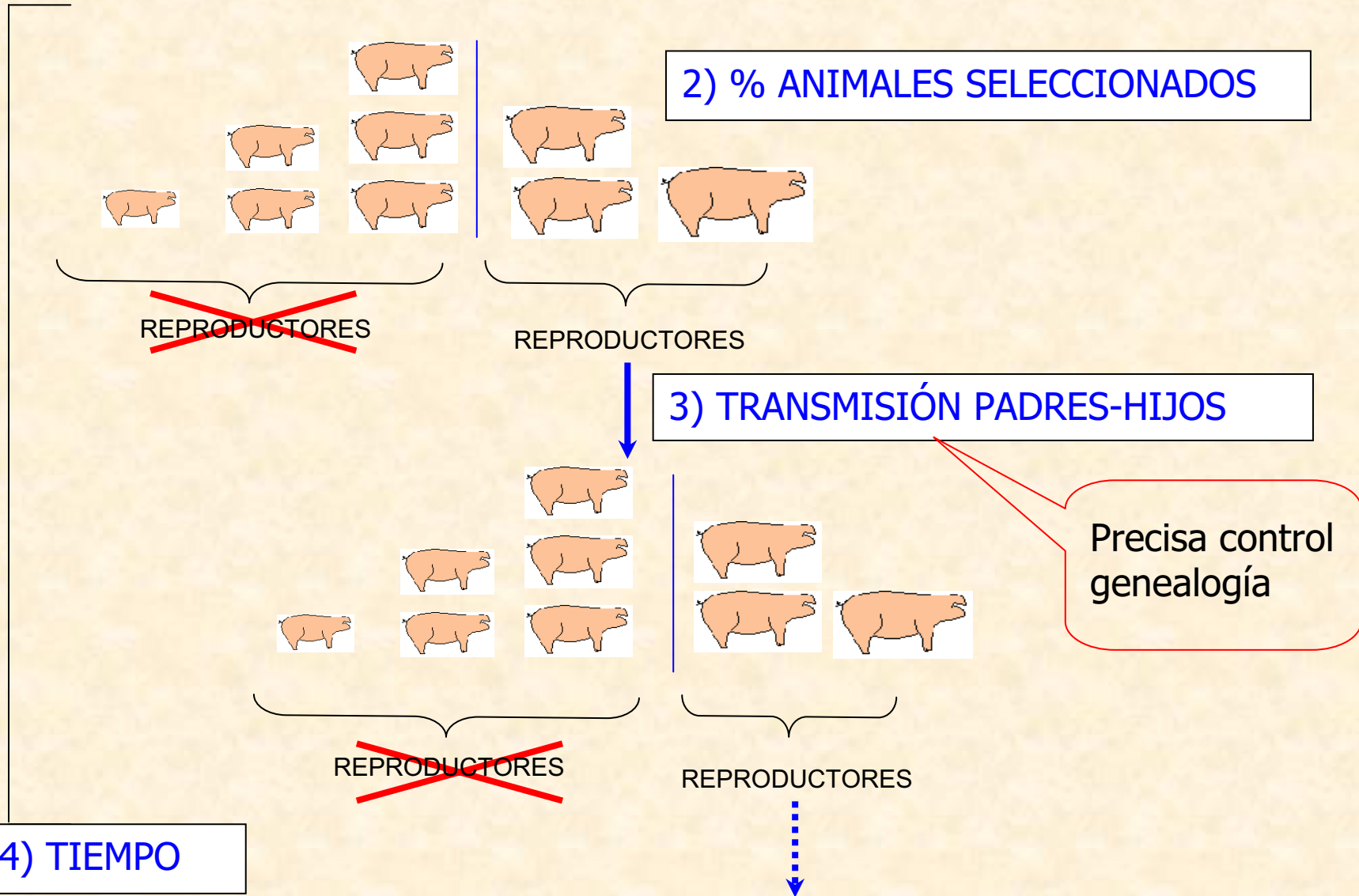
3) TRANSMISIÓN PADRES-HIJOS

Precisa control genealogía

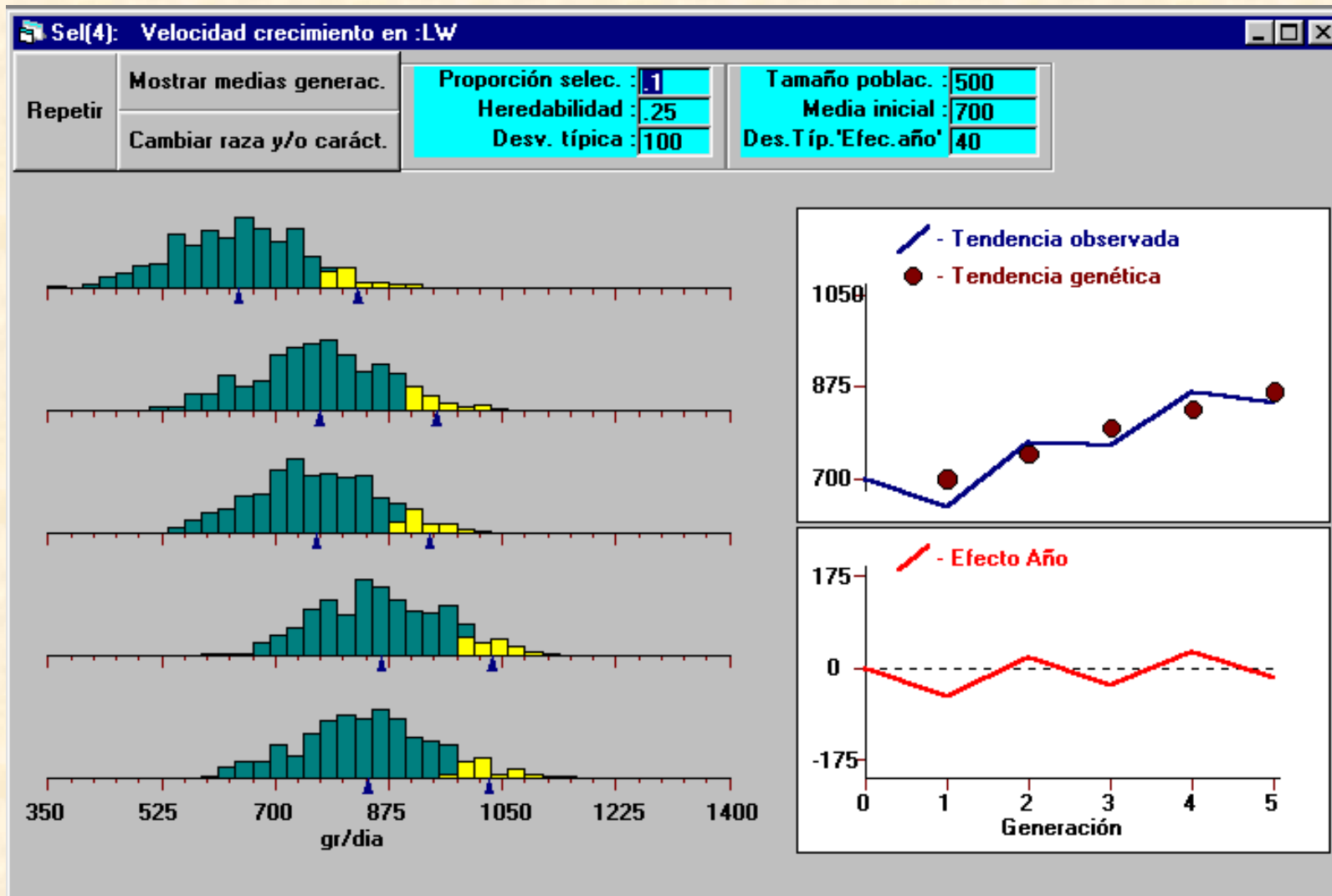
~~REPRODUCTORES~~

REPRODUCTORES

4) TIEMPO



# ¿Por qué seleccionar?

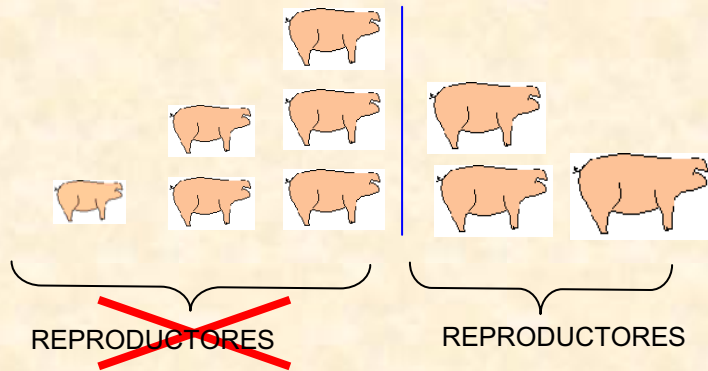


Los cambios se acumulan y son permanentes

# Selección para más de una característica

Ej. Crecimiento, reproducción, calidad,.....

**¿CÓMO ORDENAR?**



**Valor económico**

=

\$ x Caract. 1 +

\$ x Caract. 2 +

\$ x Caract. 3 +

.....

**Selección en 1 única población**

$$\text{\$ Caract.1} + \text{\$ Caract. 2} + \text{\$ Caract. 3} + \text{\$ Caract. 4}$$

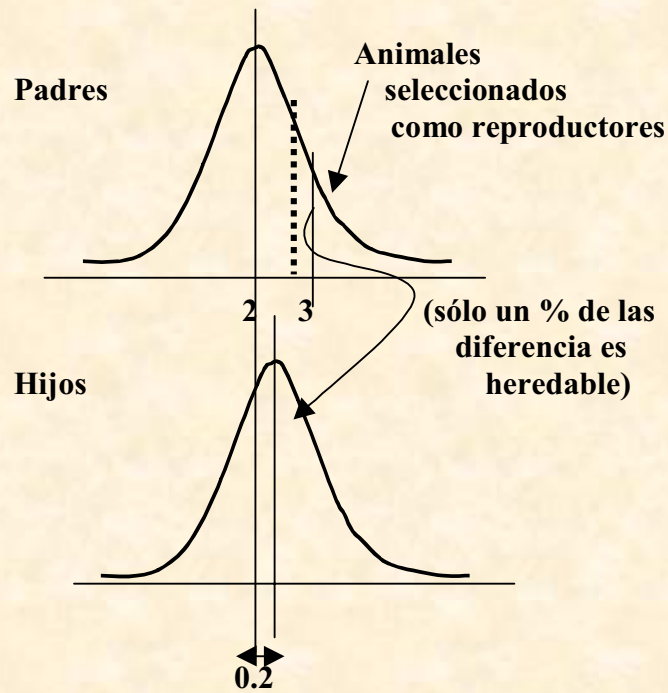
**Especialización de líneas + Cruces**

$$\text{Línea 1} = \text{\$ Caract.1} + \text{\$ Caract. 2}$$

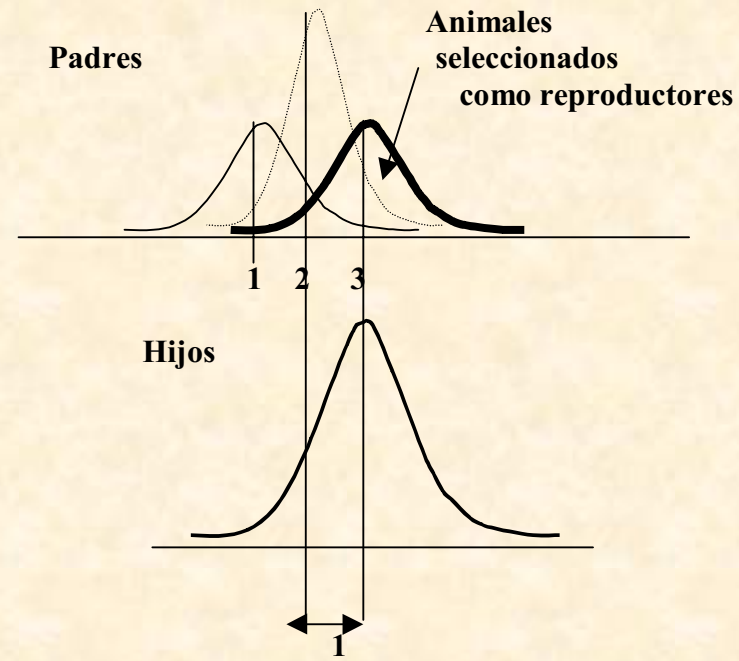
$$\text{Línea 2} = \text{\$ Caract. 3} + \text{\$ Caract. 4}$$

# UN CASO PARTICULAR: Selección para genes conocidos

## MODELO INFINITESIMAL ( $\infty$ loci)

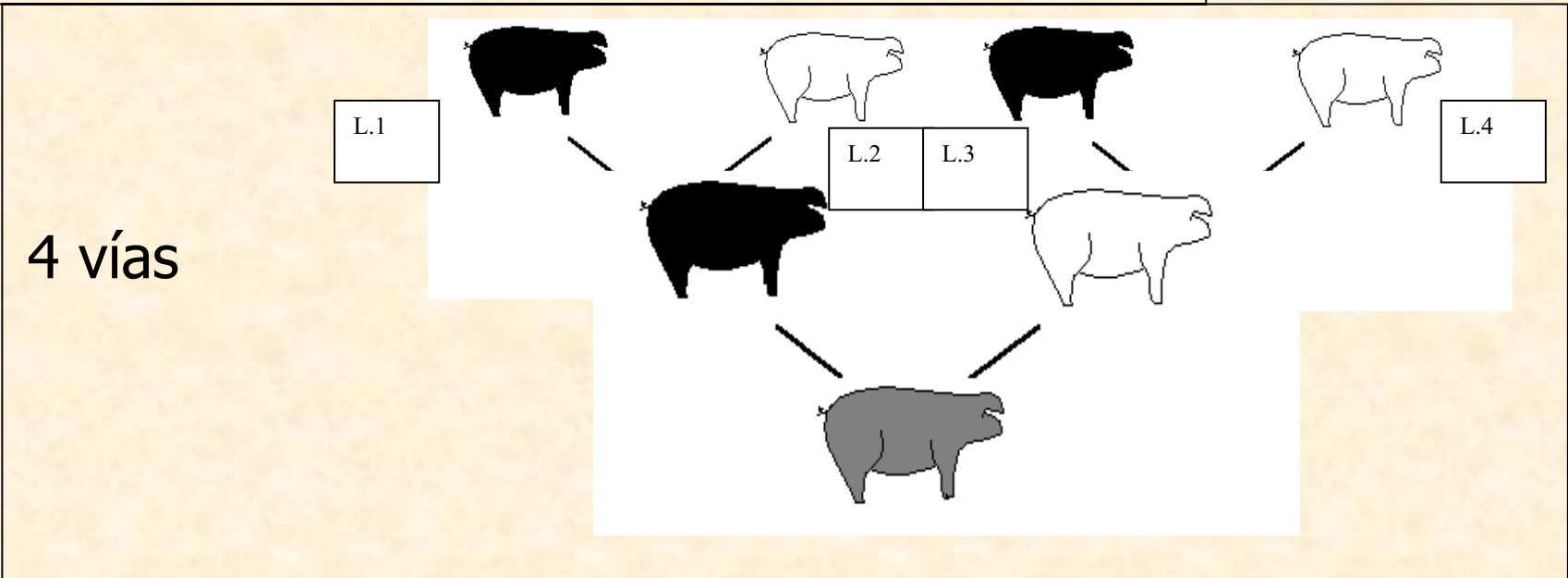
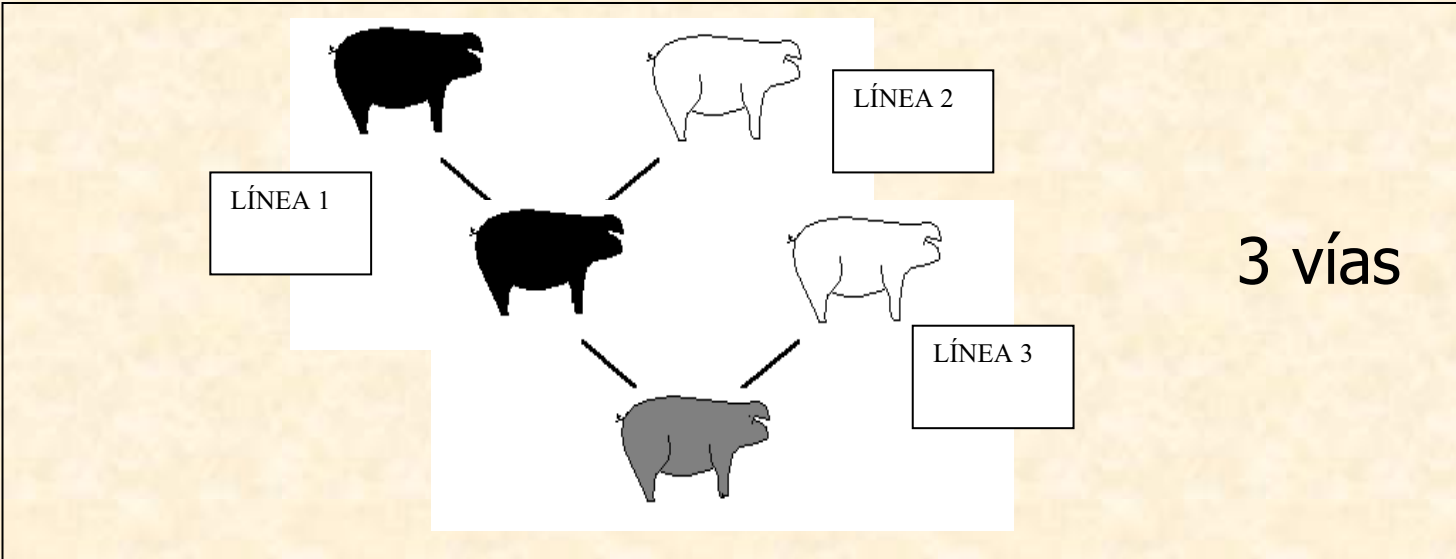


## 1 GEN CON EFECTO IMPORTANTE



- Progreso genético +

# CRUZAMIENTOS



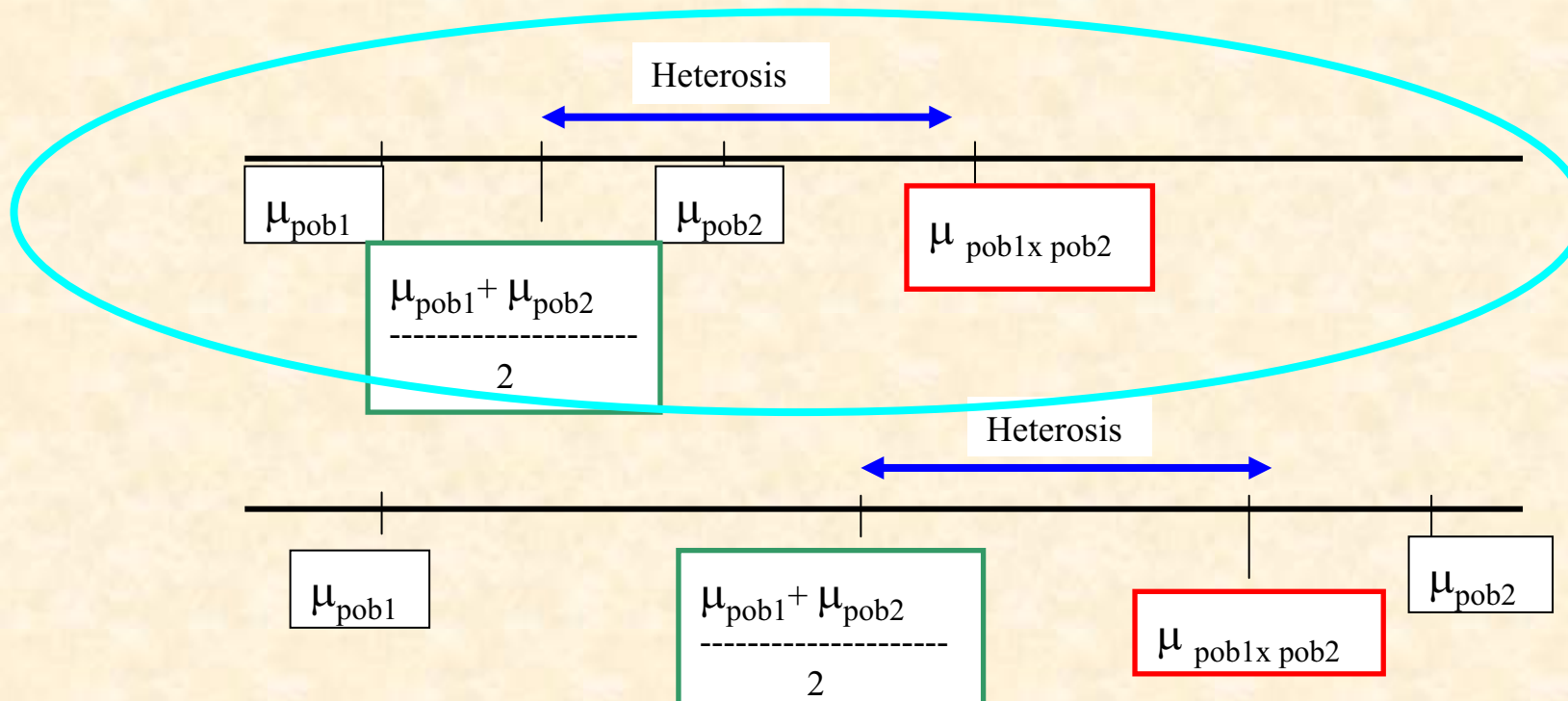
# ¿Por qué cruzar?

- 1 - complementariedad (reunión de características deseables en un único animal - ESPECIALIZACIÓN SELECCIÓN)

Ejemplo:

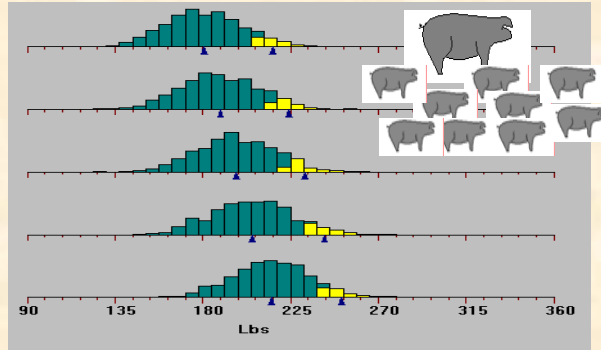
Población 1	GMD = 650 gr/día Prolificidad = 14 lechones/parto
Población 2	GMD = 800 gr/día Prolificidad = 8 lechones/parto

- 2 - aprovechamiento Heterosis

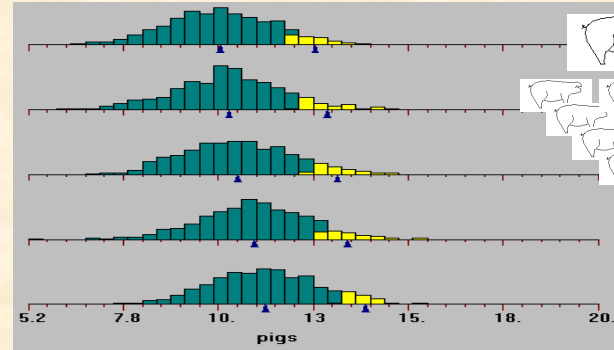


# ESTRUCTURA MEJORA DEL PORCINO

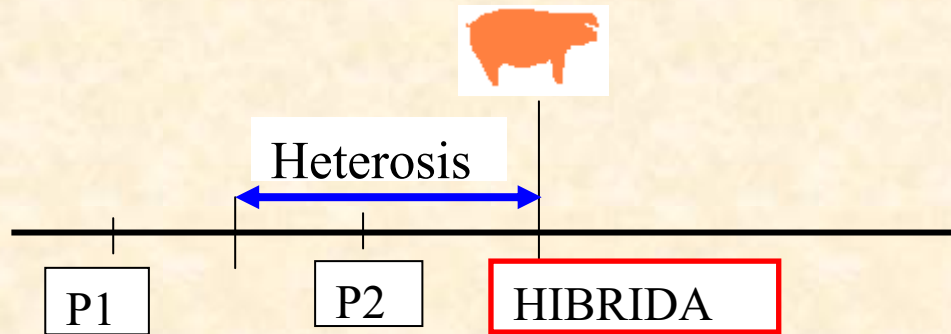
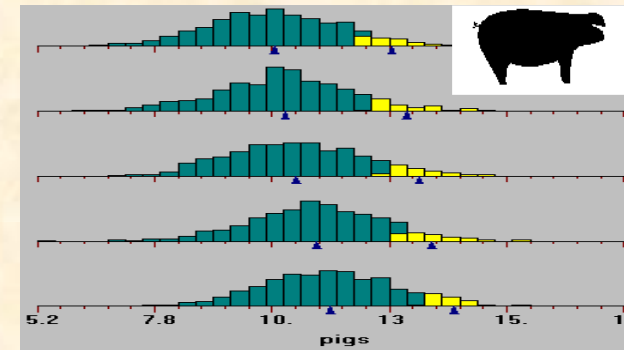
P1: GMD, IC, NV



P2: GMD, IC



P3: EGD, IC



Complementariedad

