

# Centro de Mejoramiento Genético: Una Nueva Visión

Arturo Juárez Martínez

PATROCINADO POR:



## Reflexiones iniciales:

“Cambia, antes de que tengas que hacerlo...”

*Jack Welch*



“La innovación constante es la única forma de mantenerse competitivo, porque ninguna ventaja es sostenible en el largo plazo...”

*Jorge González Moore*

# Benchmarking



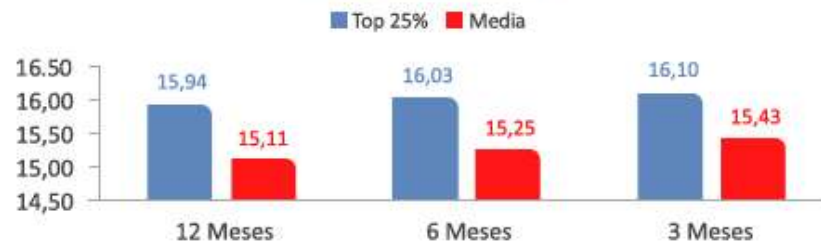
- Proceso para facilitar la comparación sistemática y la evaluación de las prácticas, procesos y desempeño para ayudar a mejorarlos.

- Derived from SCHE Enhancement Committee, 2009, in *Analytic Quality Glossary*

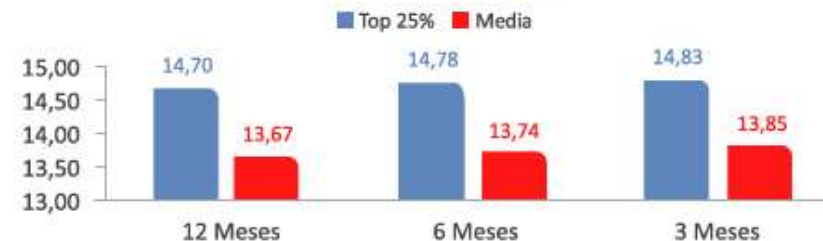
# ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA PORCINA EN LATINOAMÉRICA Trimestre 2, 2022



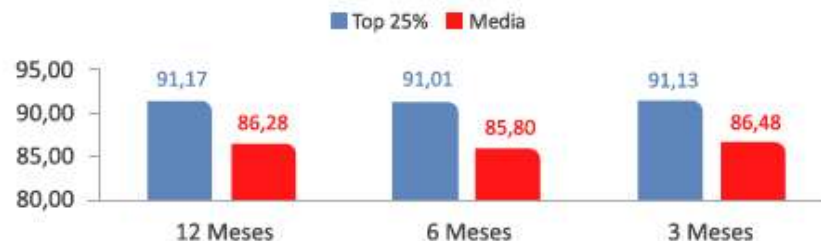
## Nacidos Totales



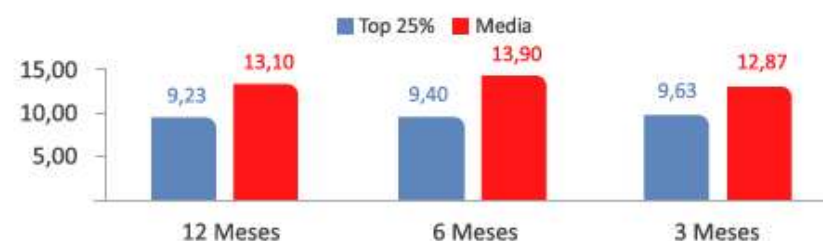
## Nacidos Vivos



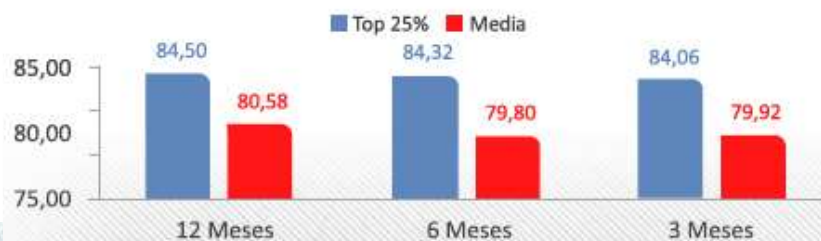
## Tasa de Parto %



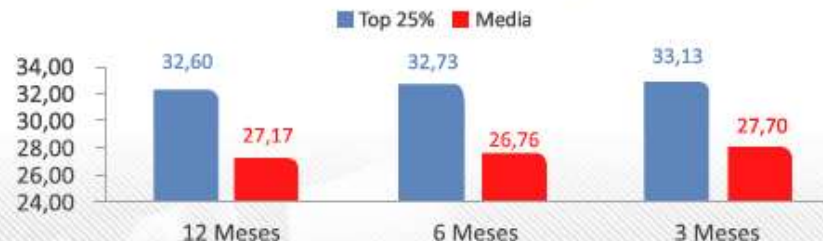
## Mortalidad Pre-Destete %



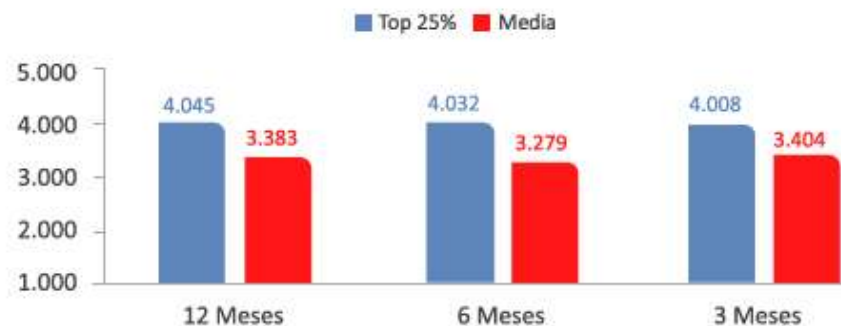
## Conversión de Lechones %



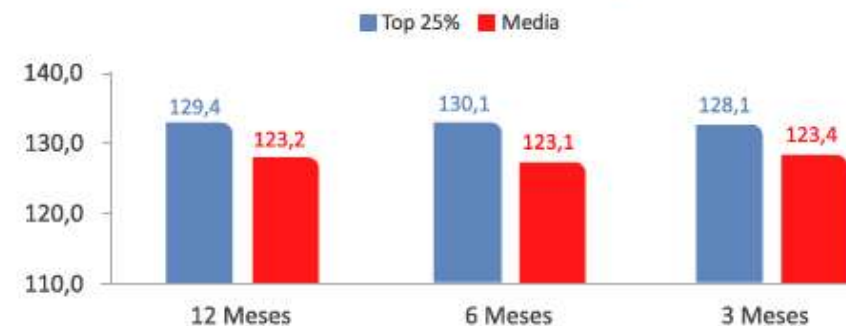
## Destetados / Hembra/Año



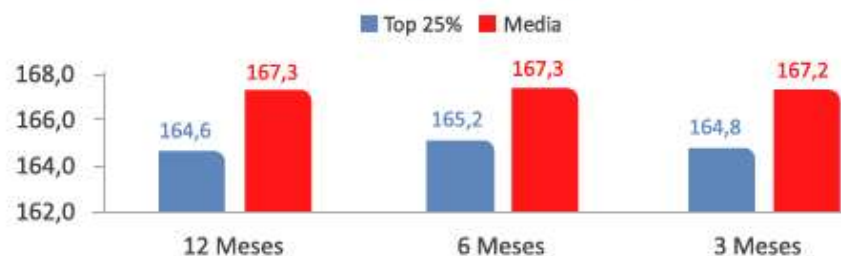
### Kilos/Hembra/Año



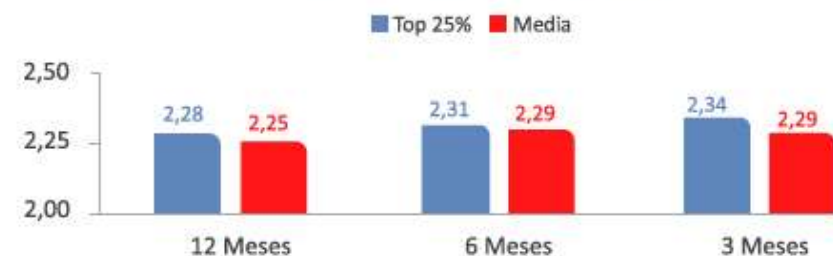
### Peso a Mercado, Kg



### Edad a Mercado, días



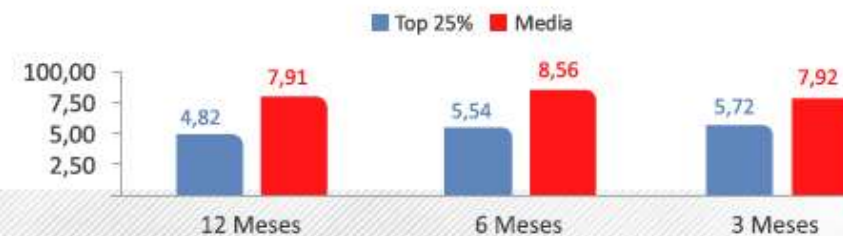
### Conversión de Alimento



### Ganancia de Peso Vida, kg/día



### Mortalidad, %





# Enfoque del Manejo Moderno de los Centros de Machos

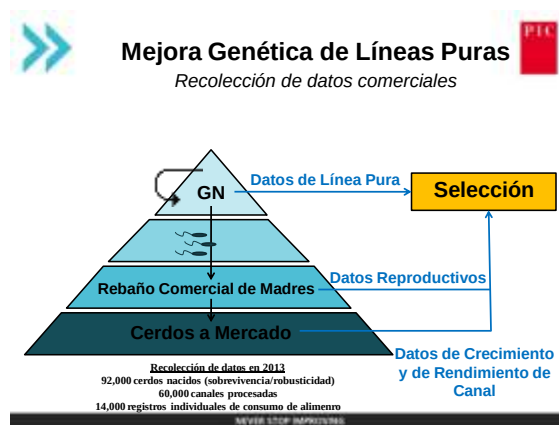
Sanitario  
o

Genético

Reproductivo



Enfoque  
Preventivo



Rentabilidad



Productividad

# Impacto del Semental Durante su Vida Productiva: Hembras Servidas



| Dosis Producidas por Semental en: |          | Dosis Usadas por Celo |       |       |     |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 1 Año                             | 1.5 Años | 1.9                   | 2.0   | 2.2   | 2.4 | 2.6 | 2.8 | 3.0 |
| 1,000                             | 1,500    | 789                   | 750   | 725   | 700 | 675 | 650 | 500 |
| 1,100                             | 1,650    |                       |       | 750   | 688 | 635 | 589 | 550 |
| 1,200                             |          | 947                   | 900   | 818   | 750 | 692 | 643 | 600 |
| 1,300                             | 1,950    | 1,026                 | 975   | 886   | 813 | 750 | 696 | 650 |
| 1,400                             | 2,100    | 1,105                 | 1,050 | 955   | 875 | 808 | 750 | 700 |
| 1,500                             | 2,250    | 1,184                 | 1,125 | 1,023 | 938 | 865 | 804 | 750 |

De 500 a 1,200 H. Servidas / Semental / Vida Productiva

# Impacto del Semental Durante su Vida Productiva: Cerdos Vendidos



| Vendidos por Semental Durante su Vida Productiva (Considera 24 vendidos al Año) |          |                       |        |        |        |        |        |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Dosis / Semental en:                                                            |          | Dosis Usadas por Celo |        |        |        |        |        |       |
| 1 Año                                                                           | 1.5 Años | 1.9                   | 2.0    | 2.2    | 2.4    | 2.6    | 2.8    | 3.0   |
| 1,000                                                                           | 1,500    | 7,389                 | 7,850  | 8,311  | 8,772  | 9,233  | 9,694  | 4,680 |
| 1,100                                                                           | 1,650    | 7,850                 | 8,311  | 8,772  | 9,233  | 9,694  | 10,155 | 5,148 |
| 1,200                                                                           | 1,800    | 8,311                 | 8,772  | 9,233  | 9,694  | 10,155 | 10,616 | 5,616 |
| 1,300                                                                           | 1,950    | 8,772                 | 9,233  | 9,694  | 10,155 | 10,616 | 11,077 | 6,084 |
| 1,400                                                                           | 2,100    | 9,233                 | 9,694  | 10,155 | 10,616 | 11,077 | 11,538 | 6,552 |
| 1,500                                                                           | 2,250    | 9,694                 | 10,155 | 10,616 | 11,077 | 11,538 | 11,999 | 7,020 |

De 4,700 a 11,000 Vendidos / Semental / Vida Productiva

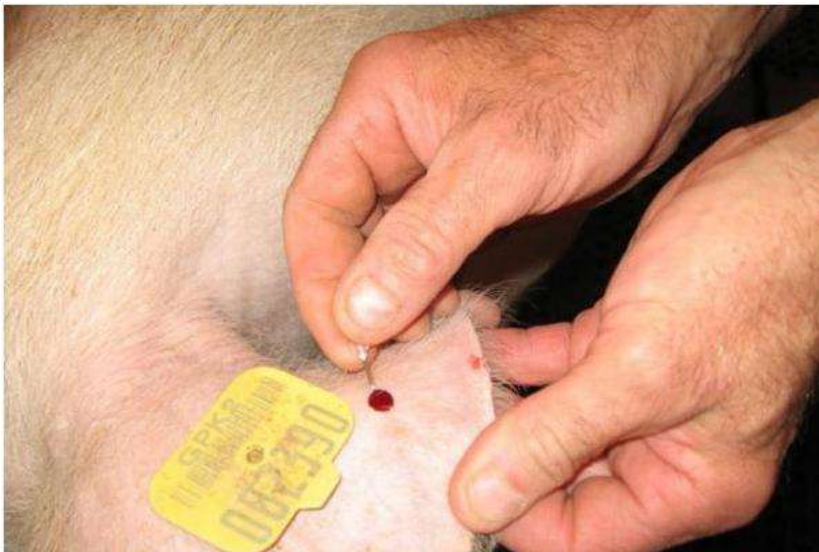


# Impacto del Semental Durante su Vida Productiva: Kilogramos Vendidos



| Kg. Vendidos por Semental Durante su Vida Productiva (Considera 24 Meses) |          |              |           |           |           |           |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Dosis / Semental en:                                                      |          | Dosis Usadas |           |           |           |           |         |         |
| 1 Año                                                                     | 1.5 Años | 1.9          | 2.0       | 2.1       | 2.2       | 2.3       | 2.8     | 3.0     |
| 1,000                                                                     | 1,500    | 812,800      | 826,640   | 842,400   | 858,240   | 874,080   | 594,000 | 514,800 |
| 1,100                                                                     | 1,650    | 884,080      | 900,480   | 917,280   | 934,400   | 951,840   | 653,400 | 566,280 |
| 1,200                                                                     | 1,800    | 955,360      | 972,960   | 990,720   | 1,008,800 | 1,027,200 | 712,800 | 617,760 |
| 1,300                                                                     | 1,950    | 1,026,640    | 1,044,480 | 1,062,720 | 1,081,360 | 1,100,400 | 772,200 | 669,240 |
| 1,400                                                                     | 2,100    | 1,097,920    | 1,116,960 | 1,135,680 | 1,154,720 | 1,174,160 | 831,600 | 720,720 |
| 1,500                                                                     | 2,250    | 1,169,200    | 1,189,440 | 1,209,600 | 1,229,760 | 1,250,000 | 891,000 | 772,200 |

De 500 a 1,200 Toneladas Vendidas / Semental / Vida Productiva



## Sanitario: Enfoque Preventivo



# Sanitario: Enfoque Preventivo



- Bioseguridad:
  - Localización y Medidas de Bioseguridad
  - Uso del Programa PIC de los 1000 puntos
  - Uso de aire filtrado
- Programa de Medicina Preventiva
  - Vacunación:
    - Parvovirus - Leptospirosis – Erisipela
    - PCV2
  - Programa de Monitoreo Serológico
    - Enfermedades de Importancia Económica: **PRRS**
    - Enfermedades Transmitidas por Semen

# Costos de PRRS en los Estados Unidos



| Costos en los EEUU                                      | Newman et al.,<br>2005 <sup>1</sup> | Holtkamp et al.,<br>2011 <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Costo Total, Millones de Dólares                        | \$ 560                              | \$ 640                                |
| Pie de Cría, Millones de Dólares                        | \$ 66.75                            | \$ 302.06                             |
| Destete – Venta , Millones de Dólares                   | \$ 493.57                           | \$ 361.85                             |
| Costo por Cerdo Vendido, Dólares                        | \$ 5.6                              | \$6.6                                 |
| Costo por Cerdo Vendido, MXP<br>(Tasa de Cambio \$20.0) | \$ 92.4                             | 108.9                                 |

<sup>1</sup> Neumann. J.E., et al : Assessment of the economic impact of porcine reproductive and respiratory syndrome on swine production in the United States. JAVMA, Vol. 227, No. 3, August 1,

<sup>2</sup> Holtkamp, J. D., et al : Assessment of economic impact of porcine reproductive and respiratory syndrome virus on United States pork producers. *J. Swine Health Prod.* 2013; 21(2):72-84

# Monitoreo Serológico: CTG con +200 sementales - Ejemplo



| Muestras   | Diario<br>(Durante la Colección) | Semanal             | Mensual    | Anual |
|------------|----------------------------------|---------------------|------------|-------|
| 20 Hisopos | PCR PRRS<br>@ pool 5             |                     |            |       |
| 20 Sueros  |                                  |                     | ELISA PRRS |       |
| 15 Hisopos |                                  | PCR PED<br>@ pool 5 |            |       |





## Genético: Enfoque en la Rentabilidad



**PIC**

**Table 2. PIC410 Means for Energy Consumed and Energy Efficiency by Week and Energy Level (Average of Barrows and Gilts)**

| Days of Age / Weeks of Age | High Energy |                      |                   | Low Energy |                      |                   |
|----------------------------|-------------|----------------------|-------------------|------------|----------------------|-------------------|
|                            | Wt., lb.    | Kcal Energy Consumed | Energy Efficiency | Wt., lb.   | Kcal Energy Consumed | Energy Efficiency |
| 70 / 10                    | 83.8        |                      |                   | 61.8       |                      |                   |
| 77 / 11                    | 75.8        | 32,930               | 2,744             | 73.5       | 32,107               | 2,744             |
| 84 / 12                    | 86.6        | 37,504               | 2,930             | 85.8       | 36,626               | 2,978             |
| 91 / 13                    | 102.0       | 41,838               | 3,122             | 96.8       | 40,941               | 3,148             |
| 98 / 14                    | 115.8       | 45,846               | 3,322             | 112.3      | 44,956               | 3,330             |
| 105 / 15                   | 130.0       | 49,470               | 3,484             | 126.1      | 48,613               | 3,523             |
| 112 / 16                   | 144.5       | 52,888               | 3,634             | 140.2      | 51,884               | 3,680             |
| 119 / 17                   | 159.2       | 56,501               | 3,778             | 154.4      | 54,783               | 3,857             |
| 126 / 18                   | 173.9       | 57,930               | 3,941             | 168.7      | 57,266               | 4,005             |
| 133 / 19                   | 188.6       | 60,009               | 4,082             | 183.1      | 59,421               | 4,126             |
| 140 / 20                   | 203.2       | 61,776               | 4,231             | 197.3      | 61,284               | 4,314             |
| 147 / 21                   | 217.6       | 63,276               | 4,364             | 211.3      | 62,832               | 4,488             |
| 154 / 22                   | 231.8       | 64,545               | 4,545             | 225.2      | 64,166               | 4,616             |
| 161 / 23                   | 245.8       | 65,619               | 4,687             | 238.8      | 65,297               | 4,801             |
| 168 / 24                   | 259.4       | 66,531               | 4,892             | 252.1      | 66,280               | 4,982             |
| 175 / 25                   | 272.7       | 67,308               | 5,061             | 265.1      | 67,080               | 5,160             |
| 182 / 26                   | 285.6       | 67,972               | 5,269             | 277.8      | 67,783               | 5,337             |
| 189 / 27                   | 298.1       | 68,543               | 5,483             | 290.0      | 68,386               | 5,605             |
| 196 / 28                   | 310.3       | 69,035               | 5,659             | 301.9      | 68,907               | 5,791             |



## La mejora genética en 25 años en el cerdo...



## Selección por rentabilidad

### Características canal

Grasa dorsal  
Profundidad músculo dorsal

### Crecimiento eficiente

Crecimiento  
Consumo de alimento  
Peso al destete de la camada

### Robusticidad

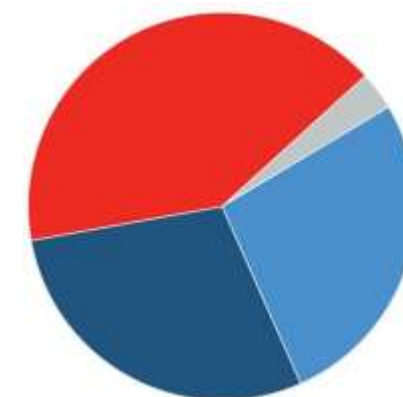
Hernia umbilical  
Hernia escrotal  
Criptorquideo  
Supervivencia pre-destete  
Calificación aplomos  
Peso al nacimiento  
Robusticidad de la hembra

### Reproducción

Nacidos totales  
Nacidos Muertos  
Intervalo detete-servicio  
Pezones  
Semen (motilidad/morfología)



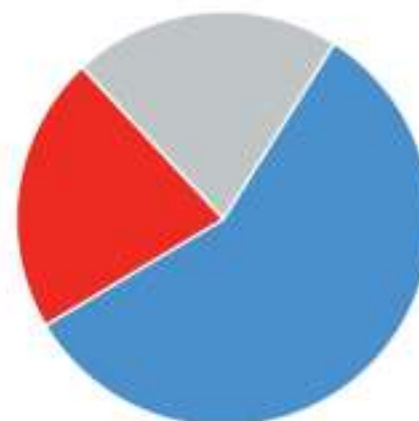
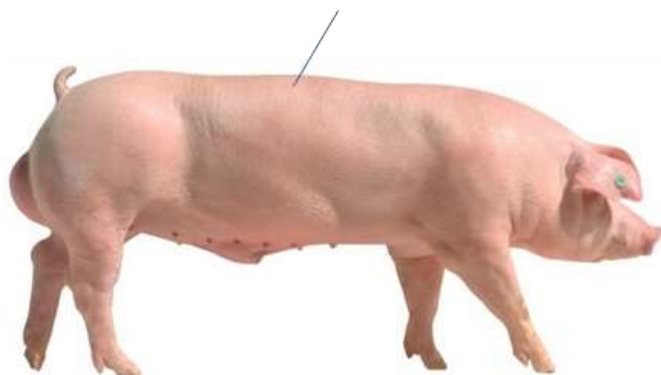
## Lineas Maternas



Carcass traits
  Robustness  
 Reproduction
  Efficient growth

## Selección por rentabilidad

### Lineas Terminales



Carcass traits
  Robustness
  Reproduction
  Efficient growth



#### Características canal

Rendimiento valores primarios  
 Grasa dorsal  
 Profundidad músculo dorsal  
 Termeza  
 pHu músculo dorsal  
 Ácido Láctico (PIC337)  
 IMF (PIC800)

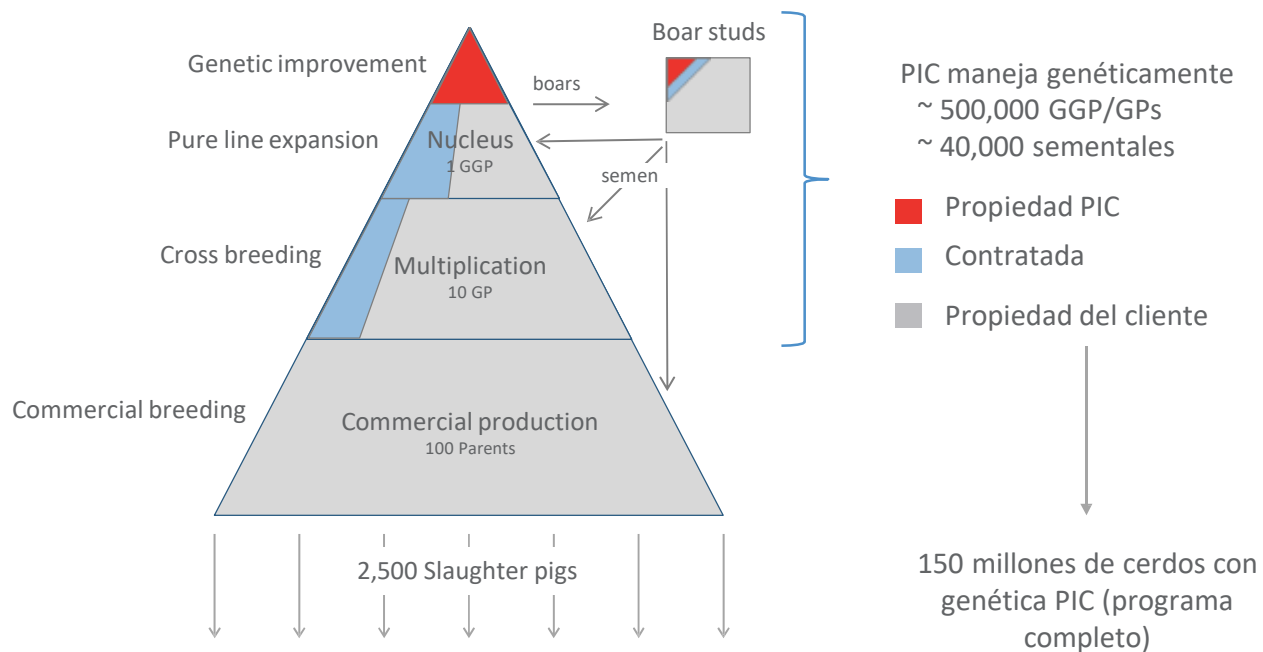
#### Crecimiento eficiente

Crecimiento  
 Consumo de alimento

#### Robusticidad

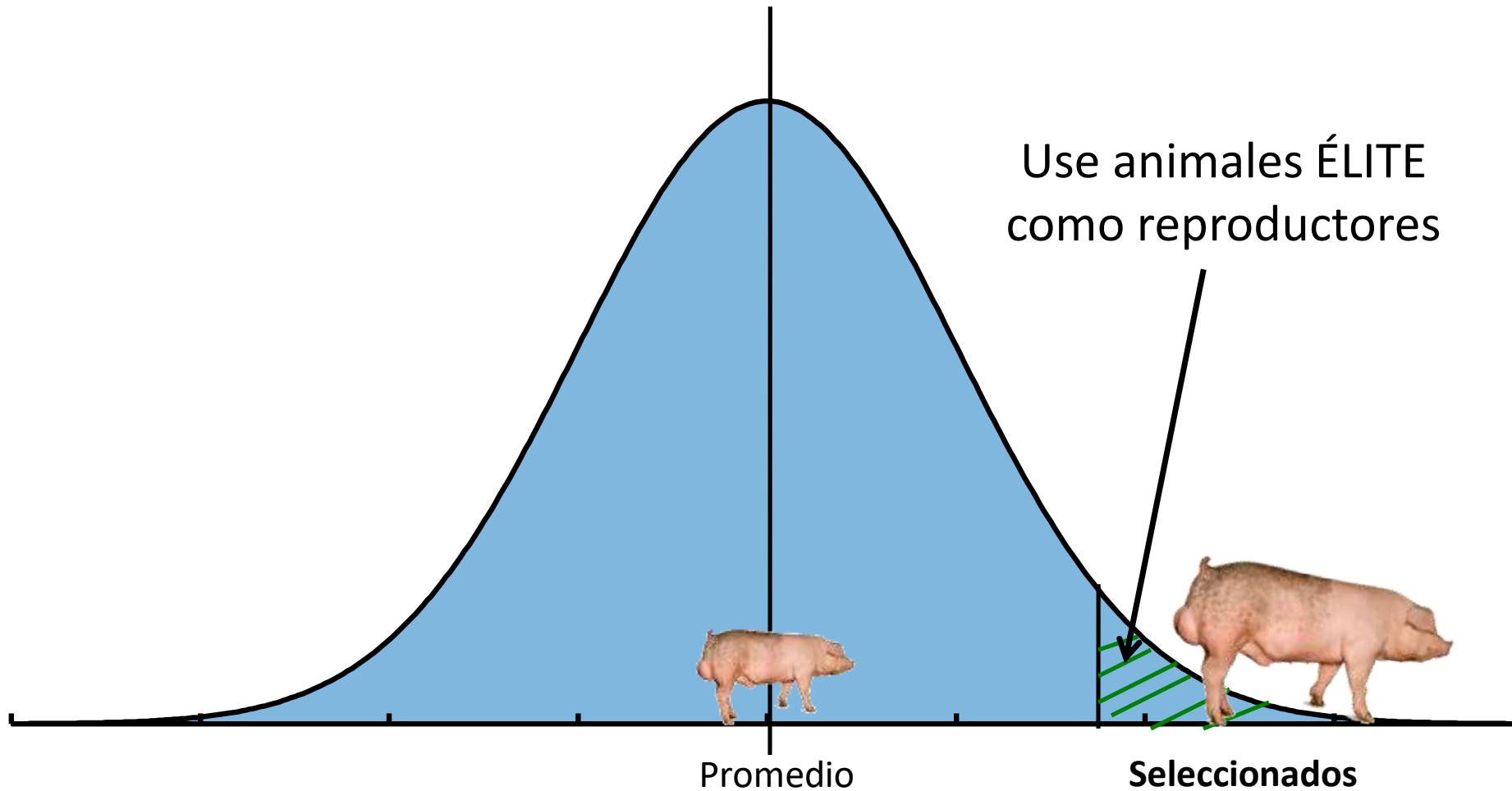
Hernia umbilical  
 Hernia escrotal  
 Criptorquideo  
 Supervivencia destete finalización  
 Calificación aplomos

## PIC se enfoca en la punta de la pirámide de producción porcina



# Mejora Genética de Líneas Puras

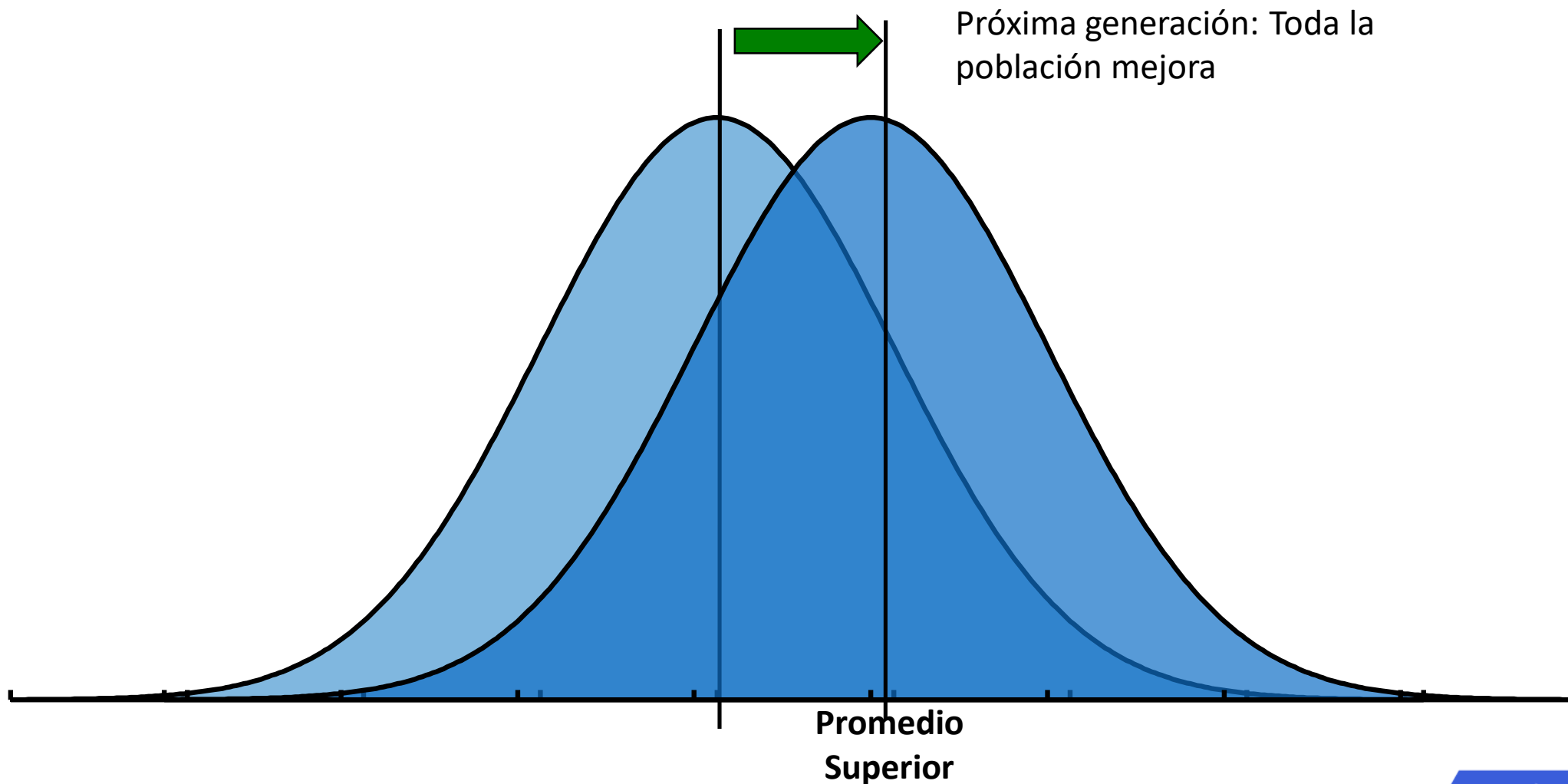
*Identificar los animales élite*





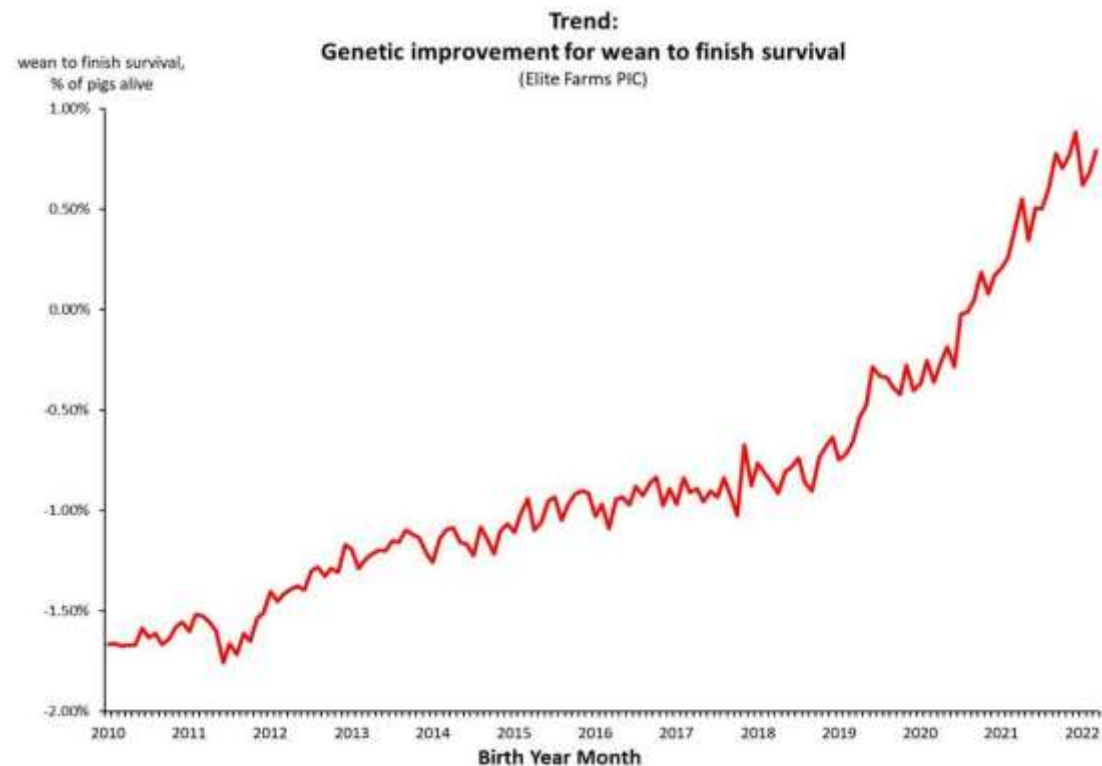
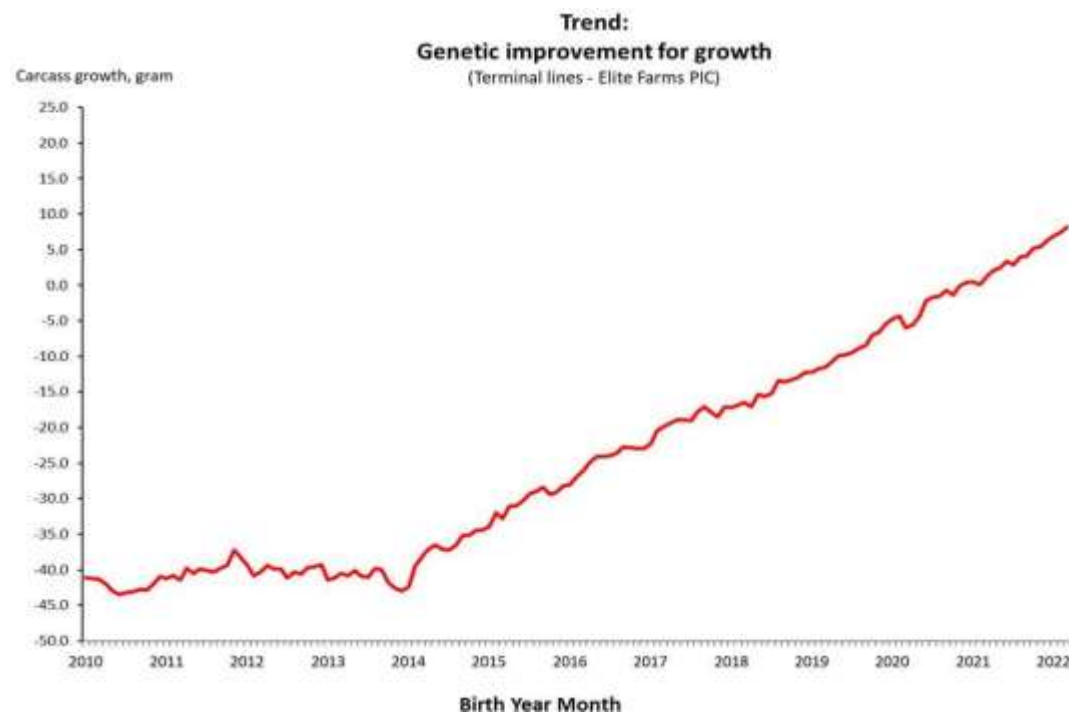
# Mejora Genética de Líneas Puras

*Use “lo mejor” como reproductores*



# Realidad en nuestras granjas Elite

## Líneas terminales



10

# Tendencia Genética programa completo PIC

Basado en resultados reales del año 2021

|                                      | 1 Year Avg | 3 Year avg |
|--------------------------------------|------------|------------|
| Índice                               | 20.0       | 17.1       |
| Canal WDA*, gr/d                     | 6.1        | 8.5        |
| Eficiencia Alimenticia en Sistema    | -0.044     | -0.036     |
| Grasa dorsal, mm                     | 0.16       | 0.08       |
| Profundidad músculo dorsal, mm       | 0.32       | 0.28       |
| Mortalidad Destete Finalización, %   | -0.61      | -0.38      |
| Nacidos Totales                      | 0.42       | 0.33       |
| Nacidos Muertos                      | 0.01       | -0.03      |
| Mortalidad pre-destete, %            | -1.1       | -0.93      |
| Número pezones                       | 0.01       | 0.00       |
| Intervalo destete estro <= 7 días, % | -0.006     | -0.11      |
| Cerdos destetados/hembra/año         | 1.3        | 1.2        |
| Kilogramos destetados/hembra/año     | 10.1       | 8.5        |
| Cerdos vendidos/hembra/año           | 1.4        | 1.2        |
| Kgs Totales vendidos/hembra/año      | 230.5      | 198.1      |
| GANANCIA POR CERDO, \$ USD           | 4.00       | 3.42       |

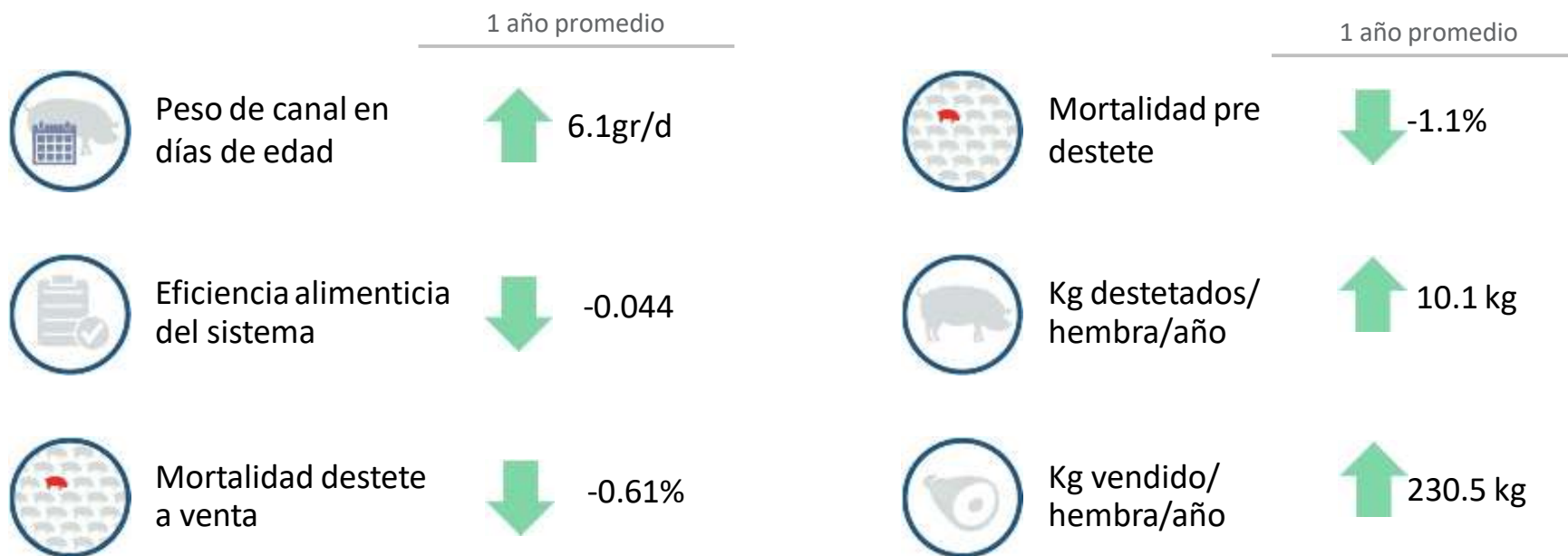
El progreso continua a una tasa elevada....

Mejoramiento enfocado en rentabilidad, robusticidad y una producción continua para conducir el potencial económico.

© Pig Improvement Comparison |

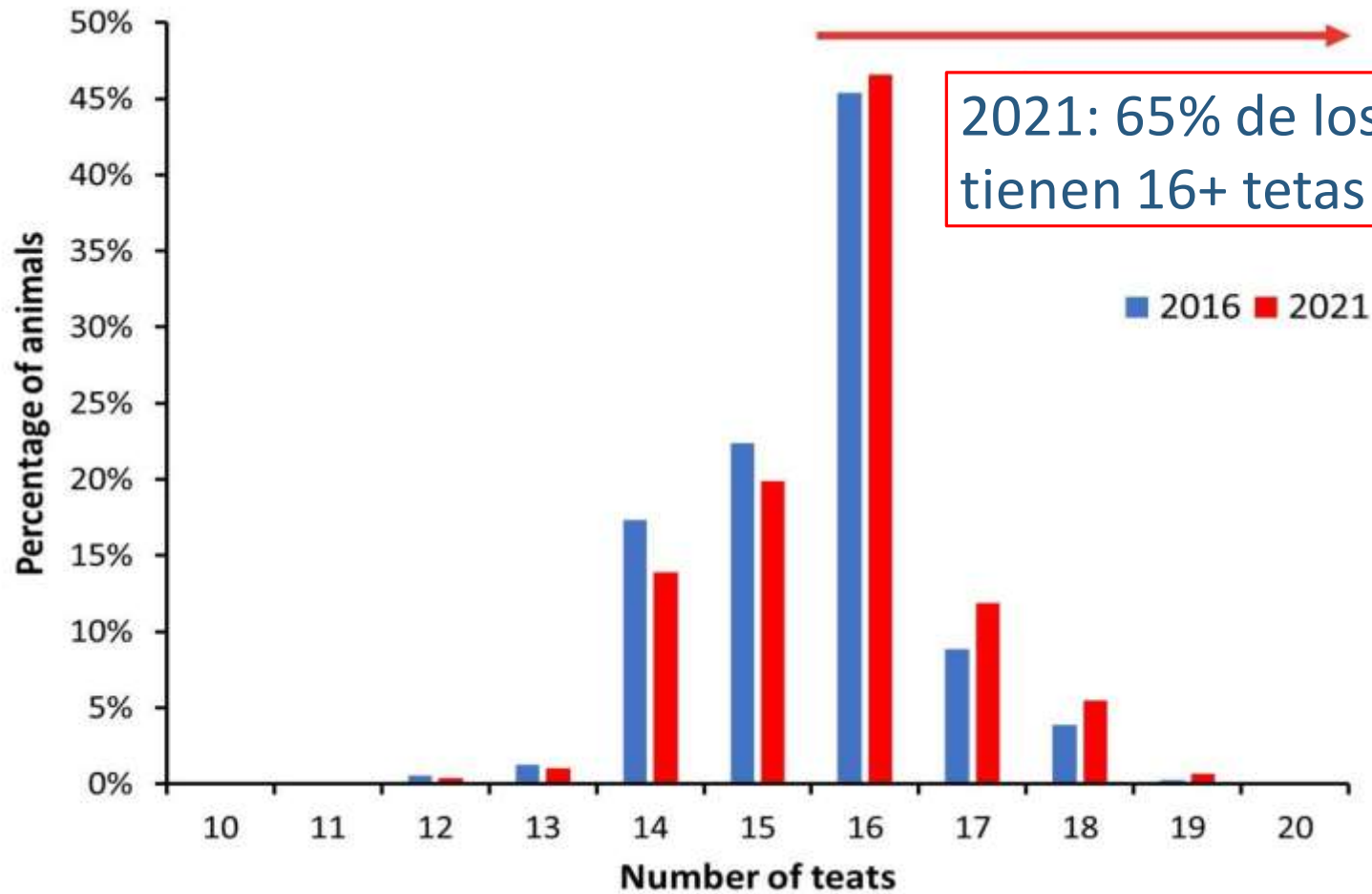
Confidential— not for distribution  
\*Weight per day of Age

## Beneficio traducido al productor



## Realidad en nuestras granjas Elite

Número de tetas en hembras – 2016 vs 2021





## Realidad en nuestras granjas Elite



### Desempeño genético PIC en granjas Elite

Top 10% para GDP vida\*: 0.917 kg/día

Top 10% para CA\*: 1.68

Top 10% para nacidos totales\*\*: 22.3 lechones

\*resultados PB337 en 2021

\*\* resultados L03 en 2021

# VIDA ÓPTIMA DE SEMENTAL (OPTIMUM BOAR LIFE)

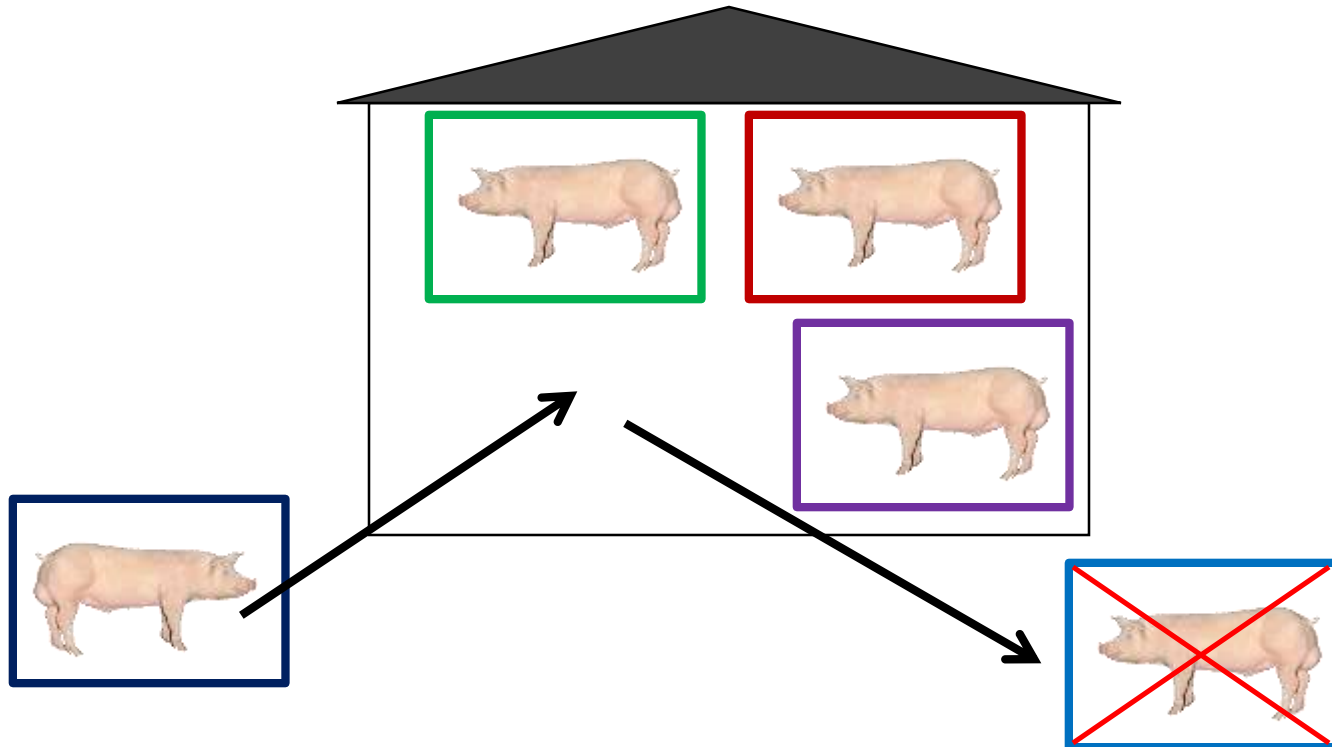
*Recomendaciones de reemplazo para  
maximizar ganancias*



# Optimizando Decisiones de Reemplazo

## ¿Qué es Vida Óptima de Semental (OBL)?

- *Recomendaciones de reemplazo* para optimizar las ganancias dentro del sistema



# ¿Qué es la VOS (OBL)?

## ¿Qué es la Vida Óptima de Semental (OBL)?

- *Son las recomendaciones de reemplazo* para optimizar las ganancias dentro del sistema.

## ¿Cómo funciona?

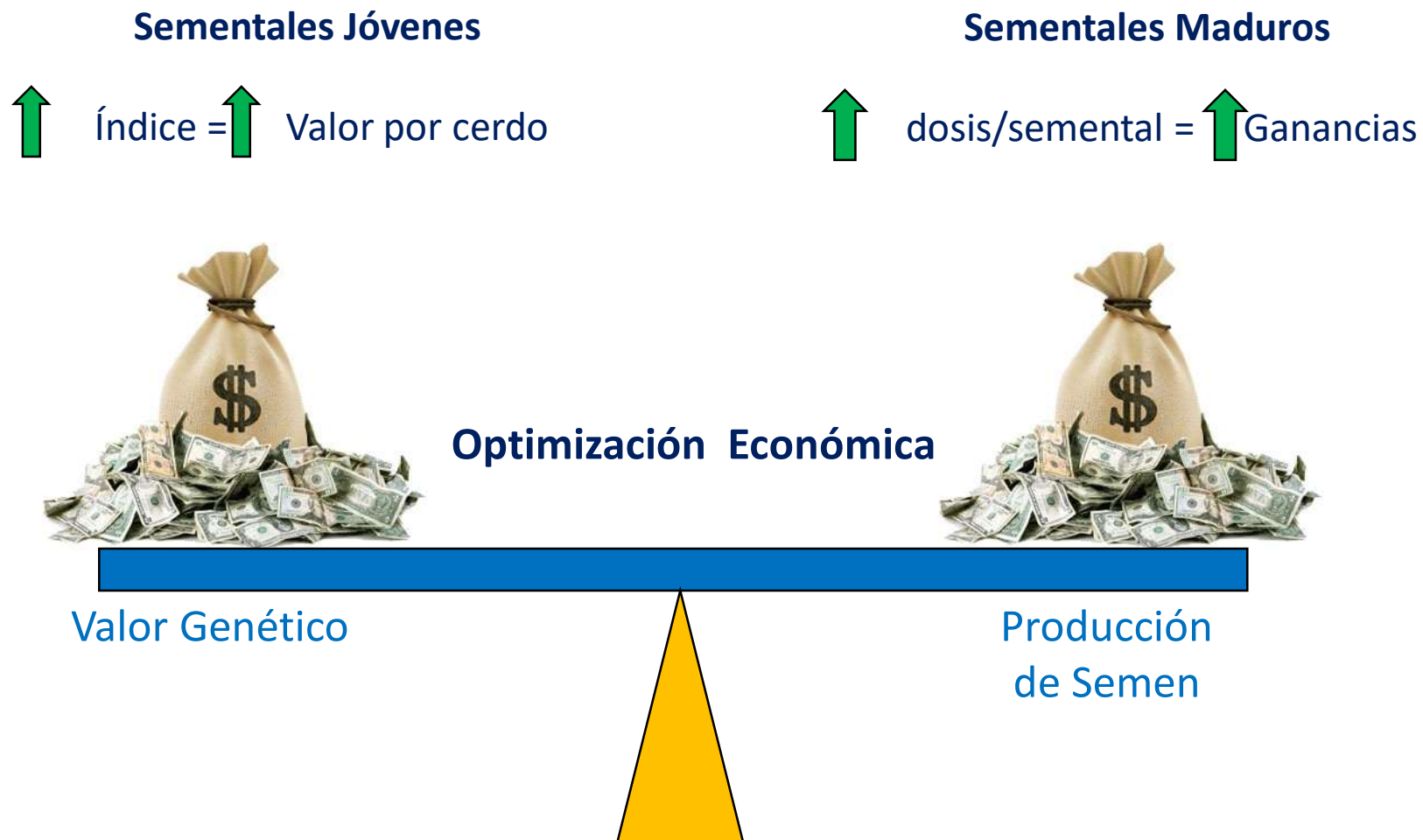
- Usa variables específicas para cada sistema de producción que permite *maximizar ganancias* en relación a costos.

## ¿Cuáles son las herramientas?

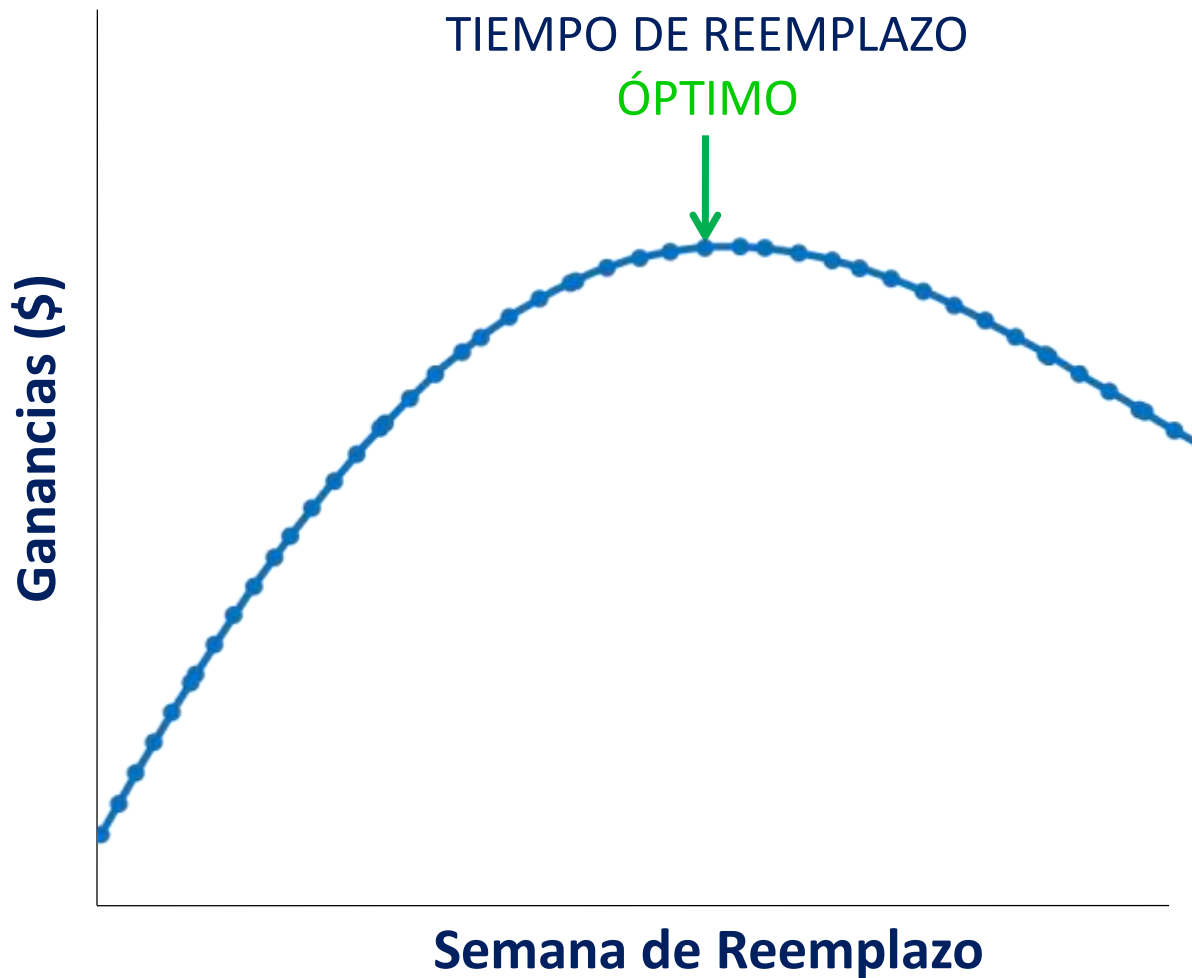
- Recomendaciones de reemplazo
- Tasas esperadas de reemplazo para planear el futuro.

# Generando la Curva de OBL

## Consideraciones de Costos y Ganancias



# La Curva OBL

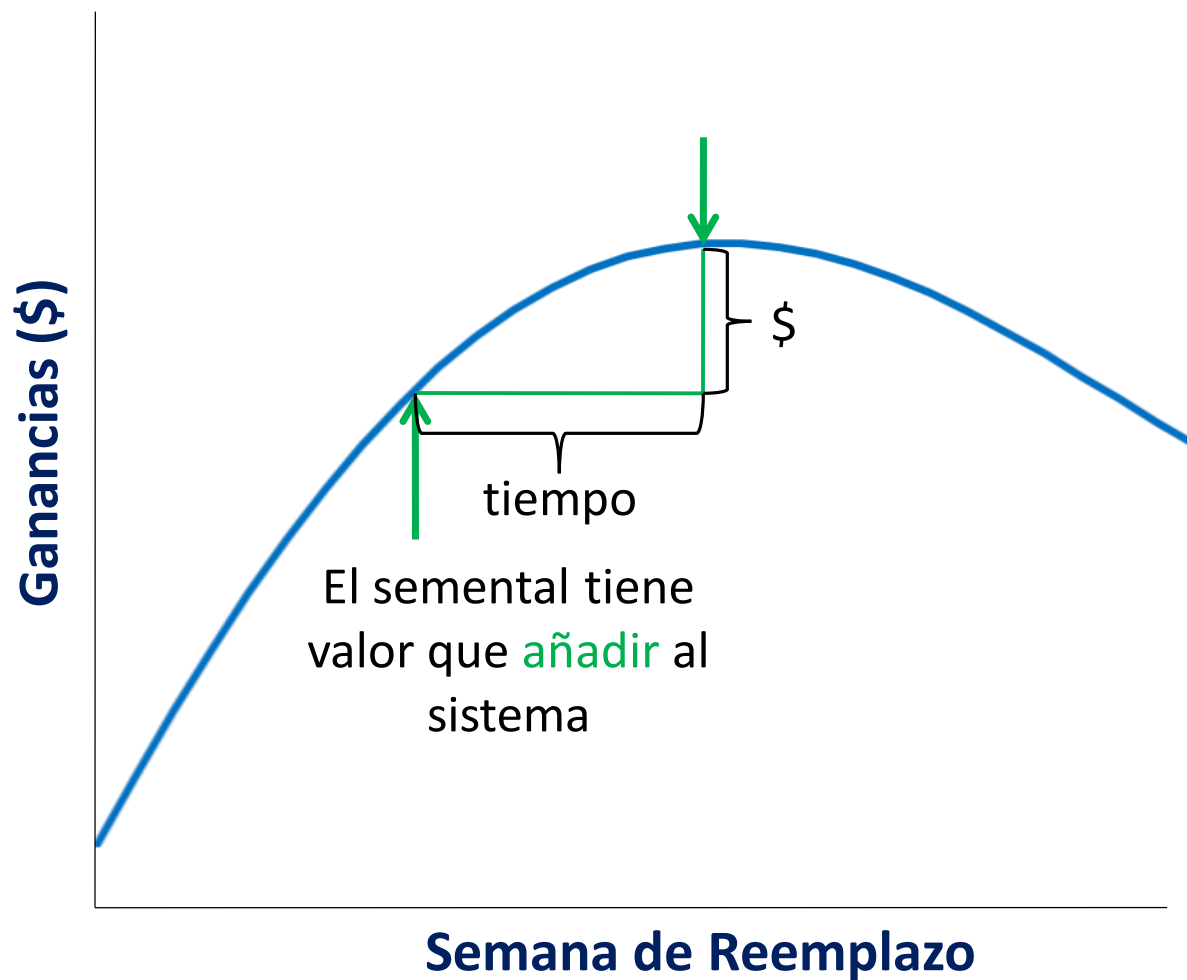




# La Curva OBL

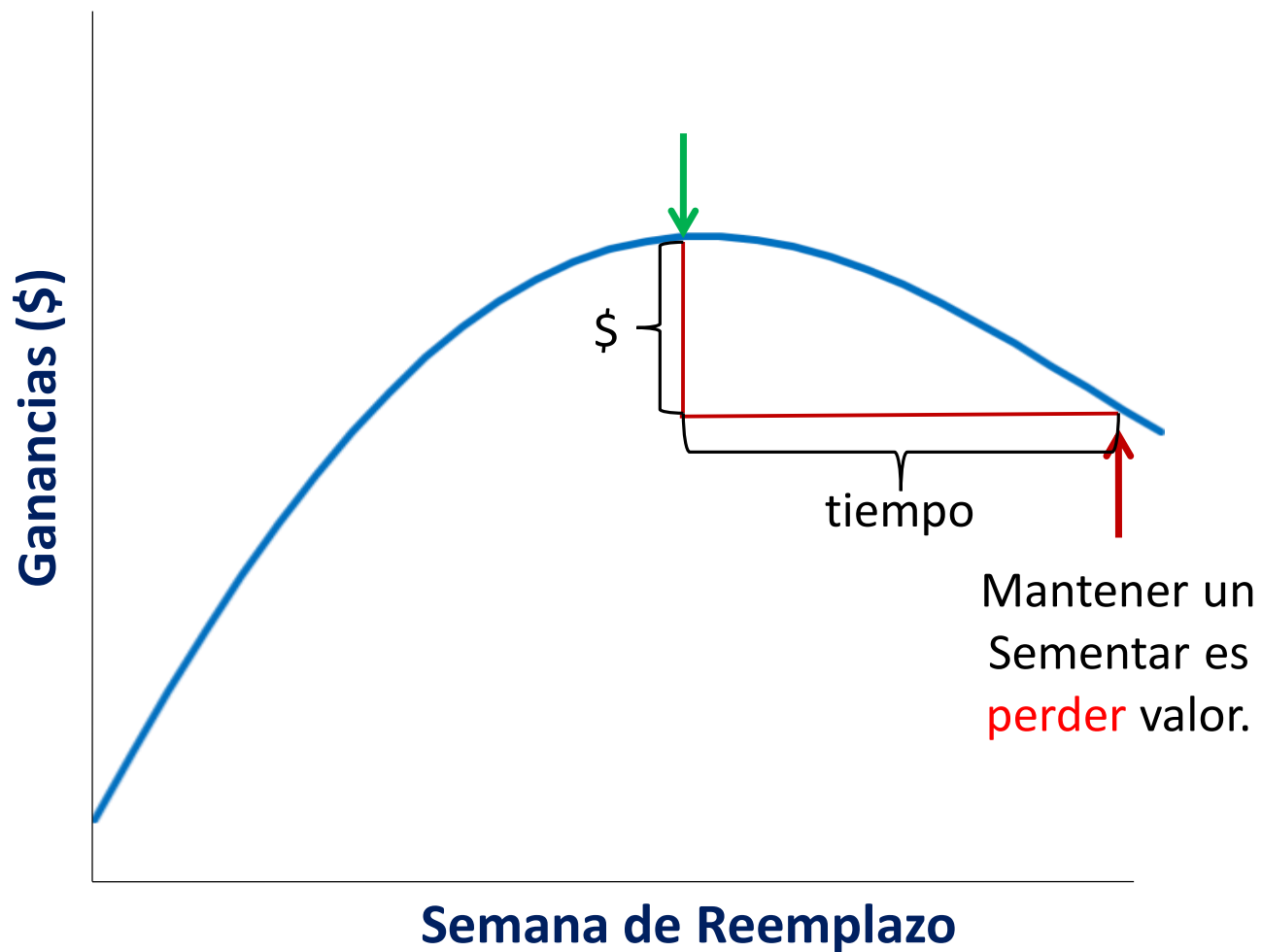


Cuando OBL recomienda “*Mantener*”

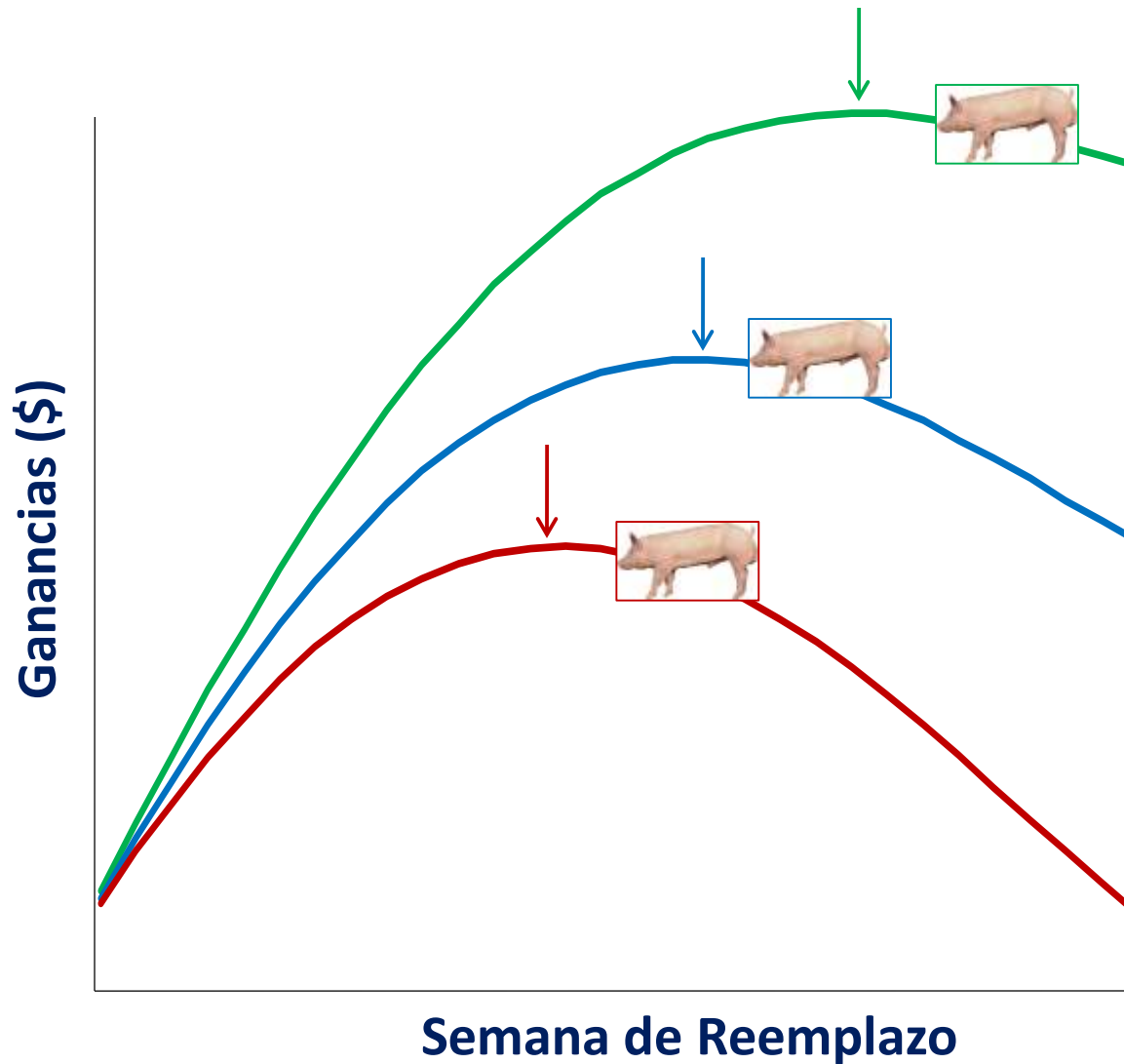


# La Curva OBL

Cuando OBL Recommenda “**Reemplazar**”



# Calculado para Cada Semental



# El Reporte

## Sementales a Mantener

### Orden de Reemplazo

- Los sementales deberían ser reemplazados en este orden

### Final de la lista

- Mantener: ganancia potencial restante en el centro

| Línea | ID del Semental | Edad de Entrega | Edad | Semanas a Reemplazar | Orden de Reemplazo | Ganancia Máxima | Diferencia de la ganancia máxima |         |
|-------|-----------------|-----------------|------|----------------------|--------------------|-----------------|----------------------------------|---------|
| Línea |                 |                 |      |                      |                    |                 |                                  |         |
| 337   | O690            | 08/07/12        | 236  |                      |                    | 196             | -71                              | \$8,821 |
| 337   | O662            | 08/07/12        | 242  |                      |                    | 197             | -73                              | \$9,263 |
| 337   | O684            | 08/07/12        | 236  |                      |                    | 198             | -75                              | \$9,816 |

# El Reporte

## *Planeando para el Futuro*



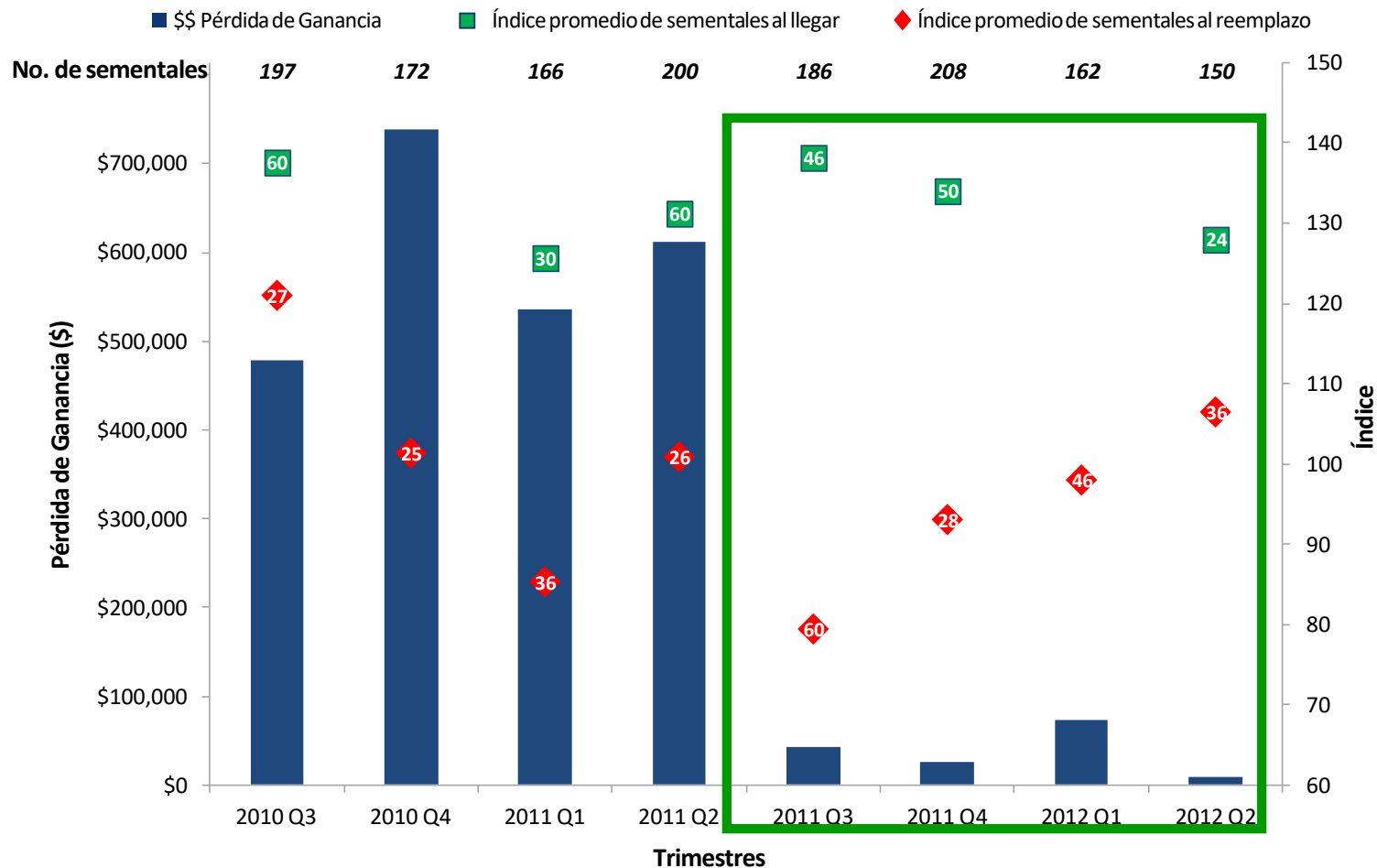
### Estadísticas para el CTG al 1/4/2013

| Producto | Tasa de Reemplazo |                             | No. Sementales pasados de ganancia máxima | Total de Pérdida de Ganancias |
|----------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| 327      | 108.4%            | (incl. 35% tasa de reserva) | 8                                         | \$3,490                       |
| 337      | 85.1%             | (incl. 25% tasa de reserva) | 7                                         | \$9,055                       |
| 359      | 49.2%             | (incl. 20% tasa de reserva) | 1                                         | \$2                           |
| 380      | 44.6%             | (incl. 20% tasa de reserva) | 1                                         | \$34                          |

# Éxito Probado



**Tendencia en la Pérdida de Ganancia Total y el Índice Promedio de los Sementales que Llegan y Aquellos que son Reemplazados, por Trimestre**

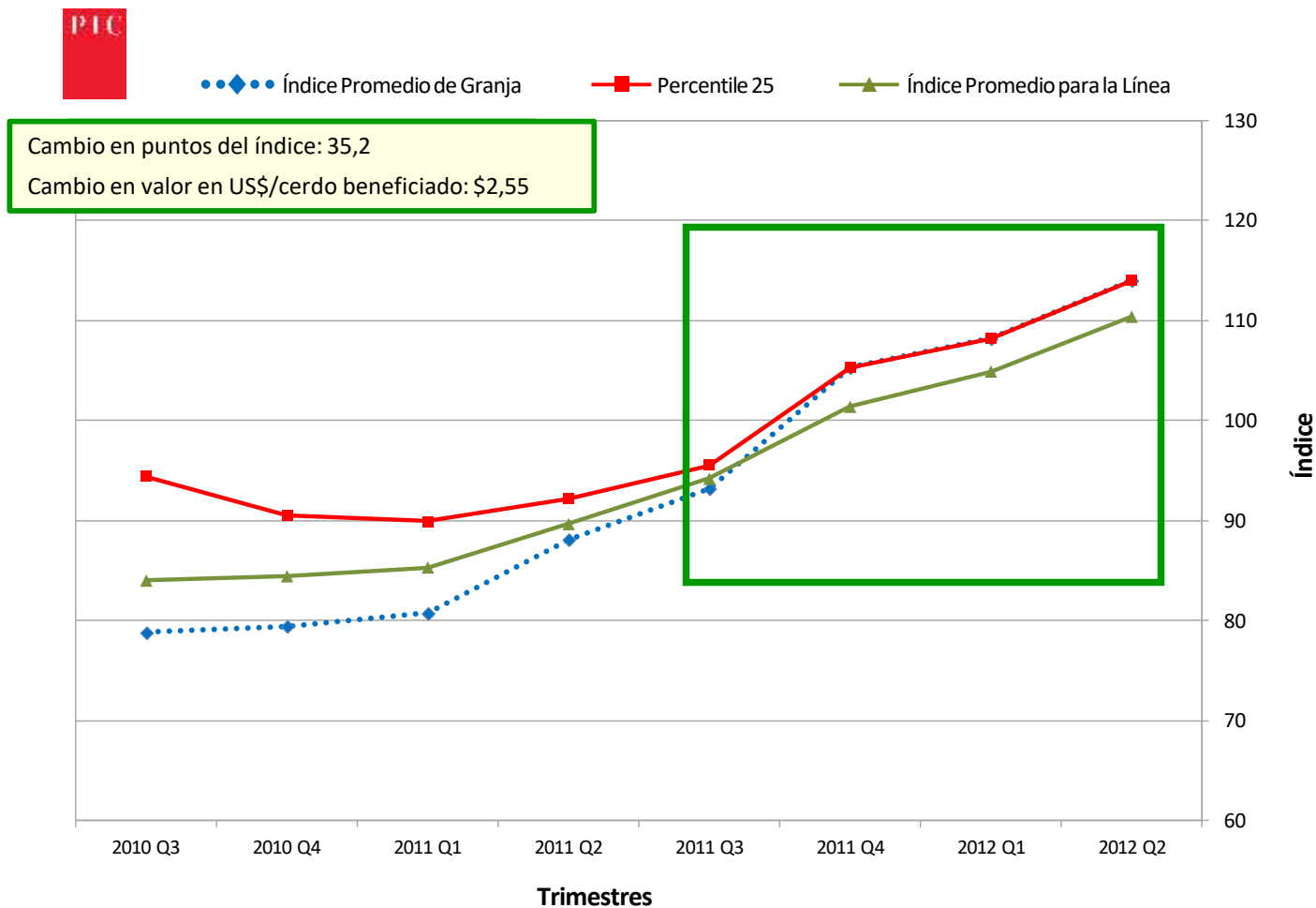




# Éxito Probado



## Tendencia en Índice para los Trimestres de los últimos 2 años



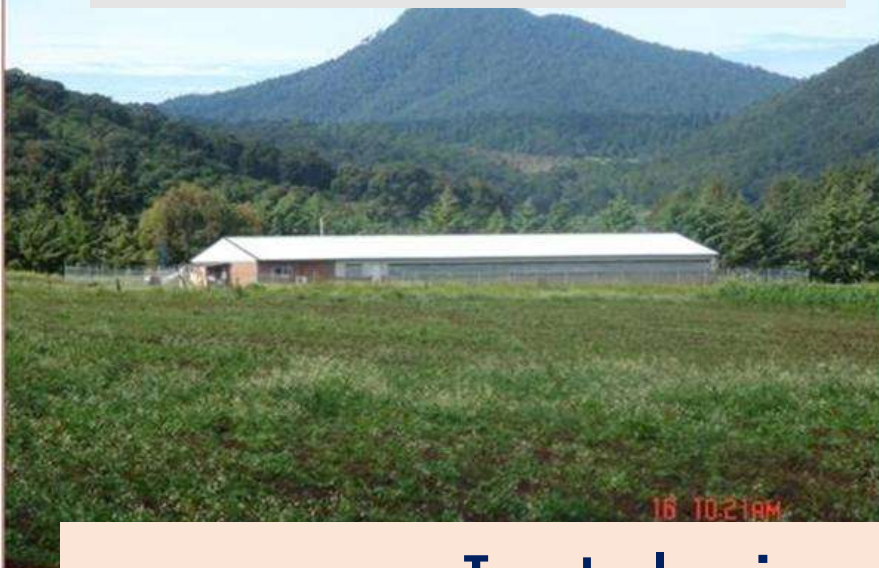


## Reproductivo: Enfoque en la Productividad





CTG Sinergia: 240 Sementales



CTG Estrella: 430 Sementales



## Instalaciones Modernas

CTG APQ: 270 Sementales



CTG Tlacuitlapa: 400 Sementales

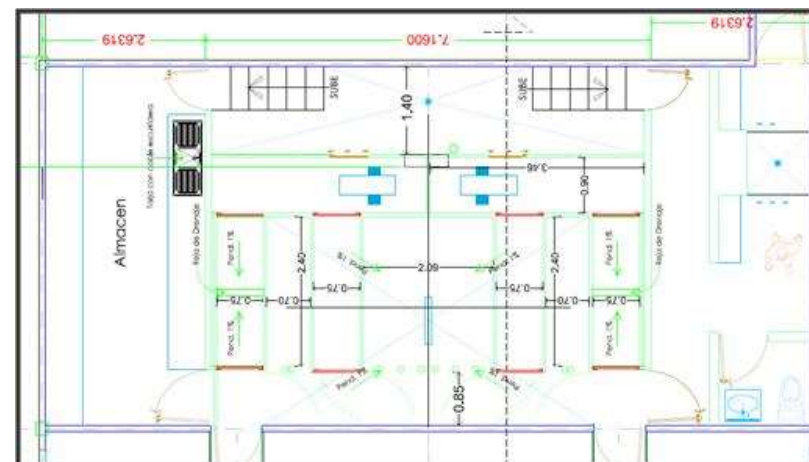


# Centros de Machos: Distribución





# Colección de Eyaculado: sistema automático



Reduce la contaminación bacteriana (UFC), incrementa la cantidad de colecciones por potro y por operario. Wilson et al 200...De Alba et al 200...

# Laboratorios modernos

Never  
Stop  
Improving  
*Your Success.*



**CTG Tlacuitlapa**



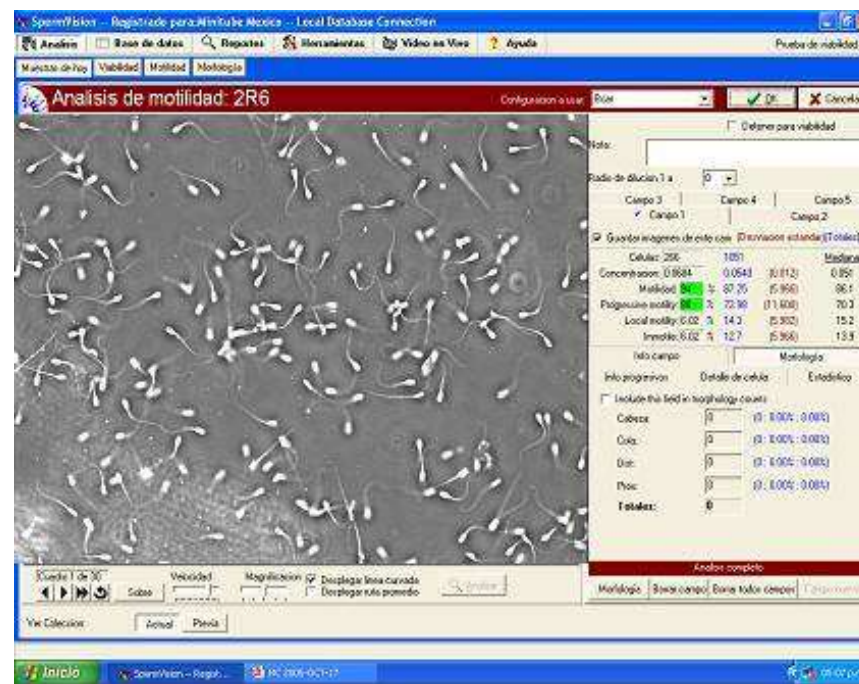
**CTG Estrella**



**CTG APQ**

Con sistema CASA, y la  
dilución y envasado son  
automáticos

# Control de la calidad de las dosis: CASA (Computer-Assisted Semen Analysis)



El sistema CASA evalúa y determina motilidad, concentración y las anomalías de manera automática y objetiva



# Sistema CASA: Comparación de la motilidad

|                                    | Microscopio de<br>Contraste de Fases | CASA             |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Tamaño de muestra                  | 1,499                                | 1,499            |
| Promedio $\pm$ D.E.                | 80.2 $\pm$ 5.3 %                     | 74.5 $\pm$ 13.8% |
| Muestras con < 60% de<br>Motilidad | 0.3 %                                | <b>12.7 %</b>    |

Broekhuijse, M.L.W.J. et al.: Additional value of computer assisted semen analysis (CASA) compared to conventional motility assessments in pig artificial insemination. Theriogenology 76 (2011) 1473 - 1486



**SpermVision -- Registrado para: Minitube Mexico -- Local Database Connection**

Analisis Base de datos Reportes Herramientas Video en Vivo Ayuda Prueba de viabilidad

Muestras de hoy Viabilidad Motilidad Morfología

### Analisis de motilidad: 1074

Configuracion a usar: Boar

☐ Detener para viabilidad

Nota:

Radio de dilucion 1 a

| Campo 4                                     | Campo 5 | Campo 6 | Campo 7 |
|---------------------------------------------|---------|---------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Campo 1 | Campo 2 | Campo 3 |         |

☒ Guardar imagenes de este cam (Desviacion estandar)(Totales)

|                       | Celulas: 145 | 891    | Mediana       |
|-----------------------|--------------|--------|---------------|
| Concentracion:        | 0,0373       | 0,0326 | (0,003) 0,032 |
| Motilidad:            | 80,7 %       | 77,78  | (4,635) 77,9  |
| Progressive motility: | 73,8 %       | 73,29  | (3,816) 73,3  |
| Local motility:       | 6,9 %        | 4,49   | (1,853) 4,3   |
| Immotile:             | 19,3 %       | 22,2   | (4,635) 22,1  |

| Info campo       | Morfología        |             |
|------------------|-------------------|-------------|
| Info progresivos | Detalle de celula | Estadistico |
| Hiperactivo:     | 0 % (0)           |             |
| Linear:          | 0 % (0)           |             |
| No-linear:       | 0 % (0)           |             |
| Curvilinear:     | 0 % (0)           |             |

Analisis completo

Morfologia Borrar campo Borrar todos campos Campo nuevo

Cuadro 1 de 30  Velocidad  Magnificacion  ☒ Desplegar linea curvada ☐ Desplegar ruta promedio



**SpermVision -- Registrado para: Minitube Mexico -- Local Database Connection**

Analisis Base de datos Reportes Herramientas Video en Vivo Ayuda Prueba de viabilidad

Muestras de hoy Viabilidad Motilidad Morfología

### Analisis de motilidad: 1074

Configuración a usar: Boar

☐ Detener para viabilidad

Nota:

Radio de dilución 1 a

| Campo 4                                     | Campo 5 | Campo 6 | Campo 7 |
|---------------------------------------------|---------|---------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Campo 1 | Campo 2 | Campo 3 |         |

☒ Guardar imágenes de este cam: (Desviación estándar)(Totales)

|                       | Celulas: 145 | 891    | Mediana       |
|-----------------------|--------------|--------|---------------|
| Concentración:        | 0,0373       | 0,0326 | (0,003) 0,032 |
| Motilidad:            | 80,7 %       | 77,78  | (4,635) 77,9  |
| Progressive motility: | 73,8 %       | 73,29  | (3,816) 73,3  |
| Local motility:       | 6,9 %        | 4,49   | (1,853) 4,3   |
| Immotile:             | 19,3 %       | 22,2   | (4,635) 22,1  |

| Info campo       | Morfología                    |
|------------------|-------------------------------|
| Info progresivos | Detalle de célula Estadístico |
| Hiperactivo:     | 0 % (0)                       |
| Linear:          | 0 % (0)                       |
| No-linear:       | 0 % (0)                       |
| Curvilinear:     | 0 % (0)                       |

**Analisis completo**

Morfología Borrar campo Borrar todos campos Campo nuevo

Cuadro 1 de 30 Velocidad Magnificación ☒ Desplegar línea curvada ☐ Desplegar ruta promedio

Inicio SpermVision -- Regist... Microsoft PowerPoint ... Ulead GIF Animator - ... EN 18:33



# Software para Gestión en los CTG's



## Producción

- Datos de ID de los sementales
- Historias de producción
- Frecuencias de Colección
- Ubicación de los machos



## Manejo Genético

- Fechas de Nacimiento
  - Líneas Genéticas
  - Índices Genéticos
- Enlace con PICTraq®



**Software para  
control de los  
CTGs**

## Procesamiento de Dosis

- Enlace automático con el sistema CASA, Dilución y Envasado
- Trazabilidad del semen y las dosis

## Reportes

- Inventario
- Producción de dosis
- Productividad de sementales
- Exportar e Importar Datos



# Ejemplos de Reportes

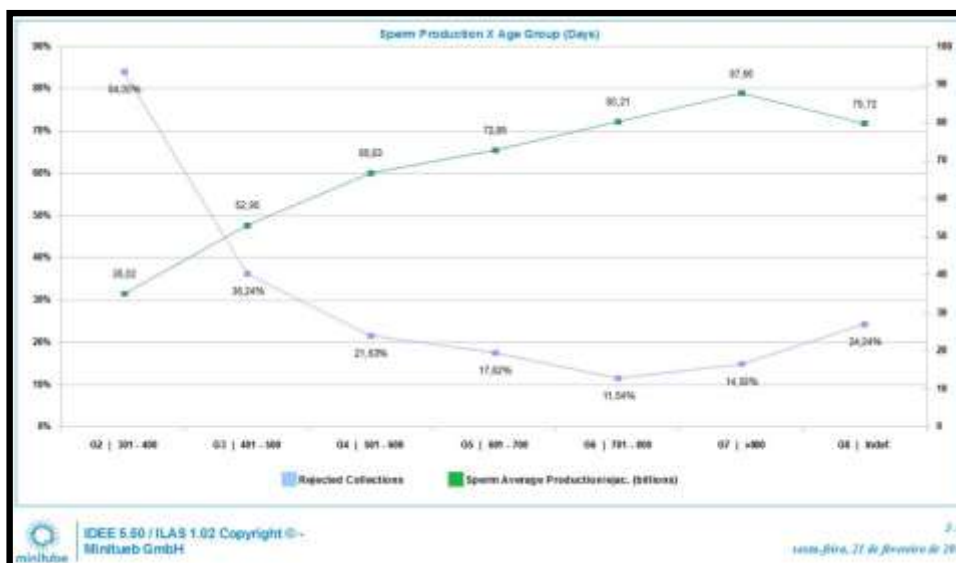
## Análisis de Machos - Mejores Machos

Demostración  
AGNESS CIA v.4.1.0  
20/07/2015 17:00

**IMPORTANTE:** No está siendo considerado en los cálculos las colecciones que hallaron desecho de volumen de semen y las colecciones desechadas por agotamiento del macho.

| Macho  | Raza   | Edad<br>(meses) | Nº de Colecciones |        |         | % Col.<br>Desech. | Total de<br>dosis | Dosis /<br>Colecta | Índice<br>Colectas /<br>semana | Dosis p/<br>semana | DIMA  | Volum.<br>medio | Concent.<br>medio | % Mot.<br>medio |
|--------|--------|-----------------|-------------------|--------|---------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|-------|-----------------|-------------------|-----------------|
|        |        |                 | Total             | Aprob. | Desech. |                   |                   |                    |                                |                    |       |                 |                   |                 |
| BR268  | Raza B | 33              | 123               | 121    | 2       | 1,63              | 5483              | 44,58              | 5,33                           | 1,18               | 52,55 | 2.743           | 369               | 0,291 89,7      |
| BR2708 | Raza B | 27              | 90                | 90     | 0       | 0,00              | 3486              | 38,73              | 5,81                           | 1,21               | 46,67 | 2.435           | 348               | 0,280 89,9      |
| BR1003 | Raza B | 25              | 91                | 89     | 2       | 2,20              | 3471              | 38,14              | 5,76                           | 1,22               | 46,39 | 2.470           | 297               | 0,335 89,8      |
| AZ2704 | Raza C | 20              | 46                | 47     | 1       | 2,08              | 1888              | 39,33              | 6,04                           | 1,15               | 45,57 | 2.377           | 319               | 0,312 89,0      |
| BR1032 | Raza B | 25              | 77                | 76     | 1       | 1,30              | 2770              | 36,09              | 5,83                           | 1,24               | 44,89 | 2.340           | 260               | 0,257 89,8      |
| BR2467 | Raza B | 29              | 96                | 95     | 1       | 1,04              | 3543              | 36,91              | 5,78                           | 1,21               | 44,70 | 2.332           | 302               | 0,343 89,4      |
| BR2185 | Raza B | 27              | 92                | 92     | 0       | 0,00              | 3399              | 36,95              | 5,81                           | 1,20               | 44,49 | 2.321           | 302               | 0,303 89,8      |
| BR061  | Raza B | 26              | 67                | 66     | 1       | 1,40              | 2307              | 34,43              | 5,64                           | 1,24               | 42,75 | 2.231           | 277               | 0,310 89,5      |
| BR3081 | Raza B | 28              | 90                | 95     | 1       | 1,04              | 3372              | 35,13              | 5,79                           | 1,21               | 42,47 | 2.215           | 290               | 0,320 89,5      |
| BR2270 | Raza B | 28              | 96                | 90     | 0       | 0,00              | 3356              | 34,98              | 5,78                           | 1,21               | 42,34 | 2.209           | 241               | 0,303 89,2      |
| BR1039 | Raza B | 25              | 77                | 76     | 1       | 1,30              | 2815              | 33,86              | 5,83                           | 1,24               | 42,21 | 2.202           | 355               | 0,247 89,8      |

**Total: 11**



**mofo**

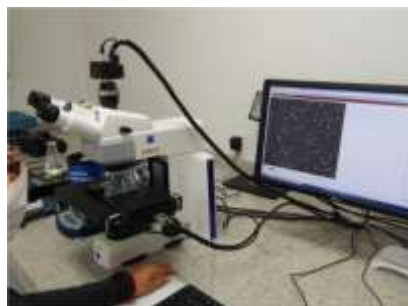
| SEMANA                                       | 8      | 9      | 10     | 11     |
|----------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Colecciones analizadas                       | 553    | 463    | 518    | 495    |
| No Colecciones desechadas                    | 77     | 36     | 75     | 79     |
| % Colecciones desechadas                     | 13.9%  | 7.8%   | 14.5%  | 16.0%  |
| Dosis posibles                               | 9287.7 | 9260.3 | 9571.3 | 9528.7 |
| Dosis reales                                 | 9353.6 | 9315.8 | 8523   | 9095.2 |
| Promedio Concentración por eyaculado         | 0.21   | 0.23   | 0.22   | 0.25   |
| Promedio volumen por eyaculado               | 294.8  | 286.1  | 277.5  | 268.3  |
| Promedio dosis posibles por colección        | 19.5   | 21.7   | 22     | 23.1   |
| Promedio dosis producidas por colección      | 19.7   | 21.8   | 19.6   | 22     |
| Promedio espermatozoides por colección       | 60.8   | 66.8   | 60.1   | 67.1   |
| Average Percent Normal                       | 90.1   | 90.2   | 90.3   | 90.4   |
| Promedio Motility                            | 87.8   | 88.8   | 88.4   | 88.9   |
| Promedio Progressive                         | 75.8   | 77.6   | 77.2   | 77.9   |
| Promedio Gotas proximales                    | 97.4   | 97.8   | 97.6   | 97.9   |
| Promedio Gotas distales                      | 96     | 95.8   | 96     | 95.6   |
| Promedio Colas dobladas                      | 98.4   | 98.4   | 98.4   | 98.5   |
| Promedio Evaluación compuesta                | 80.8   | 81.7   | 81.5   | 82     |
| Promedio espermatozoides por dosis, Viable   | 2.5    | 2.5    | 2.5    | 2.5    |
| Promedio espermatozoides por dosis, Totales  | 3.1    | 3.06   | 3.07   | 3.05   |
| Promedio Días de descanso                    | 3.4    | 3.9    | 3.5    | 4.7    |
| Promedio de colecciones por semana           | 1.58   | 1.41   | 1.57   | 1.23   |
| Promedio Dosis Posibles / Verraco / Semana   | 30.7   | 30.7   | 34.5   | 28.4   |
| Promedio Dosis Producidas / Verraco / Semana | 31     | 30.9   | 30.7   | 27.1   |

# Flujo de Producción

## Fase 1



## Fase 2



## Fase 3



### ▸ Inventario de Sementales

- Productivos 85–90 %
- El resto 10% – 15%:
- Entrenamiento
- Dificultad para montar
- Problemas de calidad de semen

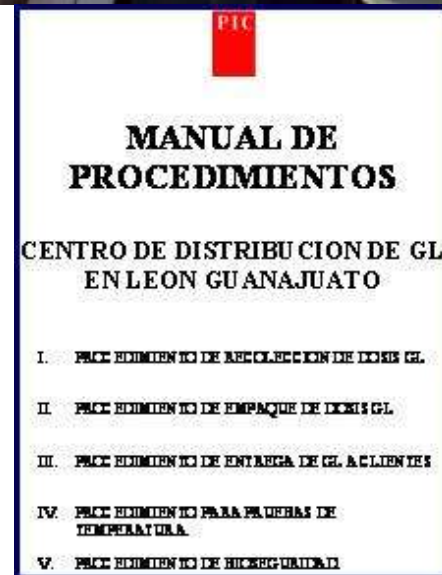
### ▸ Semen Desechado:

- Por problemas de calidad
- Meta: < 8 %
- Estacionalidad hasta 15%

### ▸ Desecho de dosis:

- Desecho de dosis en CTG < 1%
- Desecho de dosis en granja < 3%

# Transporte de las Dosis



## Dosis de Semen: Características básicas de Calidad:

|                  |   |                                     |                                             |
|------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Centro de Machos | 1 | Motilidad Total                     | Mínimo 70 %                                 |
|                  | 2 | Morfología Espermática Normal       | Mínimo 75 %                                 |
|                  | 3 | Células Viables / Totales por Dosis | Mínimo $2.5 \times 10^9 \pm 0.25$           |
|                  | 4 | Bacteriología                       | Crecimiento Negativo a 48 hrs de Incubación |

# Benchmarking



- **Proceso para facilitar la comparación sistemática y la evaluación de las prácticas, procesos y desempeño para ayudar a mejorarlos.**

- *Derived from SCHE Enhancement Committee, 2009, in Analytic Quality Glossary*



# ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA PORCINA EN LATINOAMÉRICA Trimestre 2, 2022



**Tabla 1. Resumen de parámetros claves de productividad en sitio 1 (abril a junio 2022).**

| PRODUCTOR    | D/H/A | HEMBRAS | %TP   | LNT   | %MPD  | % CL  | PESO, KG | EDAD, DÍAS | KILOS/H/AÑO |
|--------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|------------|-------------|
| Productor 1  | 34,92 | 857     | 95,05 | 16,14 | 6,52  | 85,42 | 5,67     | 20,28      | 198,14      |
| Productor 2  | 34,01 | 7.405   | 90,20 | 16,67 | 11,07 | 82,48 | 6,50     | 22,50      | 221,07      |
| Productor 3  | 33,81 | 12.419  | 93,74 | 16,16 | 5,35  | 87,17 | 6,14     | 21,31      | 207,62      |
| Productor 4  | 33,49 | 2.571   | 92,95 | 16,32 | 7,44  | 85,48 | 6,76     | 21,49      | 226,29      |
| Productor 5  | 33,46 | 8.922   | 92,74 | 15,30 | 5,50  | 88,96 | 6,54     | 22,30      | 218,87      |
| Productor 6  | 33,32 | 1.521   | 93,57 | 14,84 | 5,38  | 87,81 | 6,08     | 21,35      | 202,50      |
| Productor 7  | 33,17 | 84.034  | 91,87 | 16,35 | 10,59 | 83,37 | 5,37     | 19,67      | 178,21      |
| Productor 8  | 33,10 | 19.797  | 87,23 | 16,02 | 10,50 | 82,05 | -        | 20,29      | -           |
| Productor 9  | 33,07 | 20.140  | 90,34 | 16,13 | 8,68  | 84,02 | 6,43     | 22,43      | 212,50      |
| Productor 10 | 32,91 | 28.680  | 90,20 | 15,90 | 10,70 | 84,08 | 5,20     | 22,20      | 171,15      |
| Top 25%      | 33,13 | 200.614 | 91,13 | 16,10 | 9,63  | 84,06 | 5,70     | 21,36      | 188,79      |
| Media        | 27,70 | 472.441 | 86,48 | 15,43 | 12,87 | 79,92 | 5,99     | 21,60      | 165,83      |
| Mediana      | 28,62 | 4.336   | 87,73 | 14,93 | 10,62 | 82,46 | 6,16     | 22,22      | 176,19      |

TP: Tasa de parición. LT: Lechones Nacidos Totales. MPD: Mortalidad Pre-Destete. D/H/A: Destetados por Hembra por Año. CL: Conversión de Lechones. Kilos/Año: Kilogramos Destetados por Hembra por Año.

# Conclusiones

**Sanitario:** Previnendo la transmisión de las enfermedades de importancia económica.

- PRRS como enfermedad principal

**Genético:** Enfocado en las mejoras de los parámetros que reducen los costos e incrementan la rentabilidad.

- Los índices genéticos: Valor Económico Total
- Emplear los animales con mejores índices

**Reproductivo:** Mejora la productividad de las granjas.

- Mantener y mejorar parámetros como la Tasa de Partos (fertilidad) y los Nacidos Totales

“No existe el fracaso, salvo cuando dejamos de esforzarnos”

- Juan Pablo Marat (1743-1793) Político francés.

*¡Muchas gracias!*





# Centro de Mejoramiento Genético: Una Nueva Visión

Arturo Juárez Martínez

PATROCINADO POR:

