



Escuela Técnica
Internacional
PRODUSS



Hy-Line Brown. Que Esperamos de la Genética en los Próximos Años

**Jesus Arango, PhD
Genetista**

***Hy-Line International
Departamento de Investigación & Desarrollo***

Agenda

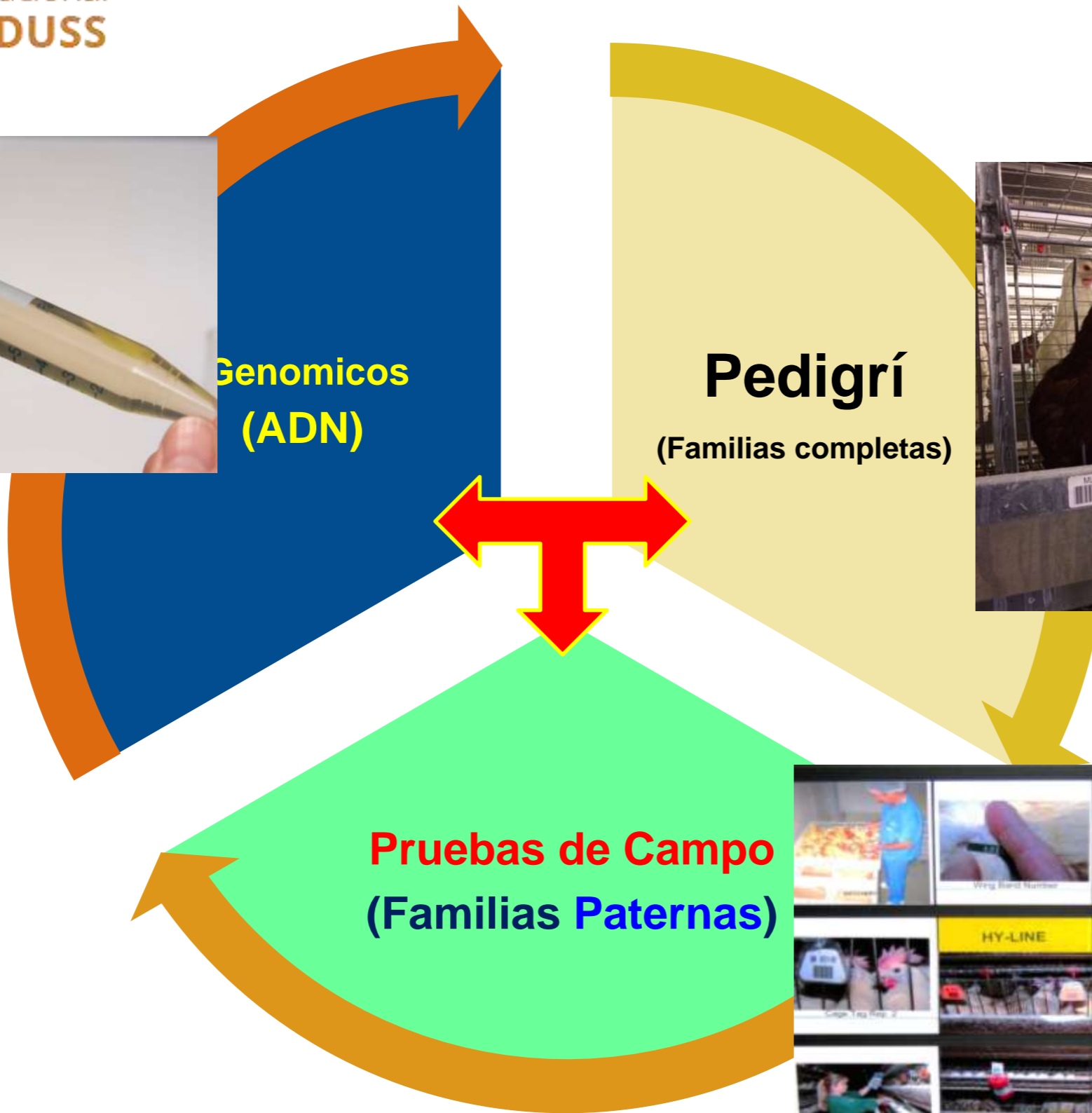


-
- Estructura del **Programa Genético**
 - Fuentes y Uso de la Información
 - Cronología de Ajustes: “**lo nuevo**”
 - Que esperar a **Corto Plazo**
 - Persistencia
 - Pesos corporales
 - Calidad del huevo
 - Resultados de Campo
 - El **Futuro**...
 - Selección Genómica



Escuela Técnica
Internacional
PRODUSS

Flujo de Datos para la Selección

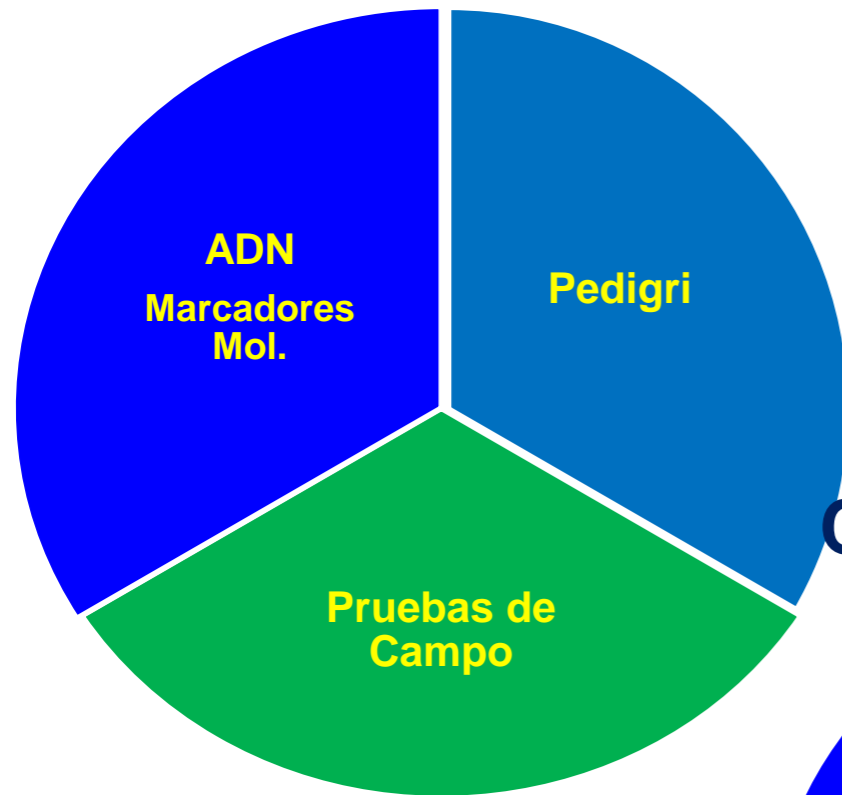


Uso de Datos según Característica

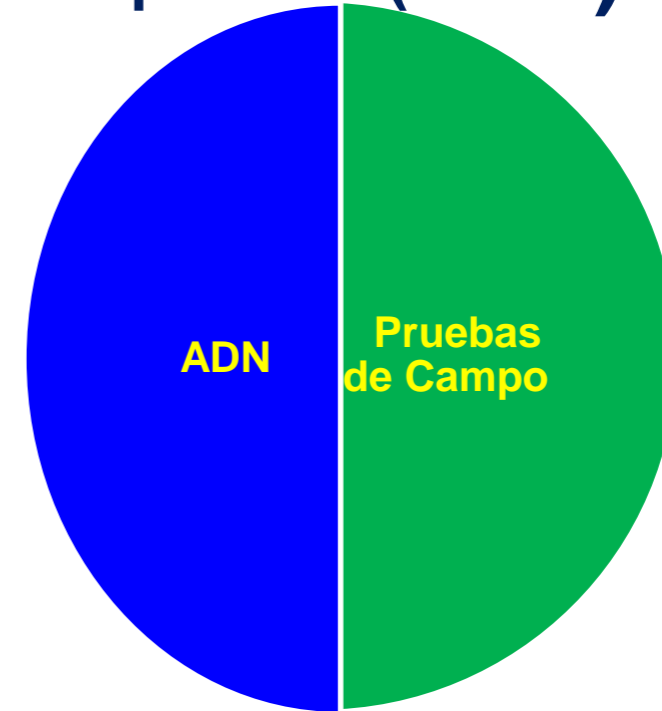
Ejemplos



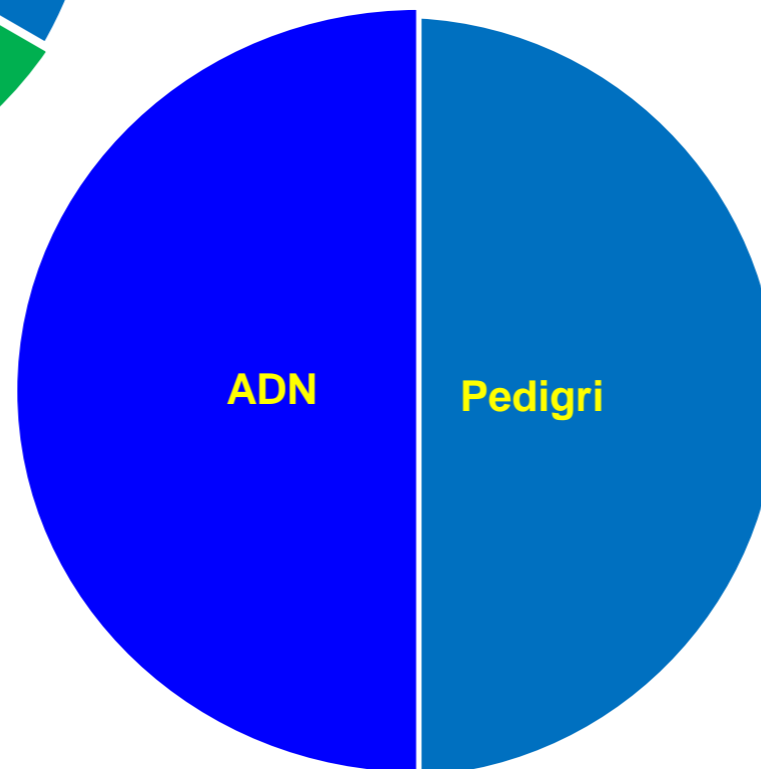
Producción



Mortalidad: General & Especifica (Marek)



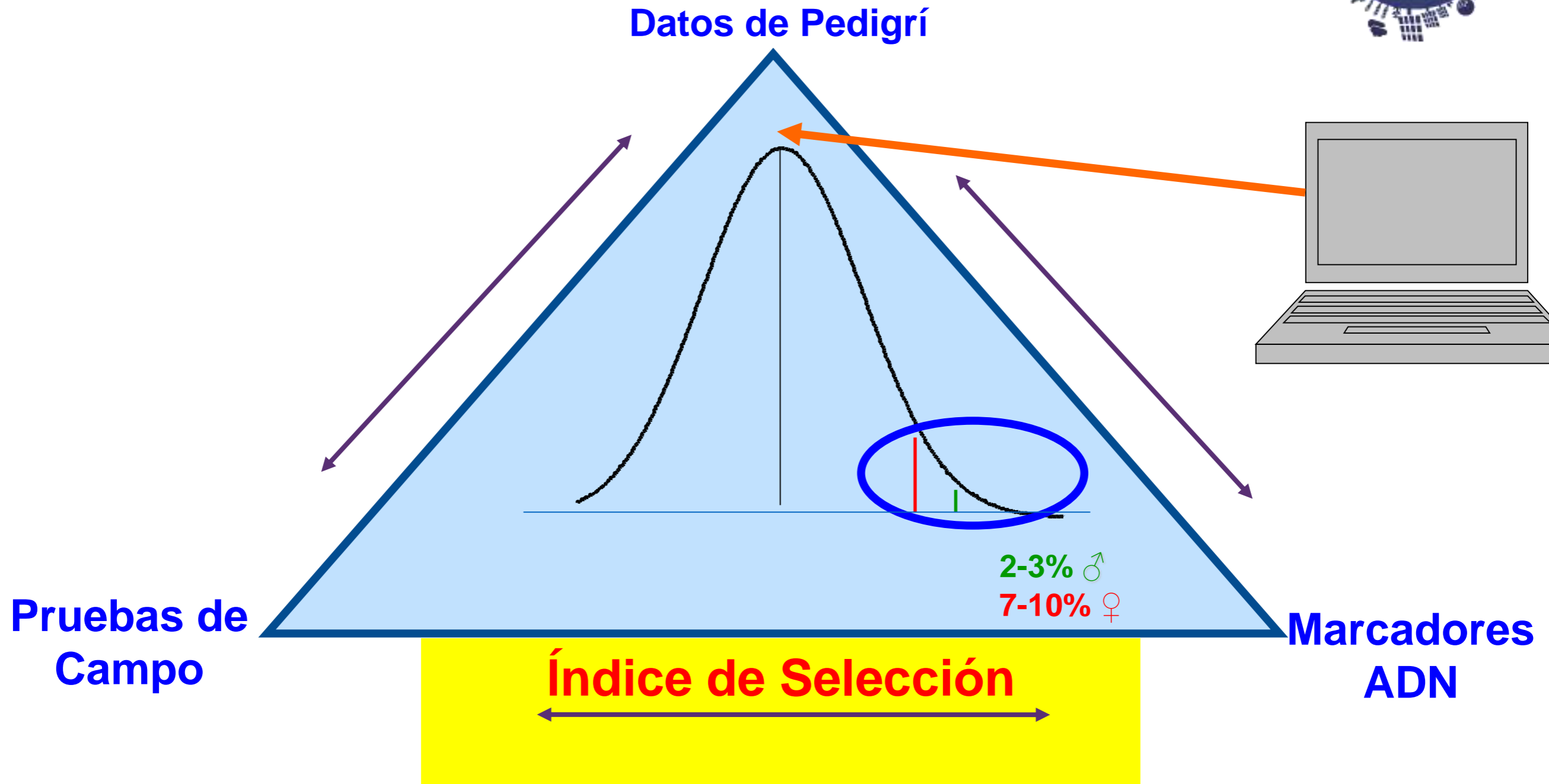
Consumo Alimento



Defectos de Huevo



Uso de Datos: Programa de Selección



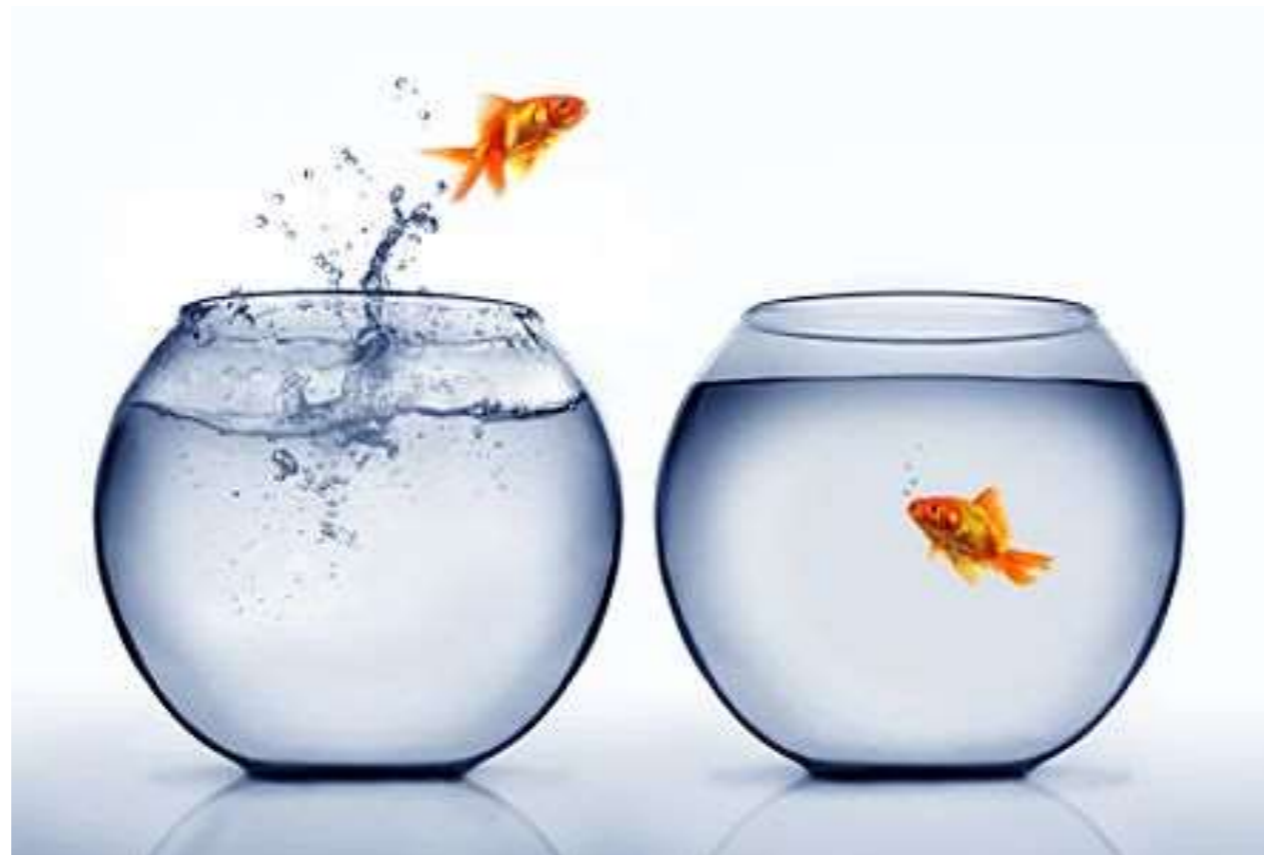
Objetivos de Nuestra Genética: Aves que satisfagan las necesidades del cliente



- **Persistencia PD**
- **Conversión**
- **Calidad de cascara**
- **Sobrevivencia**
- **Uso de nidos y Comportamiento**
- **Peso de huevo, Curva de crecimiento, Color de cáscara**

En mejora genética

→ La única constante es...
el cambio!



Nuevas Características y Cronología de selección



2009-10

- Peso corporal a 18 semanas
- Aumento de Peso corporal

2011

- Produccion bi-semanal RRM
- Produccion hasta 65 sem
- Bio-complejo calidad de cascara (SQC; BCC)

2012

- Fertilidad e incubabilidad ♀
- Produccion hasta 90 semanas

2013

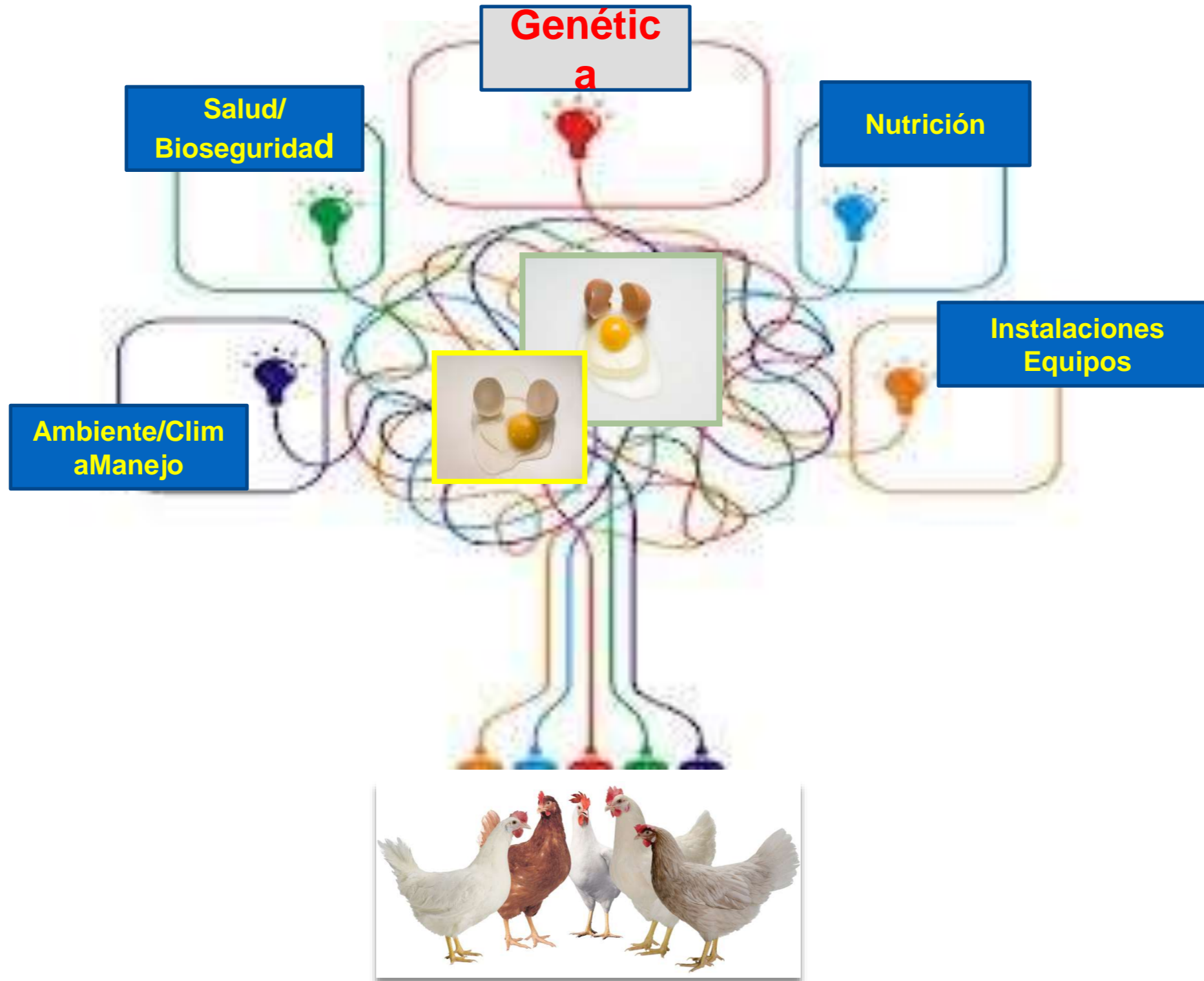
- Primera seleccion Genomica (W-36)
- Peso corporal 8 & 12 sem.

2014

- Primera seleccion Genomica (HYB)
- Nuevo BCC → Resistencia al quebrado

Retos & Oportunidades

Retos en Producción

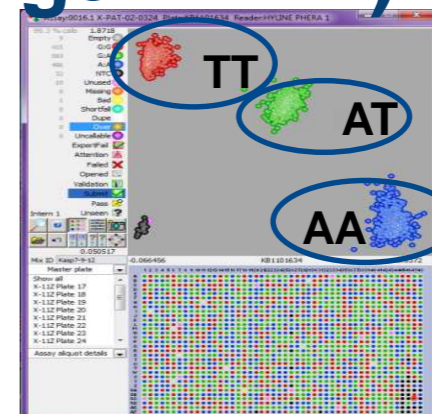


Que se Puede Esperar a Corto Plazo?



- **Acelerando Mejoras en producción (3 gen 90sem)**
 - Persistencia
 - Ciclos únicos largos (sin muda o pelecha)
- **Facilitando crecimiento en recría (4/2gen (18/6-12)sem)**
- **Mejora en calidad de cáscara tardía (5/2 gen)**
 - Mas persistencia: mediciones cerca de semana 90
 - Selección mas balanceada:
 - Prueba acústica: micro-quebrados
 - Resistencia al quebrado: ecuador y polos
- **Genómica (6 gen exp / 2 gen W36 / 1 gen HYB)**

Laboratorio molecular propio
Implementación temprana
Clave en la selección de machos





Persistencia

- **Adición de granjas pedigrí:**
 - Postura: J.A., D.C.
 - Recría: OD



- **Duplicación de capacidad de evaluación en jaula individual para aumentar datos para selección**



- **Evaluación hasta 120 semanas (2017) todas las líneas**

- **Adición de incubadora exclusiva pedigrí**



HYB: Respuesta a Selección “PD”

Líneas Puras; Generación Actual



Persistencia

Líneas Macho

Líneas Hembra

<u>Macho</u>	<u>45wk</u>	<u>65wk</u>	<u>85wk</u>
Promedio Linea	172.2	297.8	414.1
Promedio Seleccionadas	173.0 (1)	303.0 (5)	424.0 (10)

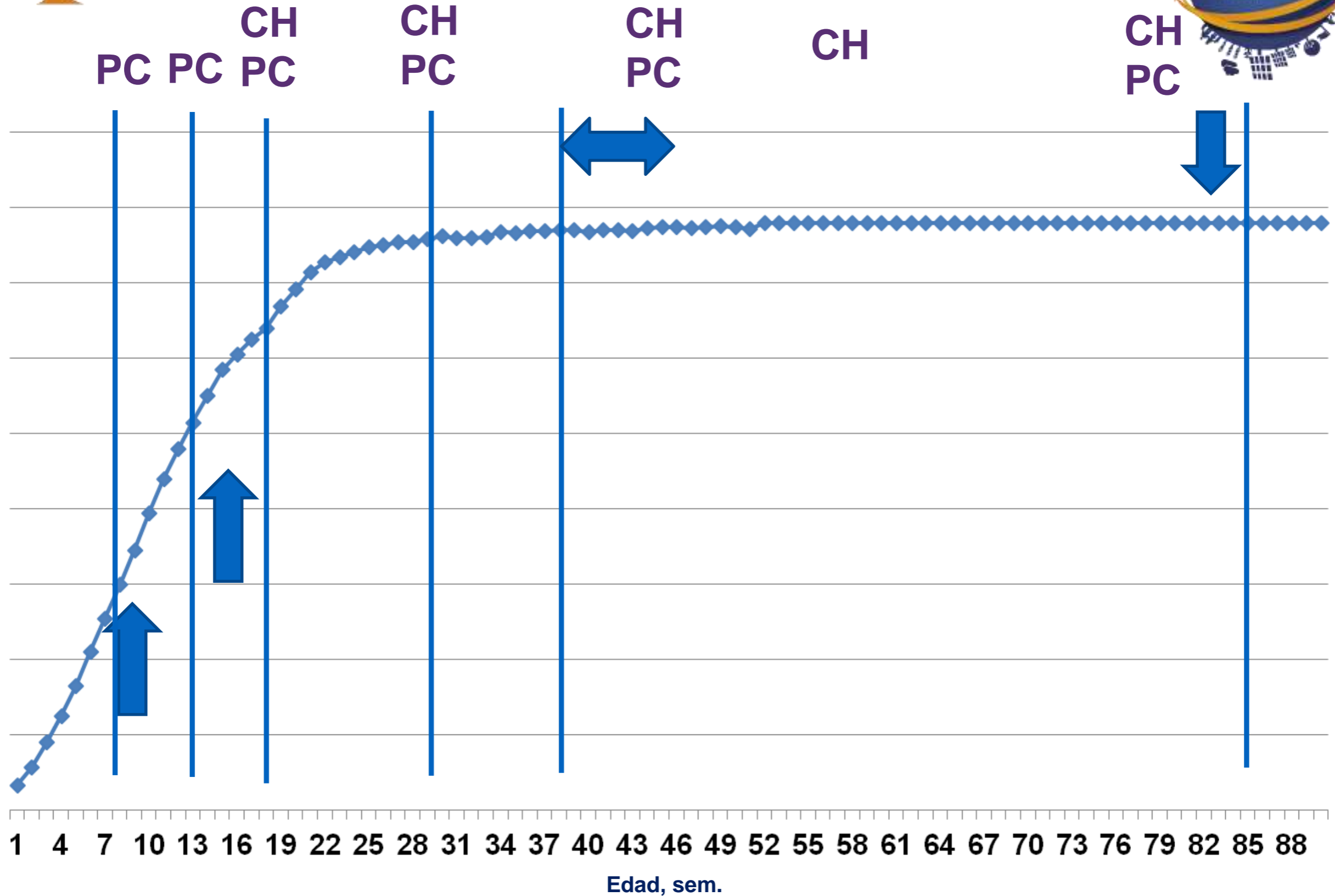
<u>Hembra</u>	<u>45wk</u>	<u>65wk</u>	<u>85wk</u>
Promedio Linea	170.6	289.2	388.8
Promedio Seleccionadas	170.4 (0)	296.1 (7)	407.3 (19)

<u>Macho</u>	<u>45wk</u>	<u>65wk</u>	<u>85wk</u>
Promedio Linea	167.8	294.2	424.3
Promedio Seleccionadas	169.2 (1)	298.4 (4)	433.8 (10)

<u>Hembra</u>	<u>45wk</u>	<u>65wk</u>	<u>85wk</u>
Promedio Linea	168.7	289.2	381.5
Promedio Seleccionadas	169.6 (1)	297.6 (8)	405.5 (24)

Selección:

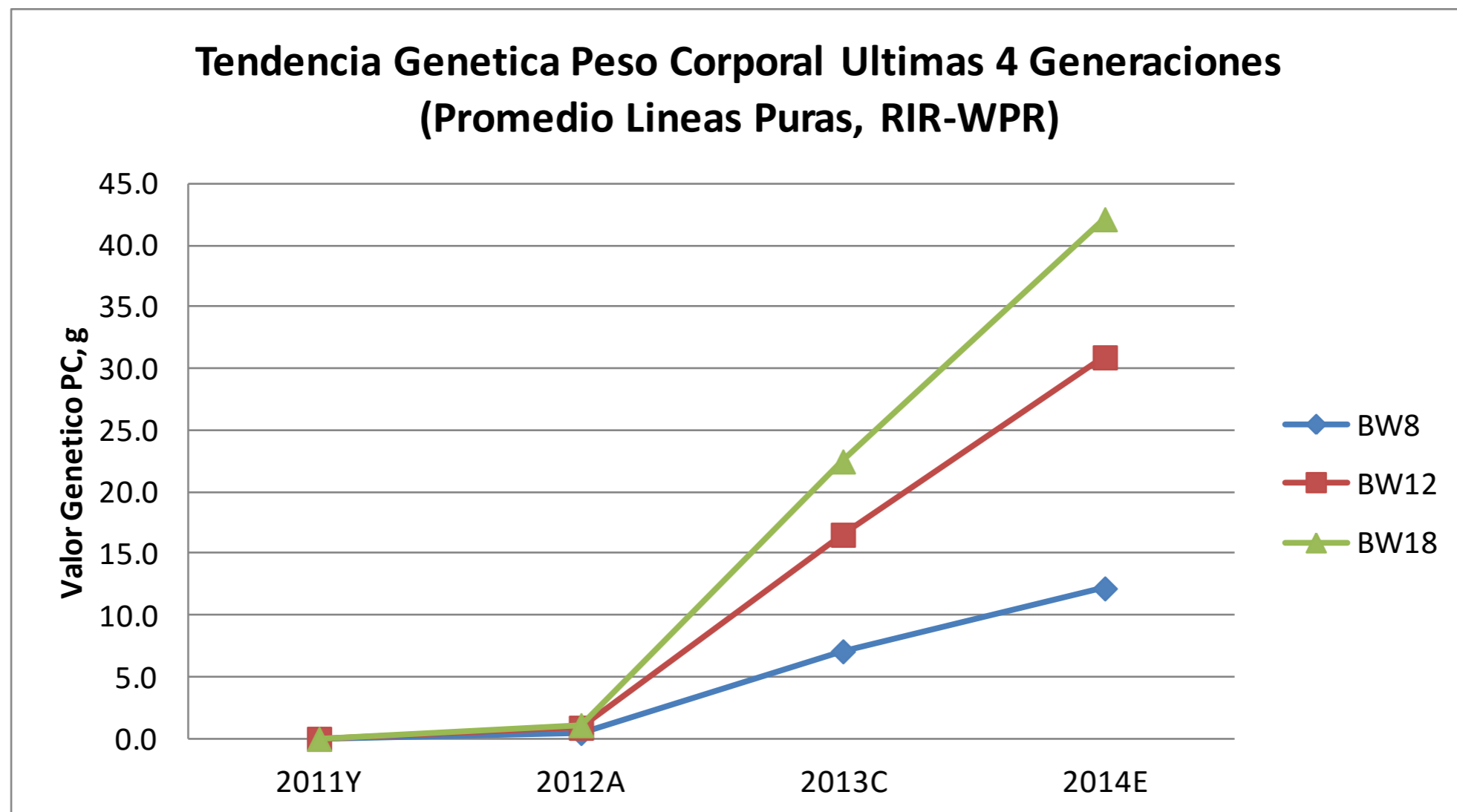
Curva de Peso y Calidad de Huevo



Cambio en Curva de Crecimiento: **Objetivos**

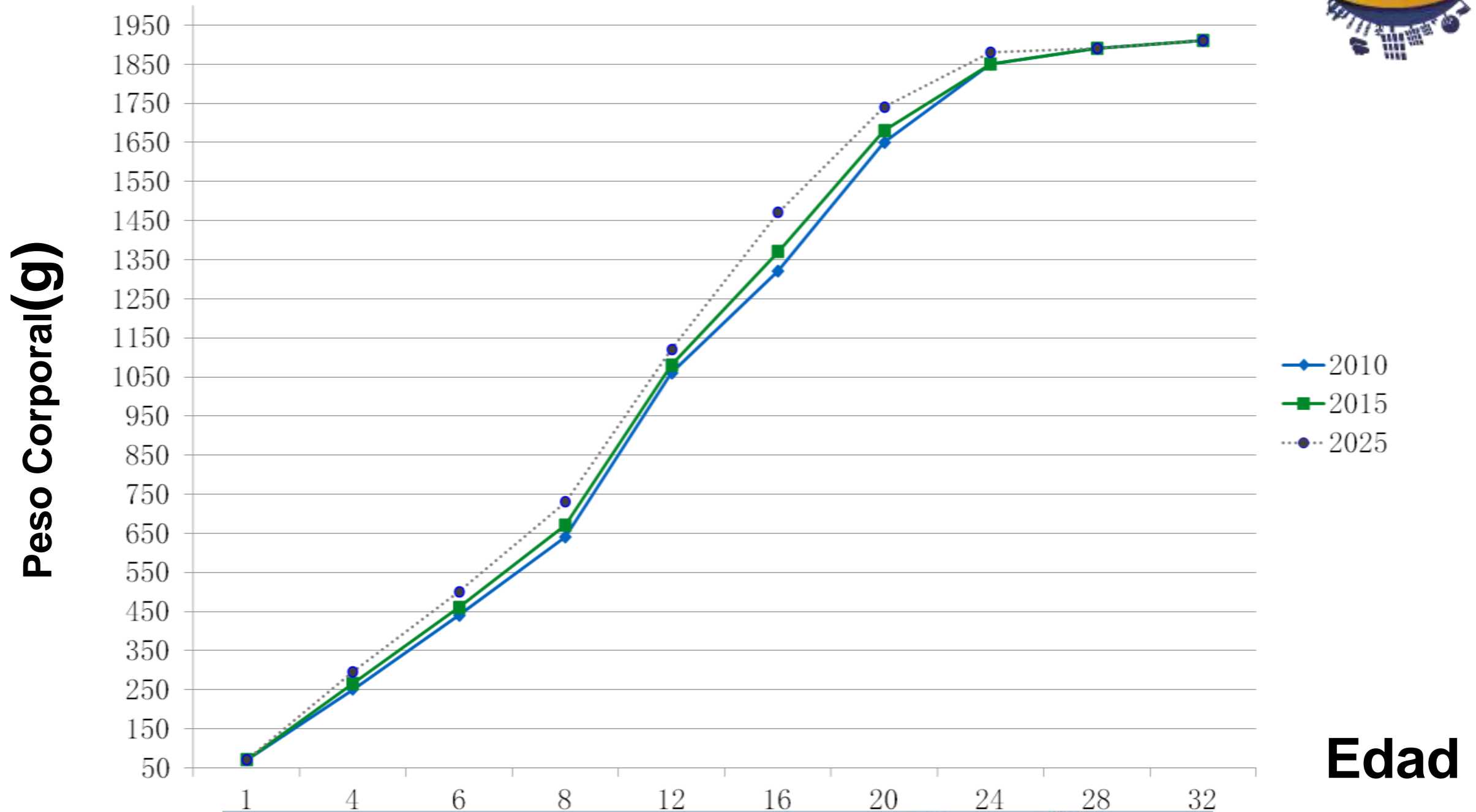


- Recría:** Facilitar el manejo de pollitas y alcanzar reserva corporal
- Postura:** Controlar el peso adulto/maduro, conservar eficiencia



Hy-Line Brown

Proyección de Peso Corporal



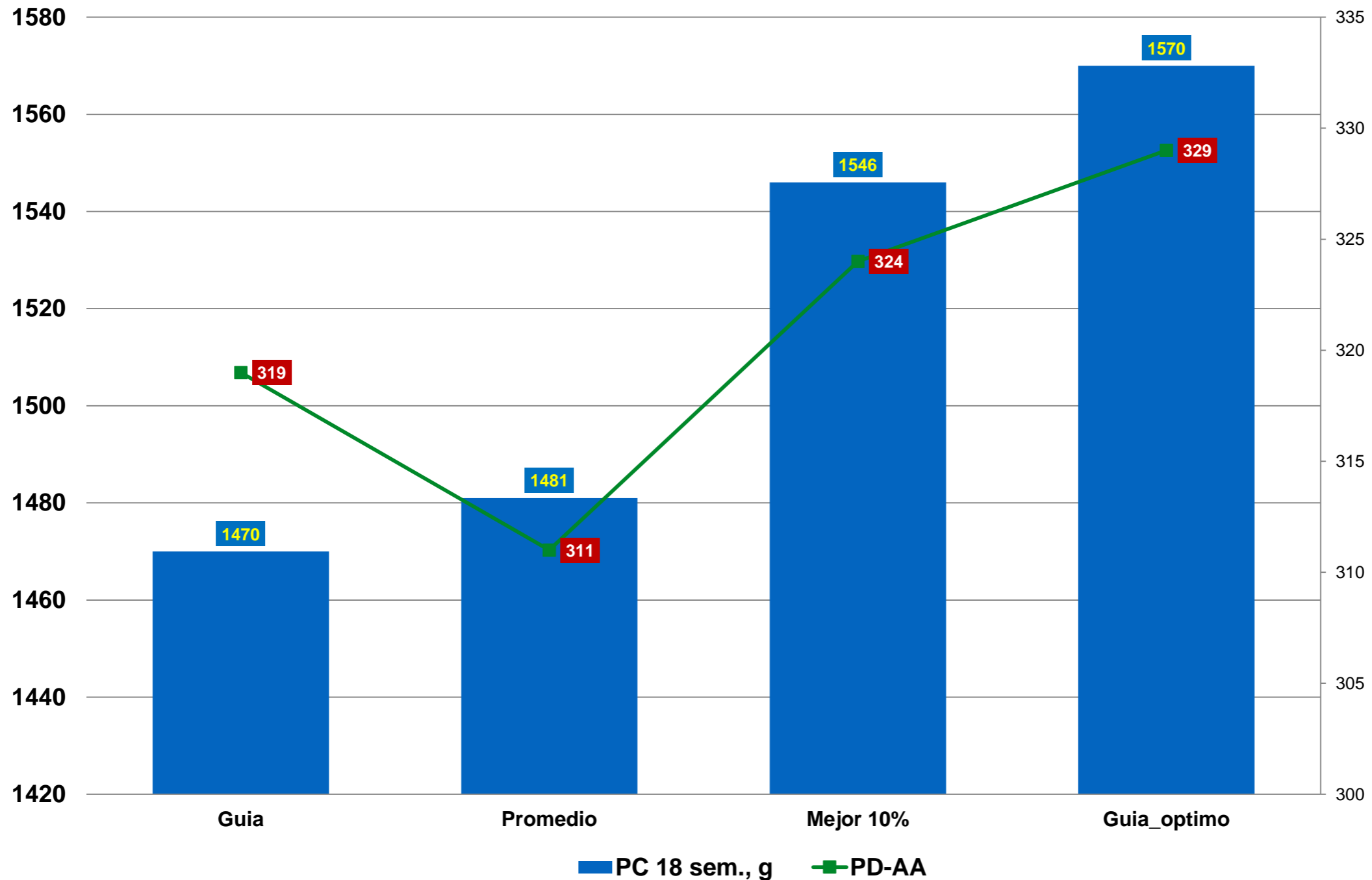


Escuela Técnica
Internacional
PRODUSS

Mejora en Curva de Crecimiento:

Efecto positivo indirecto:

Mejora en la persistencia de producción



Promedio Vs. **Mejor 10%**: +65 g a 18 sem >> +13 Huevos AA
Promedio Vs. **Guía_Optimo**: +90 g a 18 sem >> +18 Huevos AA

Datos LATAM, compilados D. Valbuena



Nueva Evaluación de la Calidad del Huevo



SQC



Defectos:

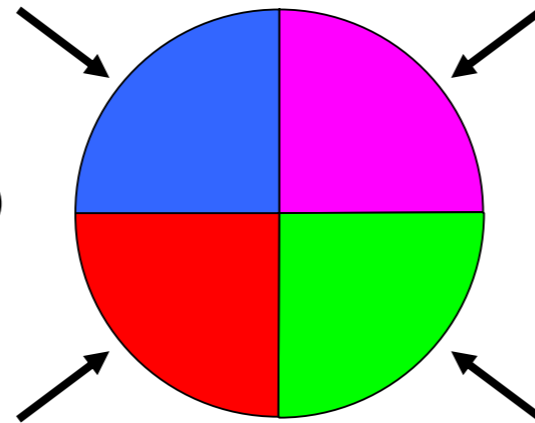
- Cuantitativos:** Pecas; inclusiones internas (CS)
- Cualitativos:** **AC** Accidentes; **AD** Yema; **BB** Banda ecuatorial; **BP** Quebrados en proceso; **BT** Quebrados en Transito; **BY** Yema rota (MV); **FS** Aplanados; **MS** Deformes; **PP** Purpura; **RH** Superficie aspera; **WR** Cascara rugosa

Calidad de Cascara

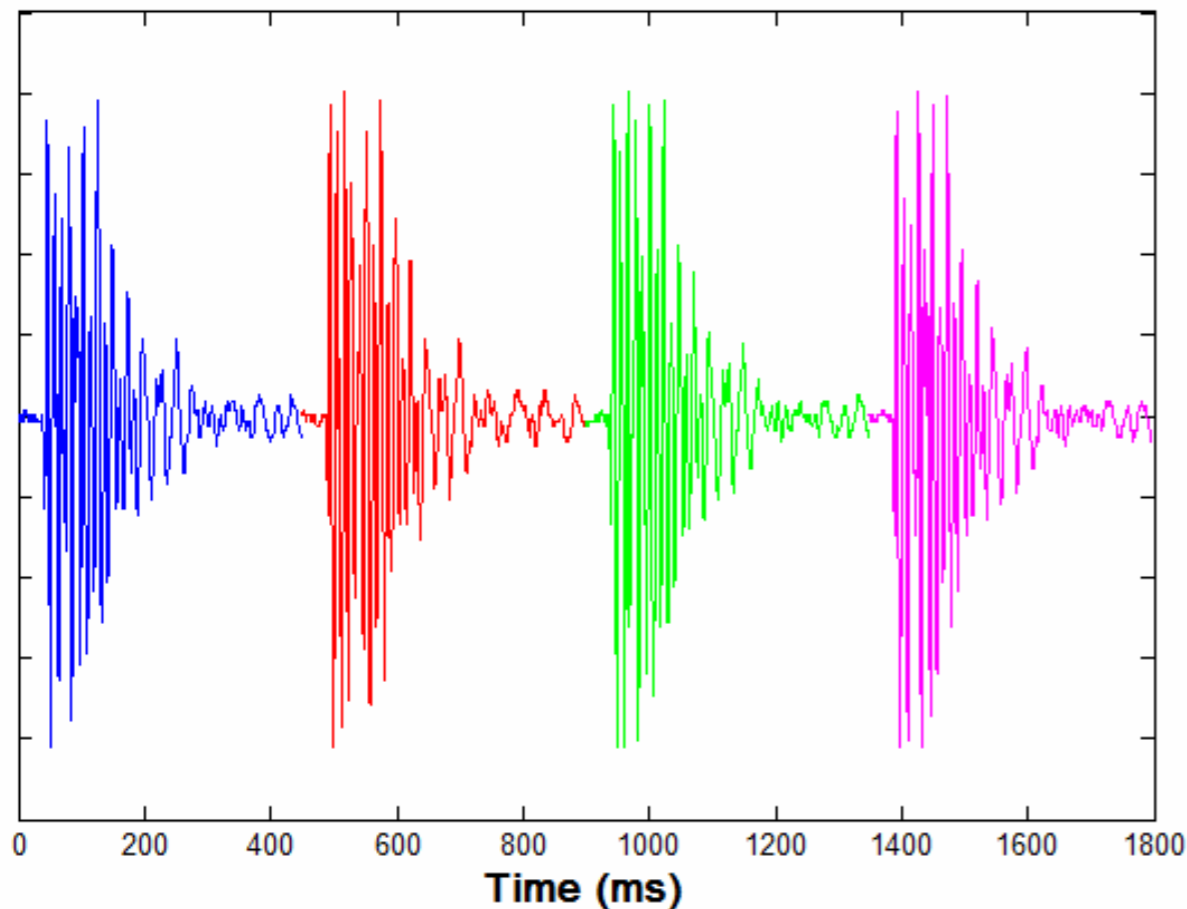
Resistencia Dinámica (Kdyn)



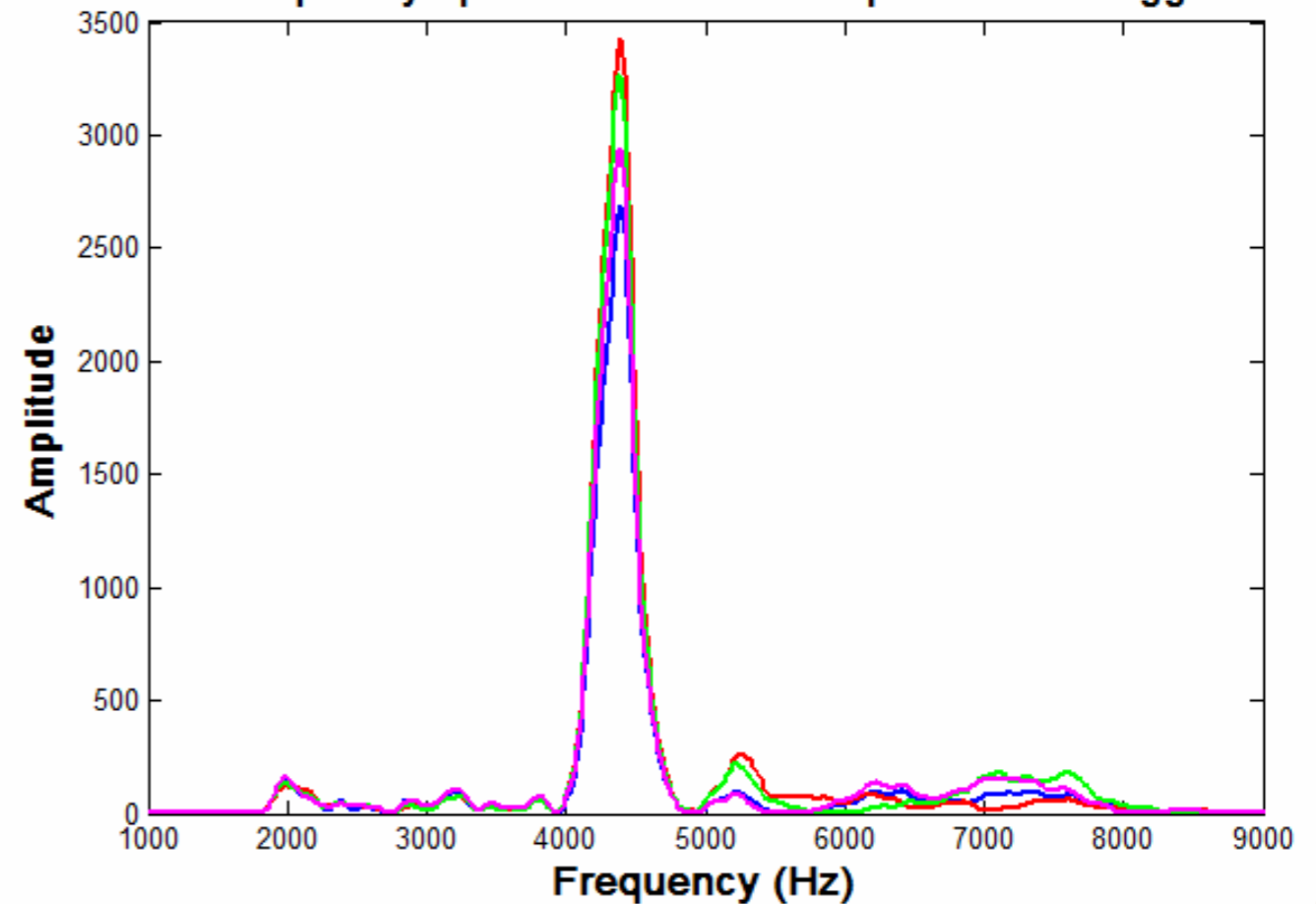
4 mediciones por huevo



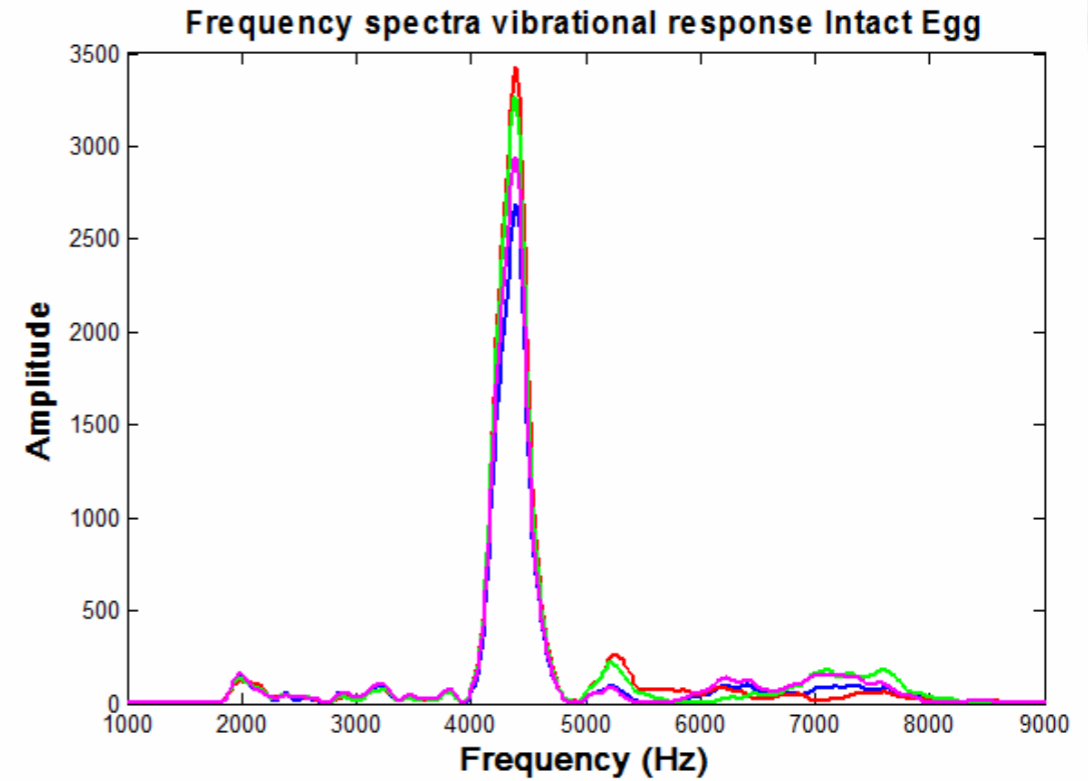
Time spectra vibrational response Intact Egg



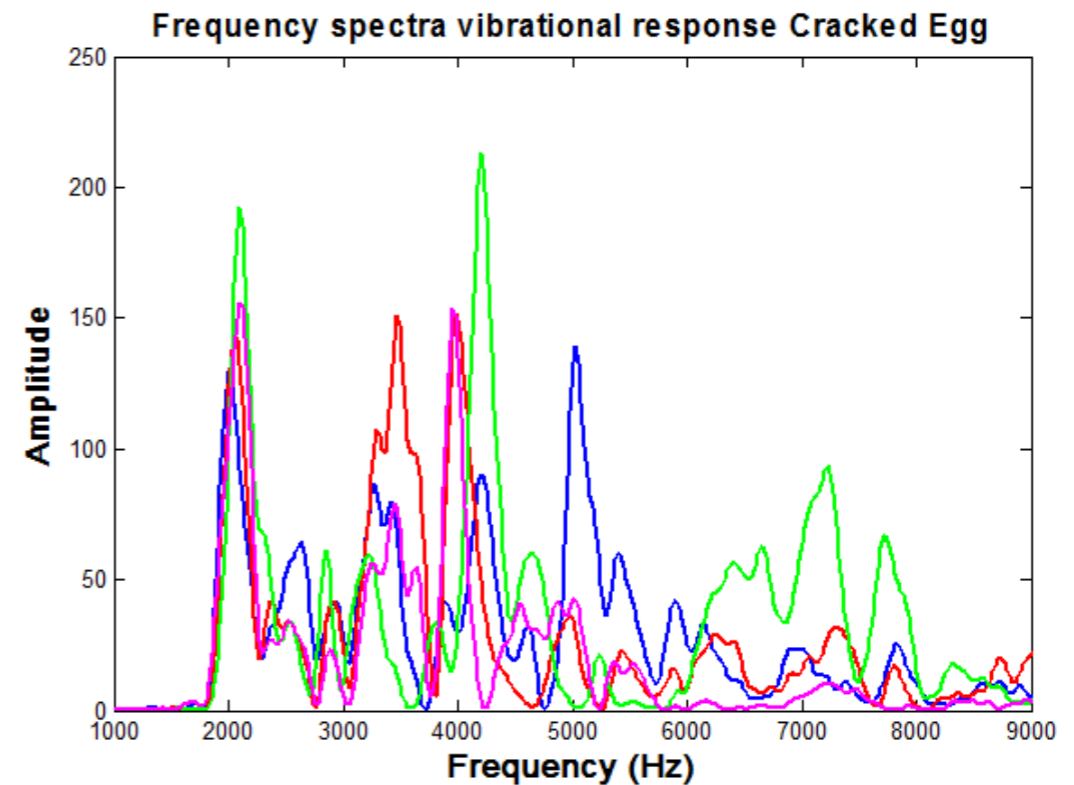
Frequency spectra vibrational response Intact Egg



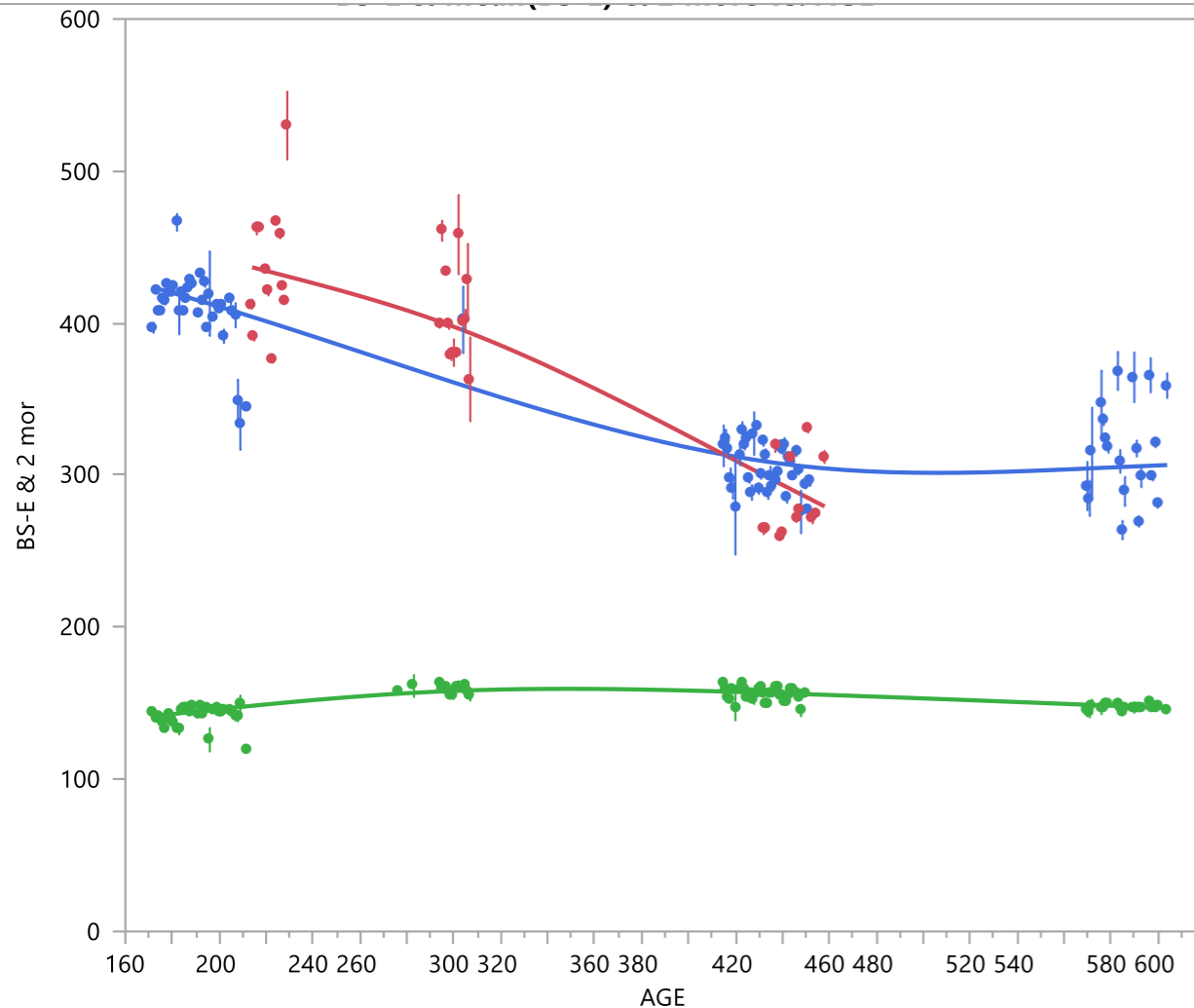
Huevo Normal



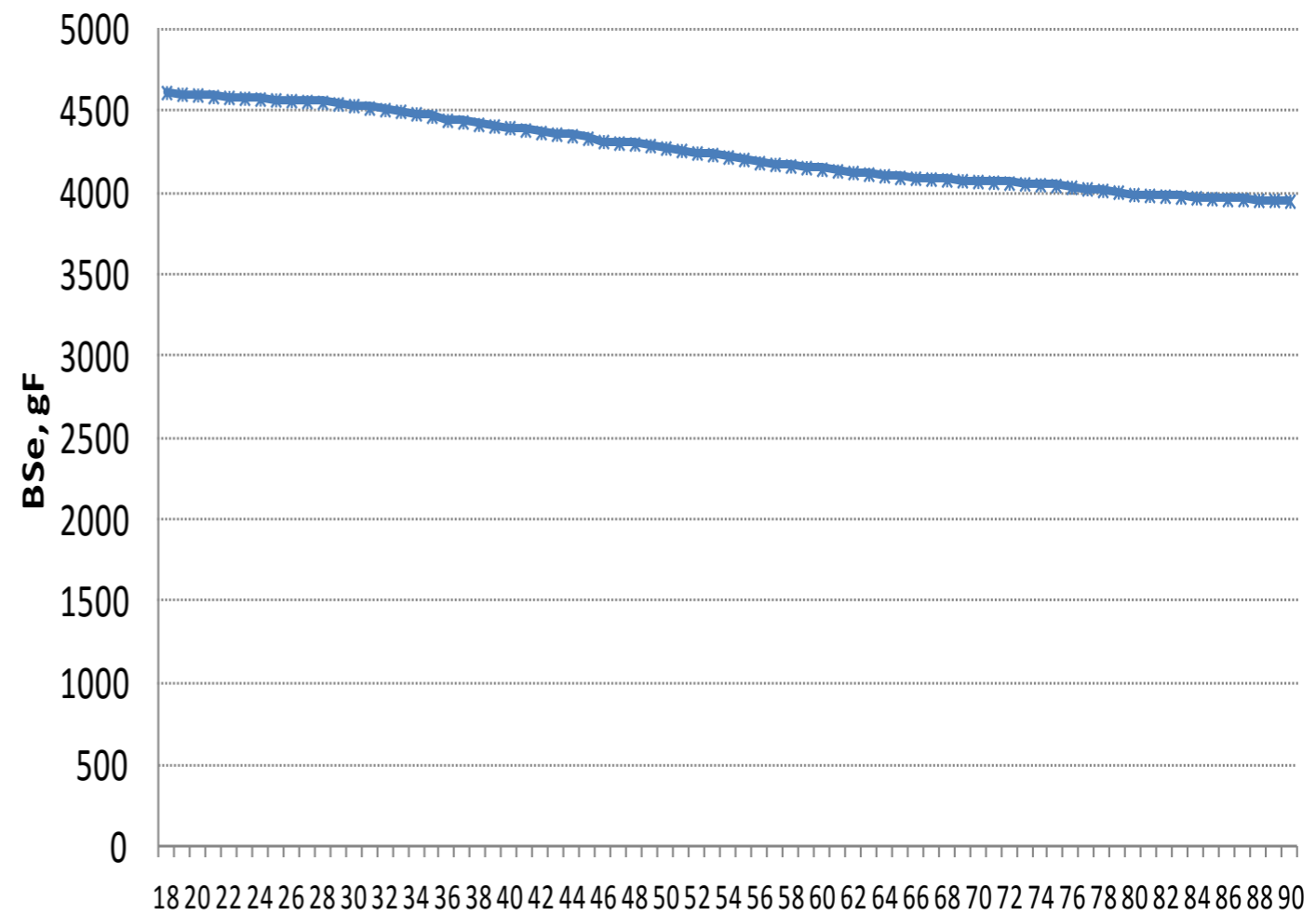
Huevo Quebrado



Ejemplo: línea Pura



HYB comercial: BSe, Cambios con Edad



BS: Valor promedio disminuye con la edad

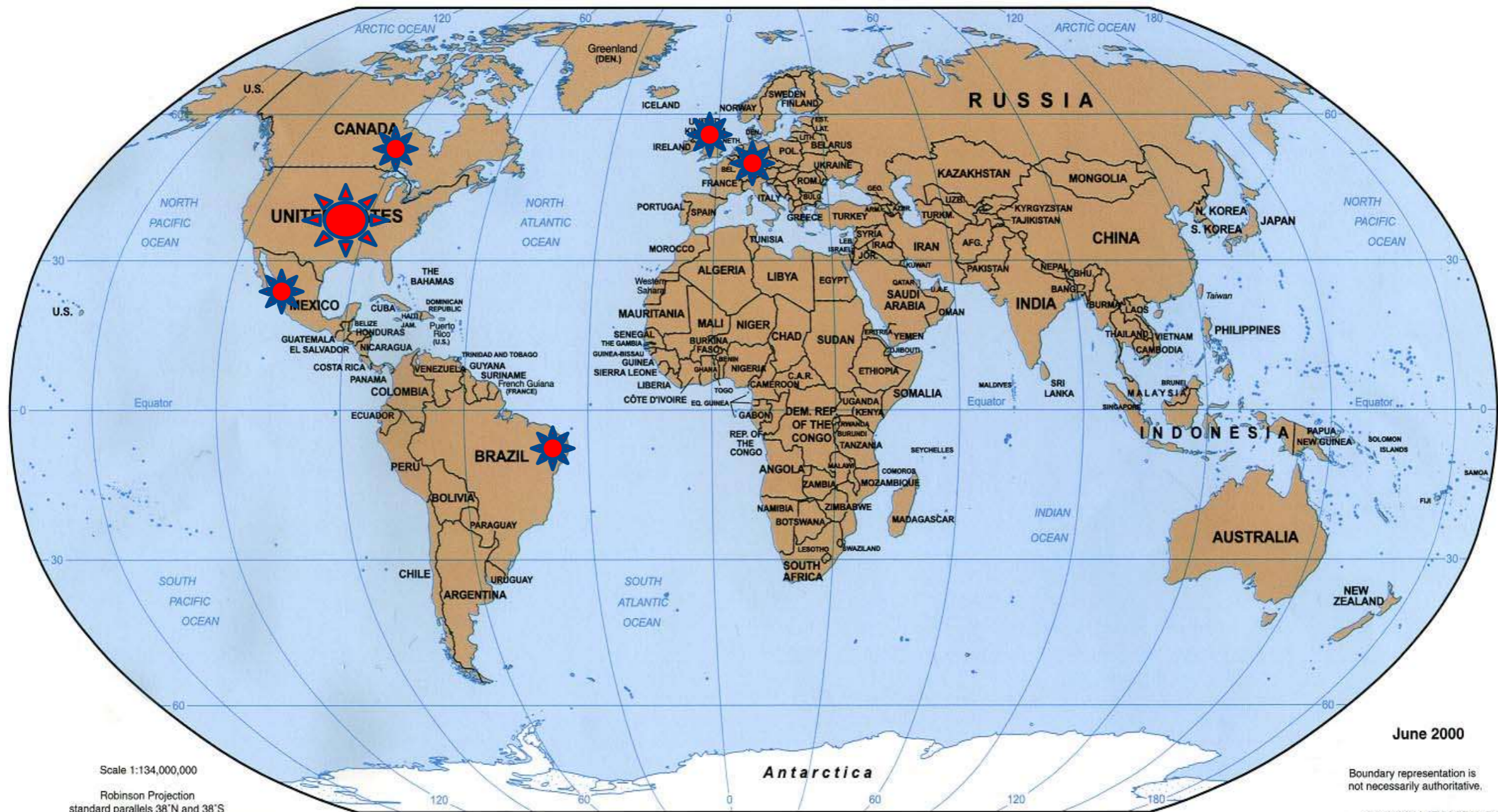
Mas variable que el KDyn

Medición polar parece mas afectada con la edad

AET-KDyn: Menor deterioro con edad

Tendencias en Calidad del Huevo

Datos de Pruebas de Campo



June 2000

Boundary representation is not necessarily authoritative.

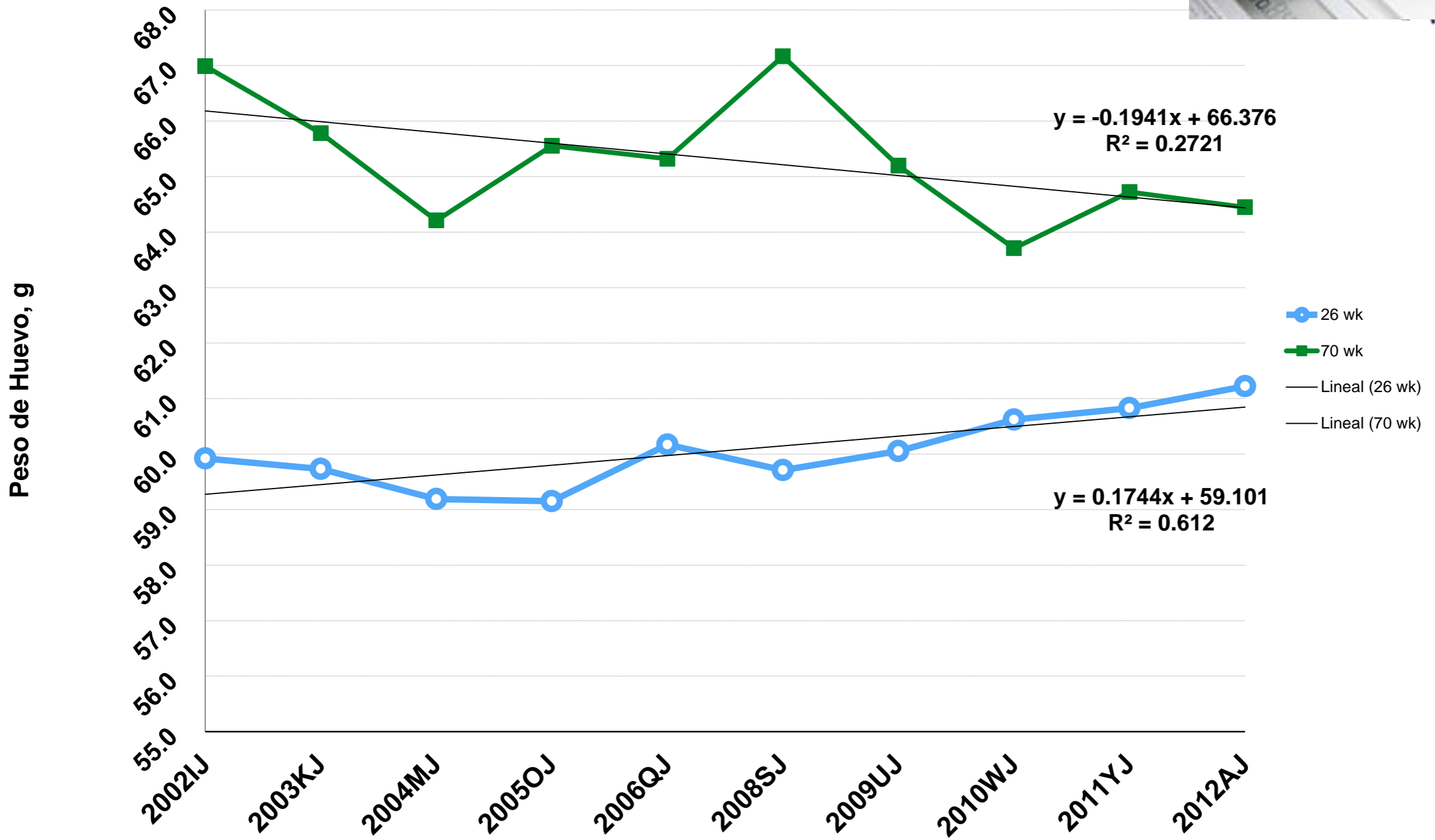
802703AI (R00352) 6-00

Scale 1:134,000,000
Robinson Projection
standard parallels 38°N and 38°S

 = Localidades en Pruebas: USA, Canadá, UK, Holanda, Mexico, NE Brasil

Resultados. Peso de Huevo

Tendencia HYB: PH 26 & 70 sem

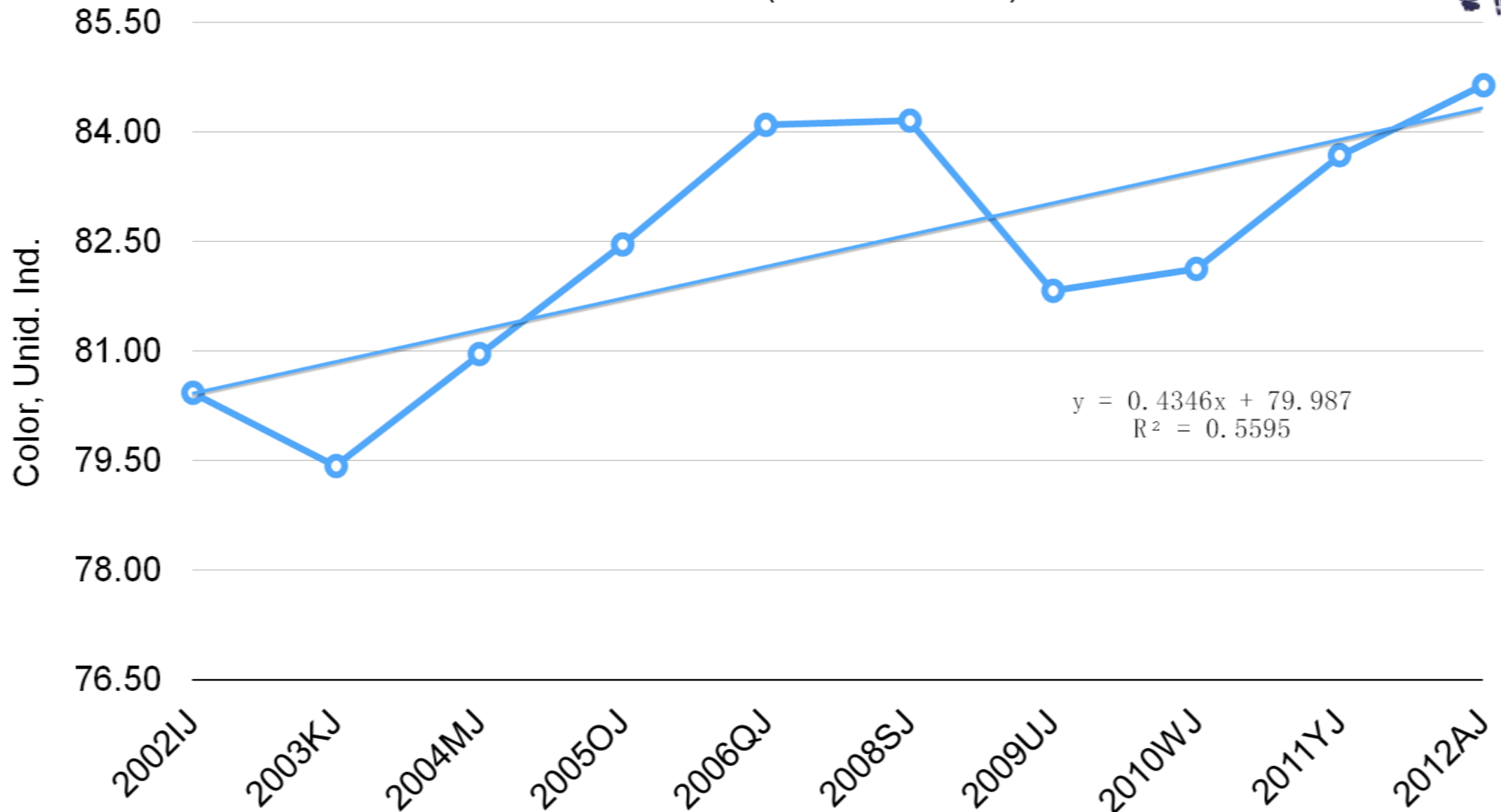


Nota: En promedio aumento; pero, tendencia decreciente en peso de huevo tardío

Resultados: Color de Cascara



HYB. Todas las Edades (26 a 70 sem)



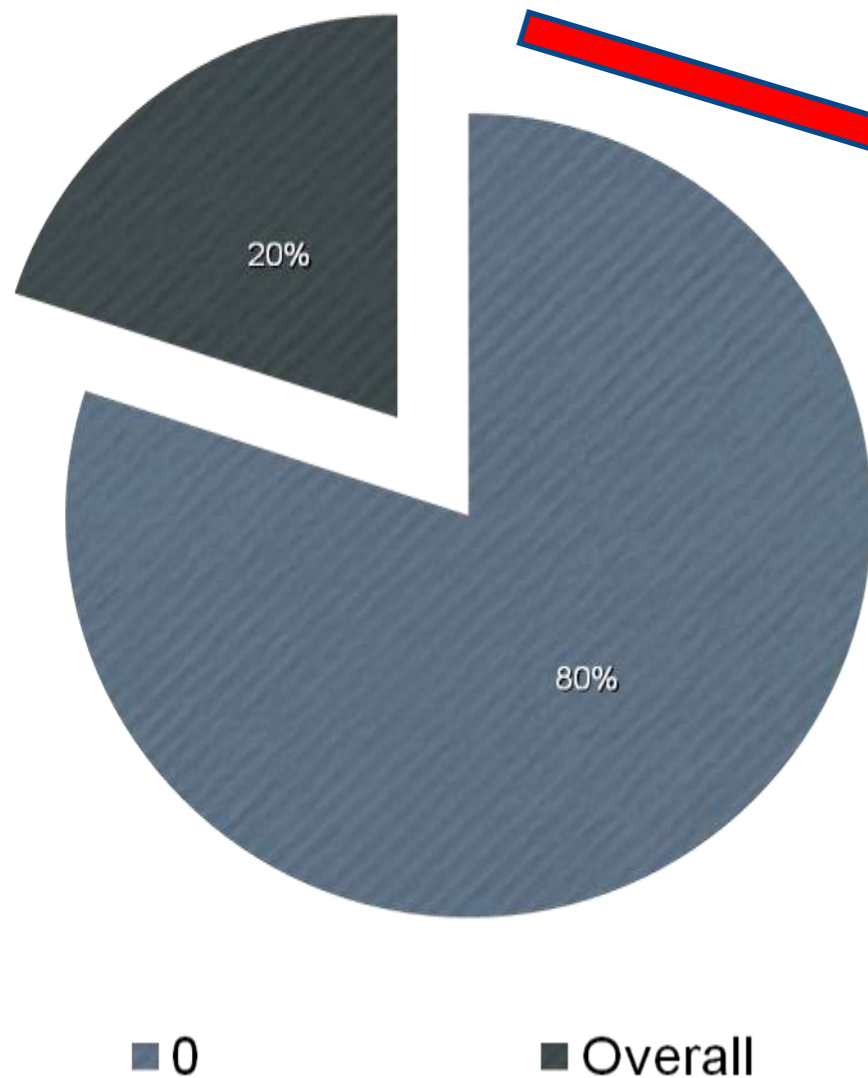
Prueba Inicio

Resultados: Color de Cascara

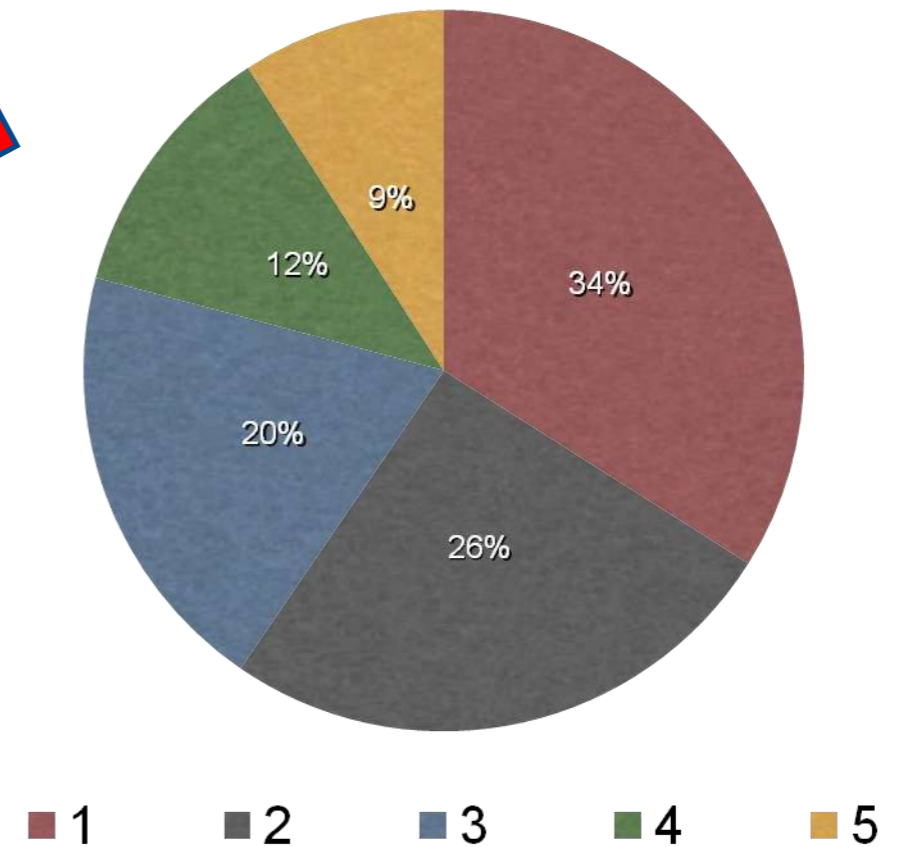
Incidencia de Manchas (pecas) (Speckles) en HYB



Pecas (Speckle) en HYB.
Todas las edades



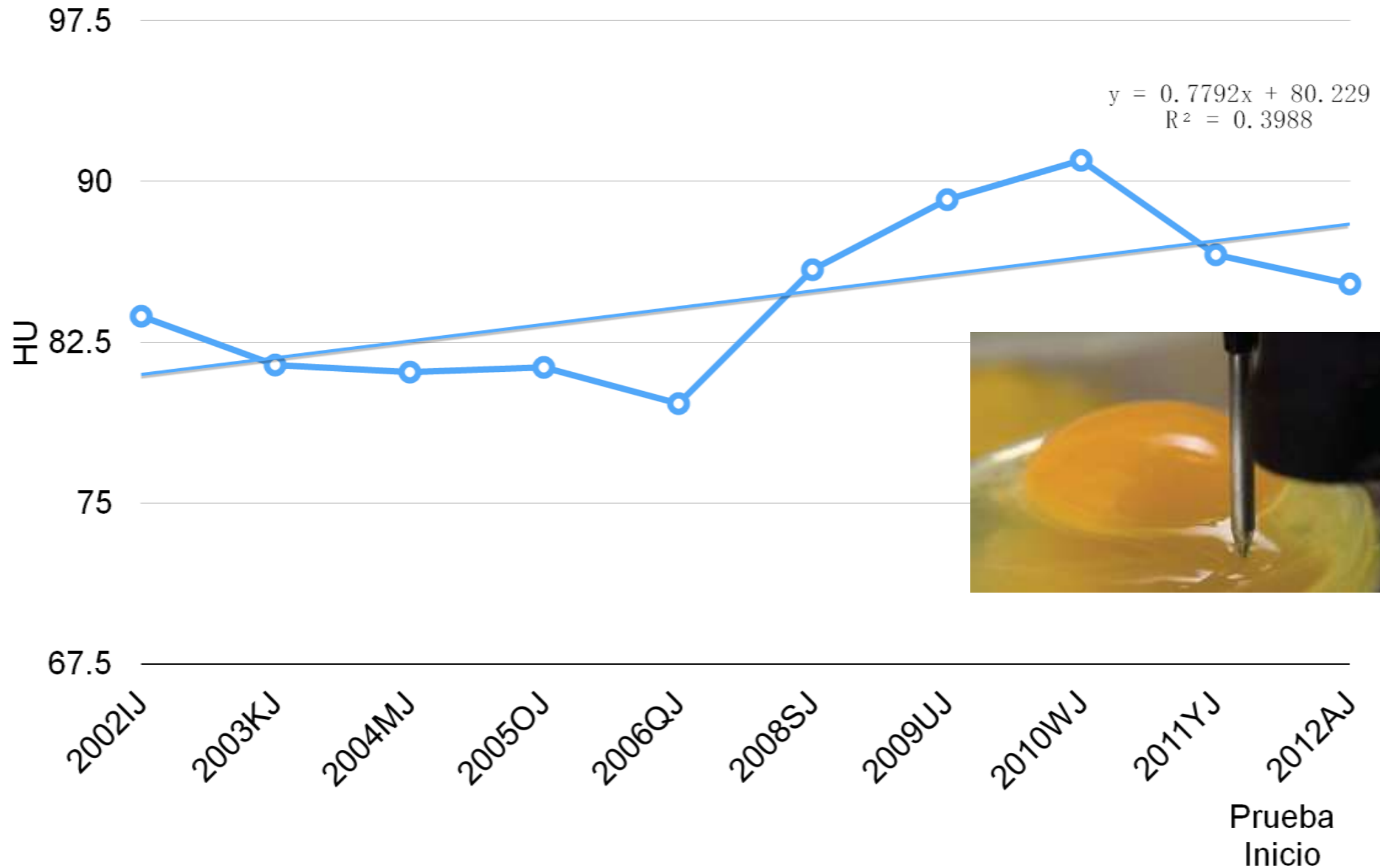
Speckle HYB (0's excluded)



Resultados: Unidades Haugh (Altura de Albumina)



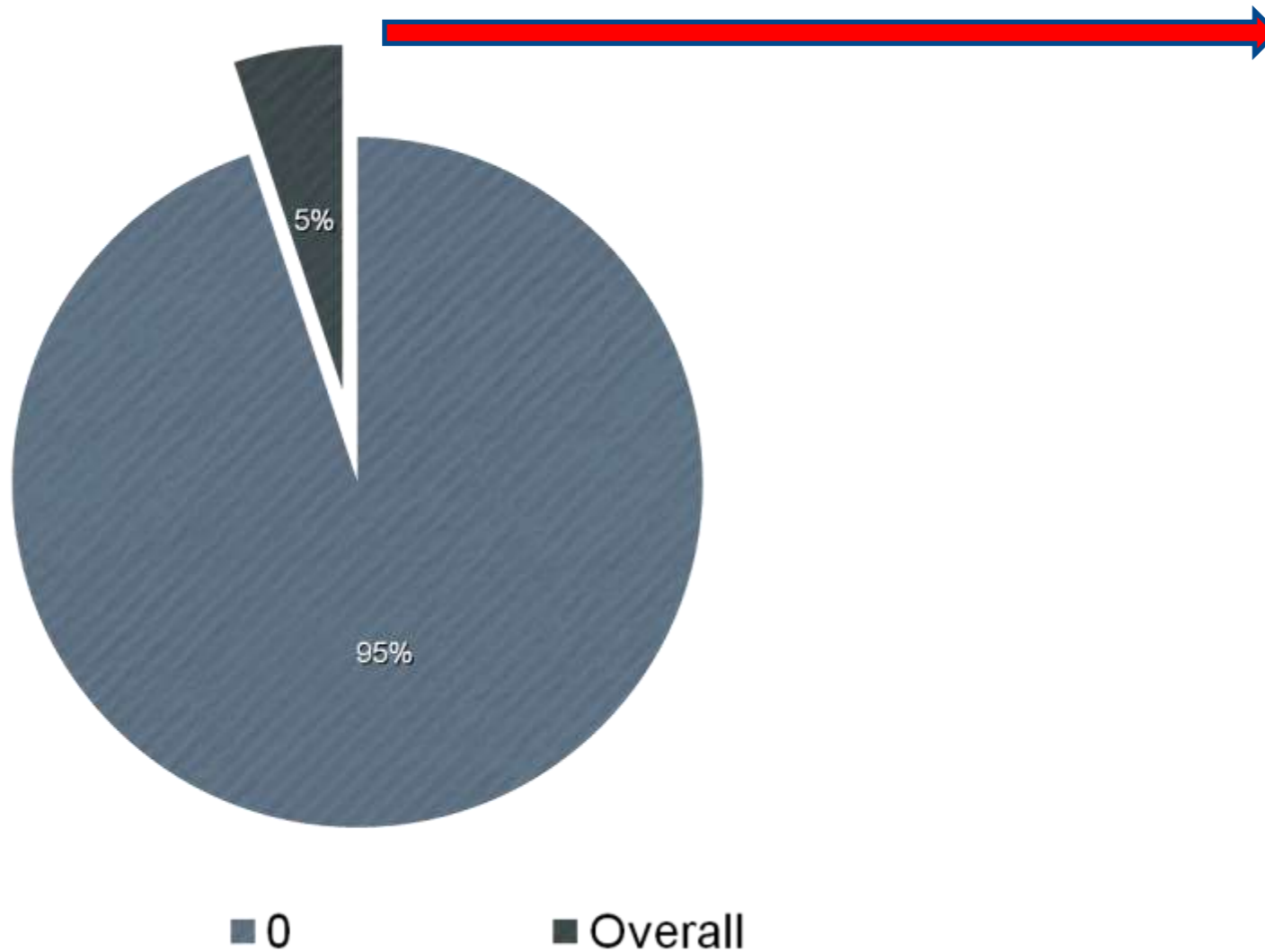
Unidades Haugh en Hy-Line Brown



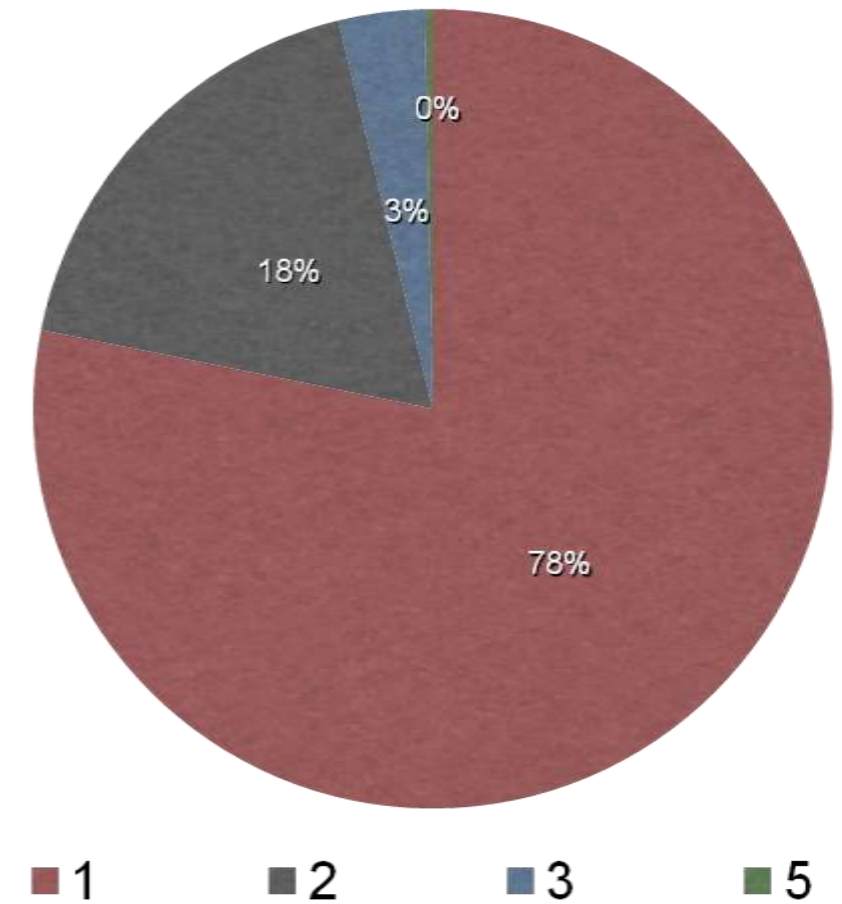
Resultados: Inclusiones Internas Manchas de Sangre



Manchas de Sangre en HYB. Todas las edades



Manchas de Sangre HYB: (Excluyendo 0's)



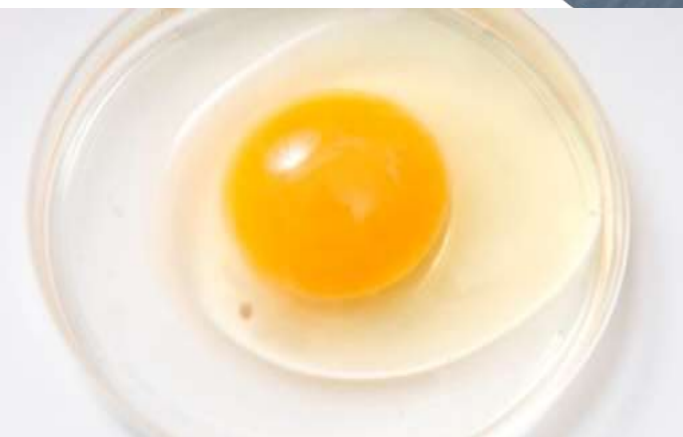
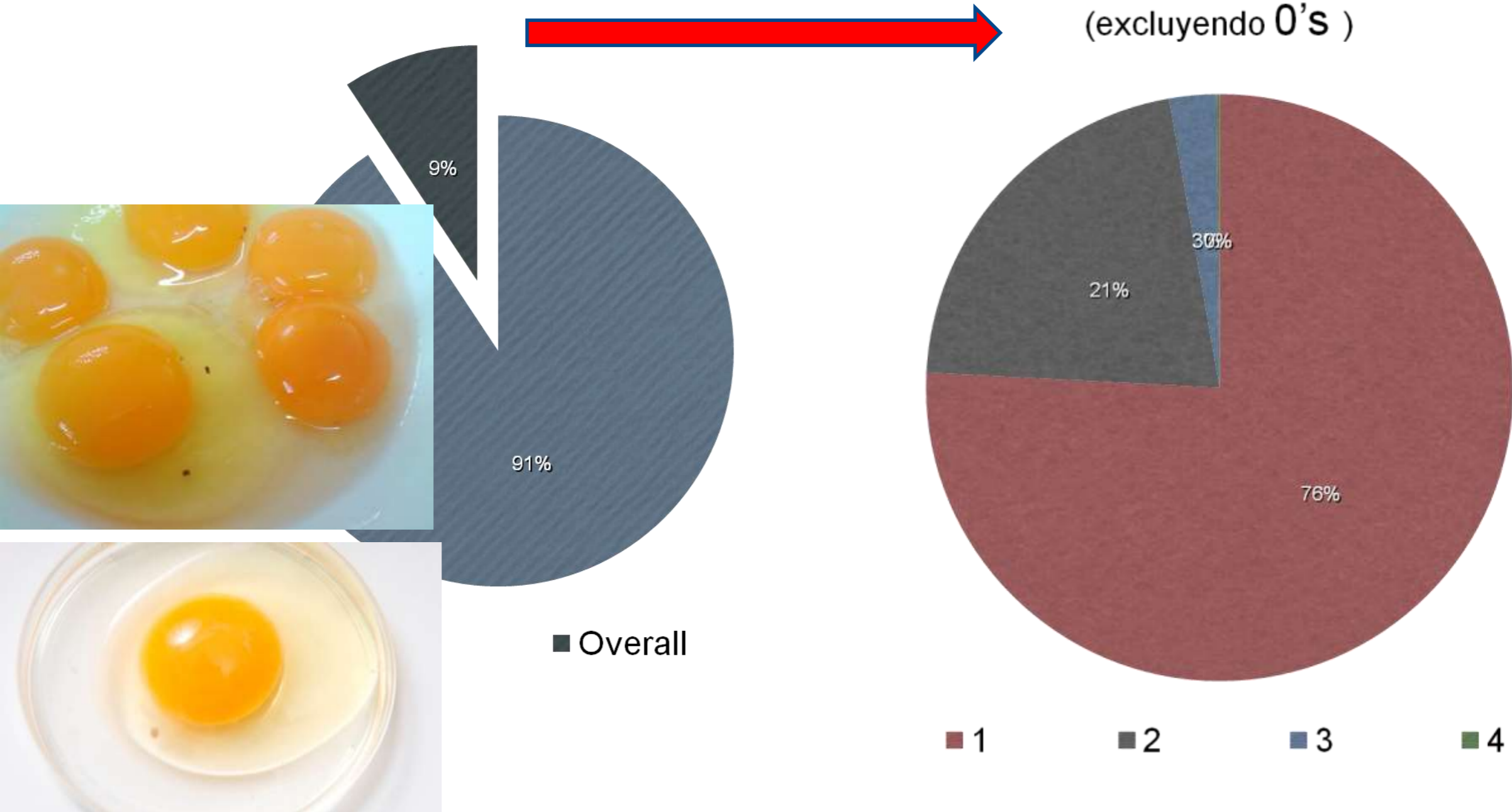
Nota: Incidencia tiende a aumentar con edad (max. 6%)

Resultados: Inclusiones Internas Manchas de Carne



Manchas de Carne en HYB.
Todas las edades

Carne en HYB:
(excluyendo 0's)

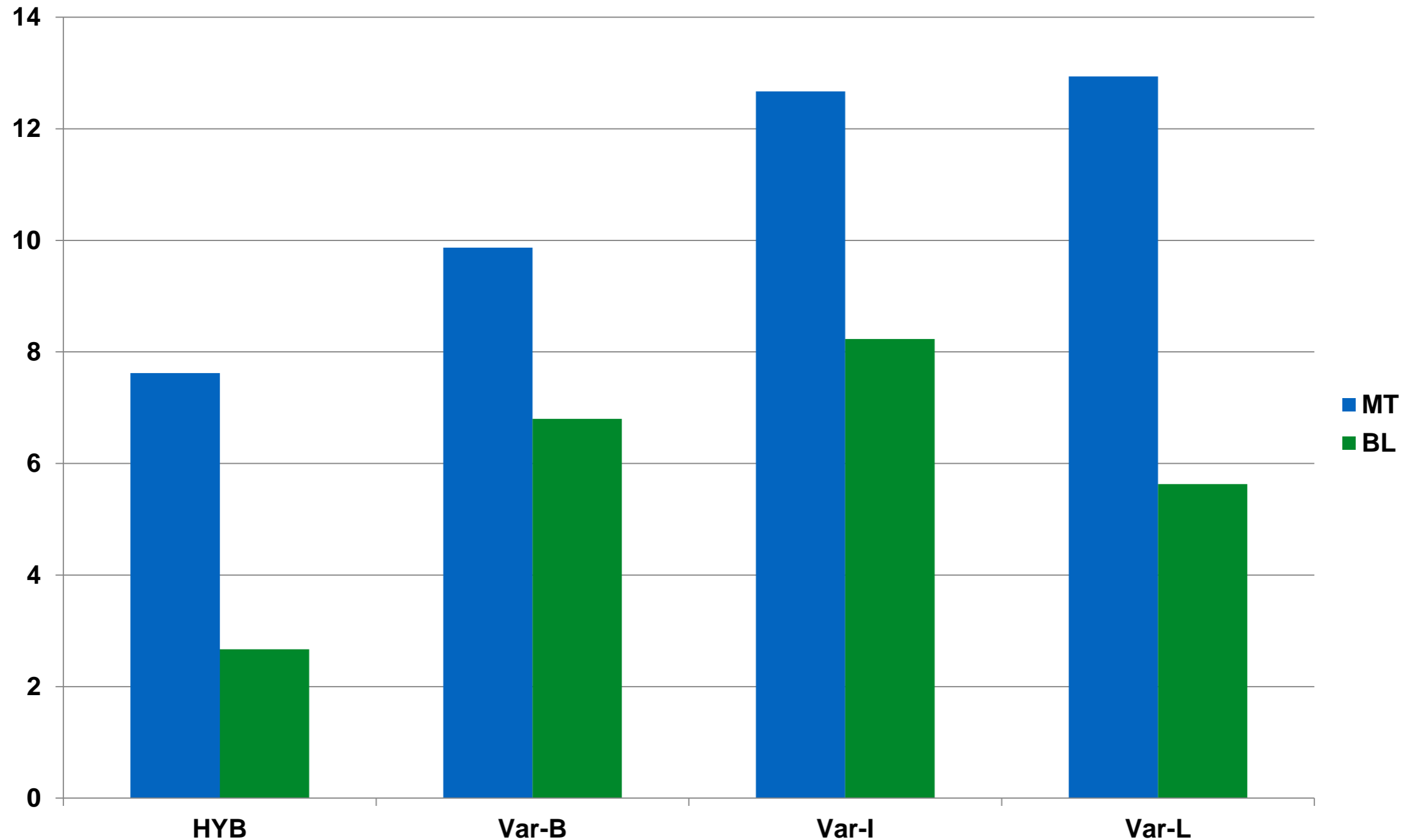


Nota: Incidencia tiende a aumentar con edad hasta max. 13%

Turkmut et al. (2015) . IPSF 0504-000258

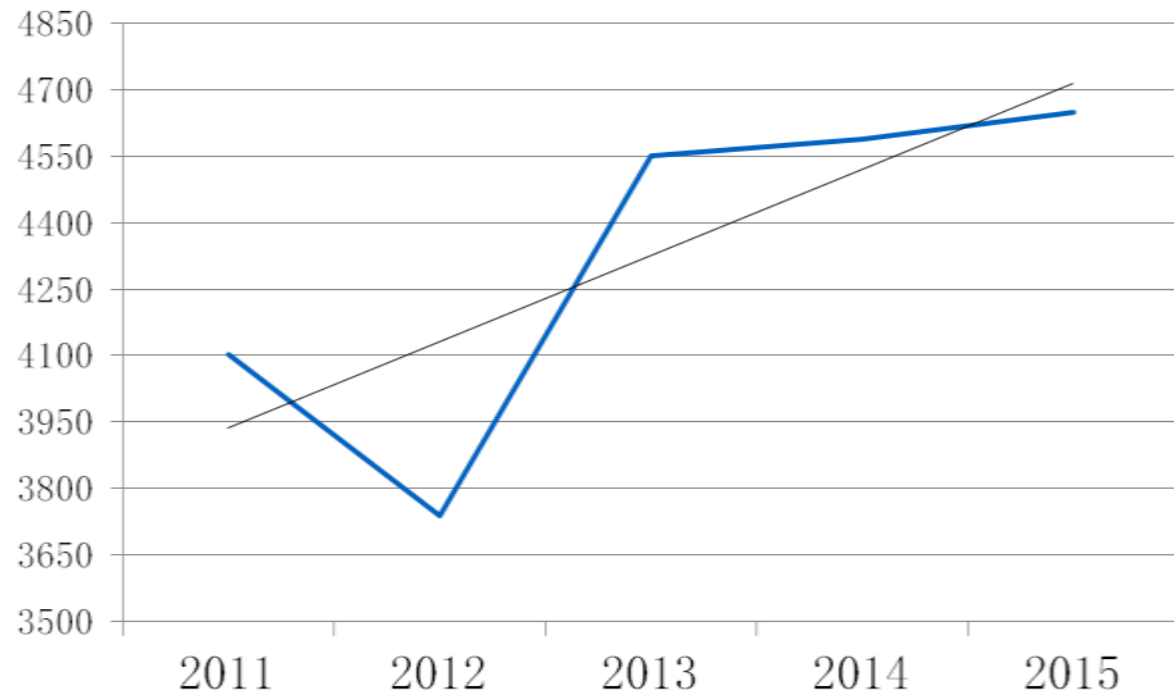
Comparación:

Incidencia (%) de Inclusiones Internas
(Carne= MT & Sangre= BL) en HYB vs. Competidores

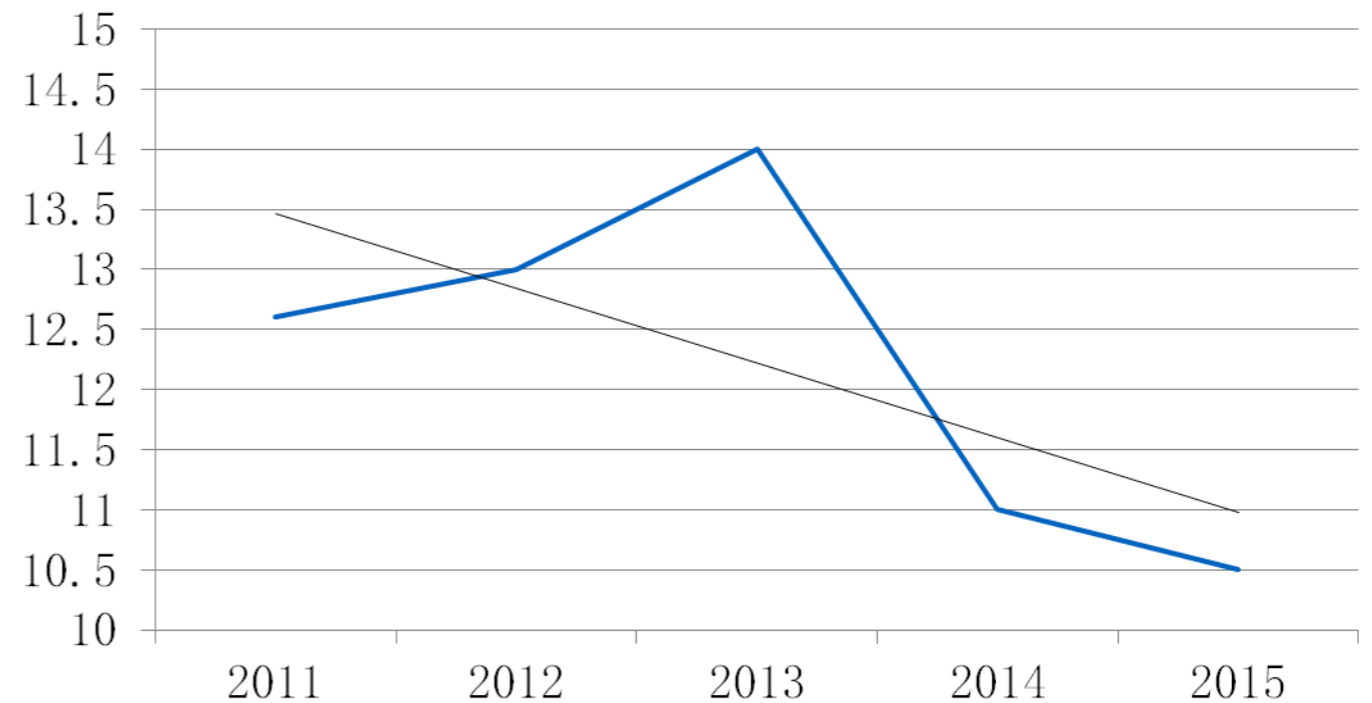


Resultados: Calidad de Cascara BS y MQ

Resistencia al Quebrado: BS (gF)



Microc-quebrados (Mcr), %



Preparándose para el Futuro

./... El Futuro es Hoy

Optimizando la implementación de la selección genómica para garantizar la continuidad del progreso genético



Datos Moleculares – ADN de cada ave



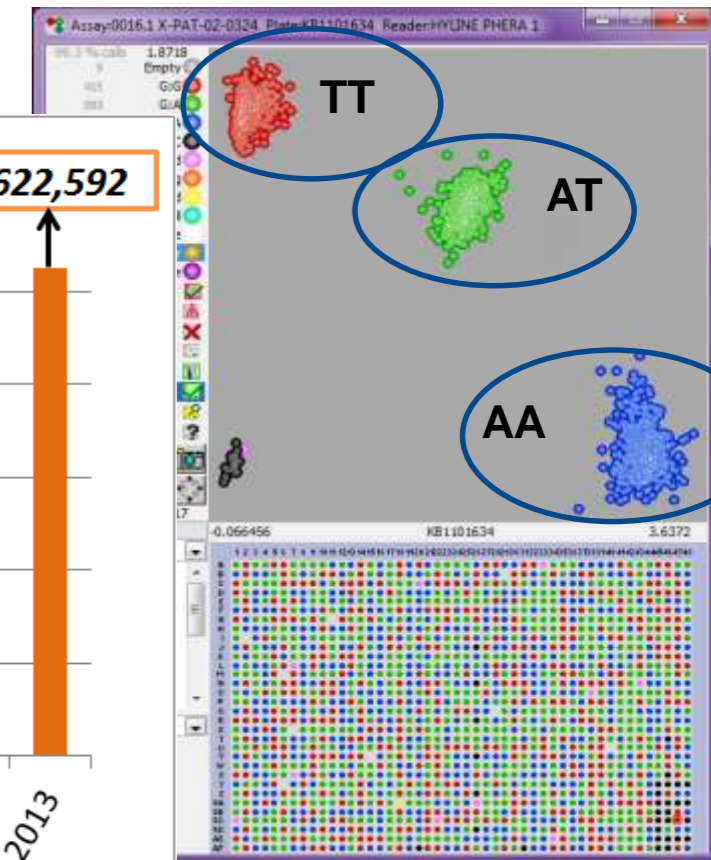
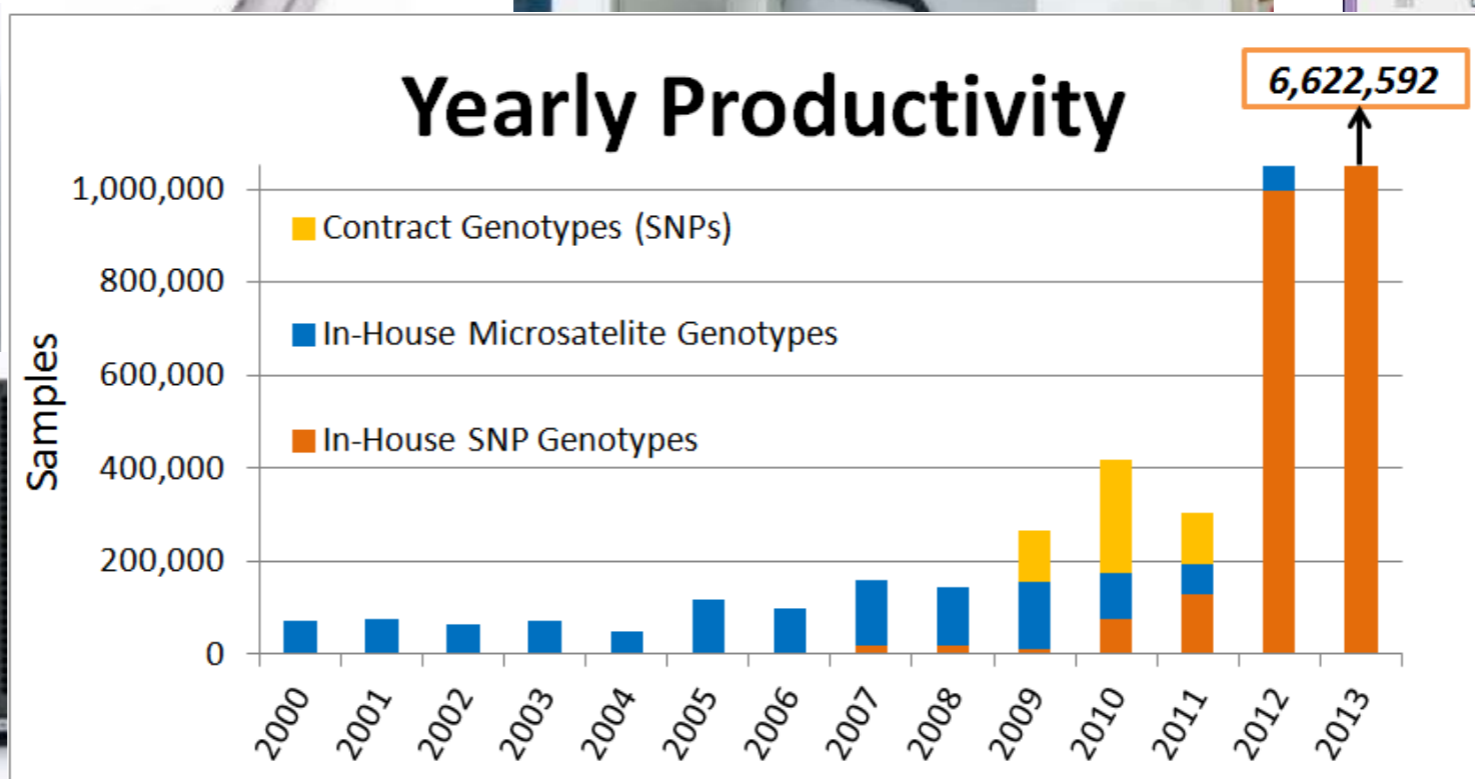
Progreso en la tecnología!



- Microsatelites
 - 1.500 Disp.
 - \$1,50 / prueba
 - 5.000 / sem.

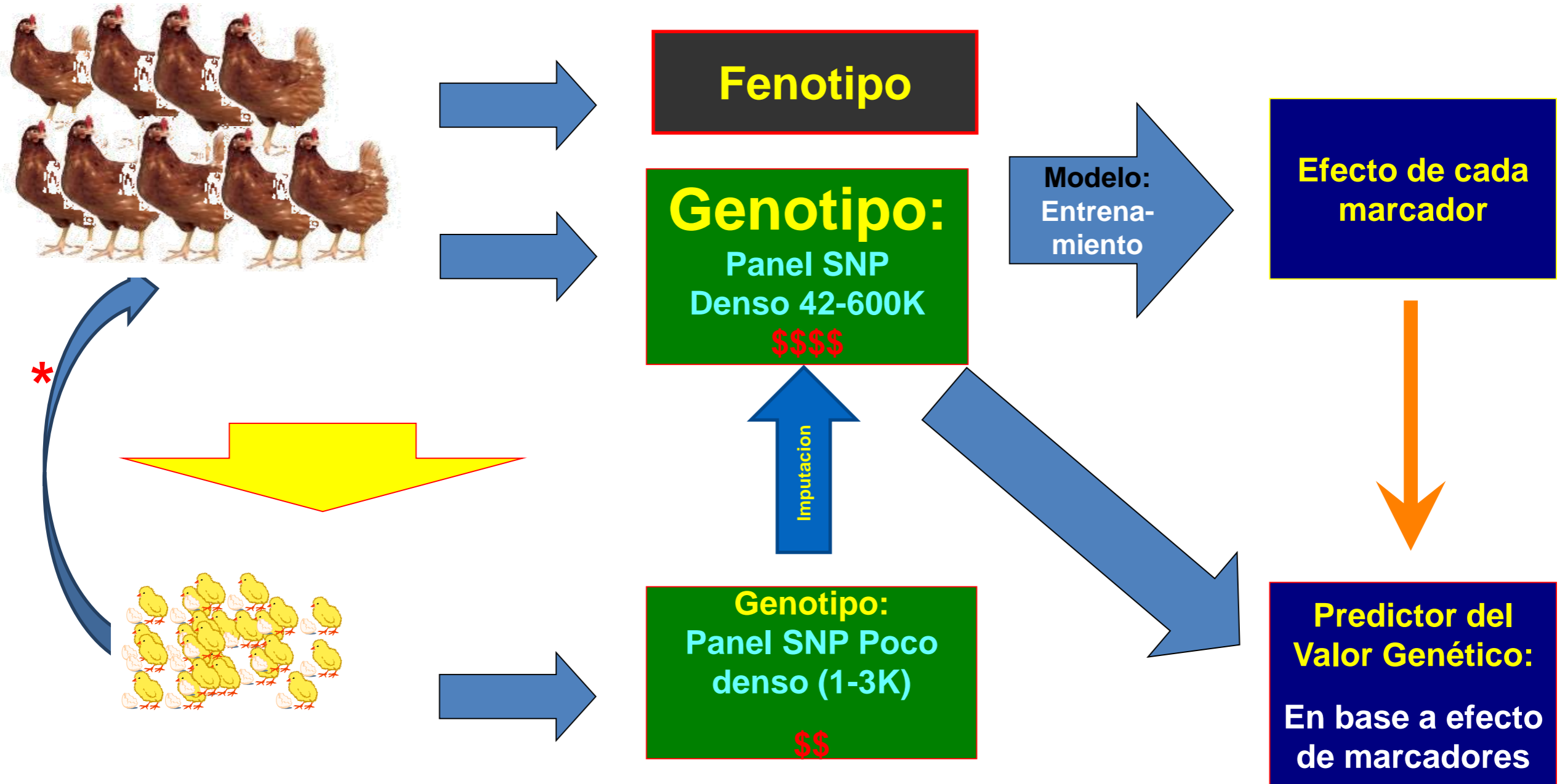
- SNP Individuales
 - 39 million Disp.
 - \$0,022 / prueba
 - 129.000 / sem.

- SNP chip
 - 600.000
 - \$0,0003 / prueba
 - 57.600.000/corrida



Selección Genómica

Implementación en Hy-Line



***Proceso continuo:**

- Fenotipos, Genotipos, Imputación, re-entrenamiento

SELECCION GENOMICA

≠

MANIPULACION GENETICA

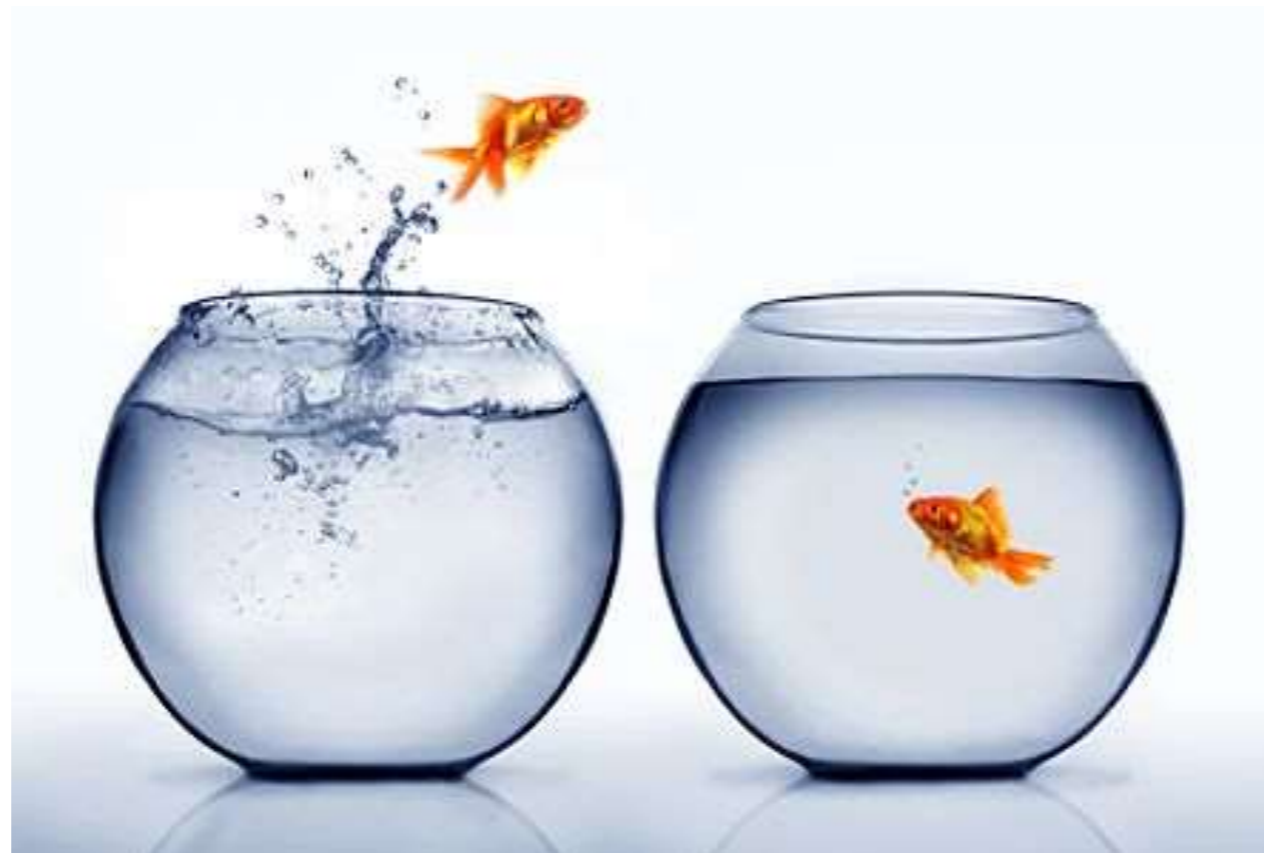


Egg-Laying Wool-Milk-Sow

<http://www.rootsimple.com/2012/09/picture-sunday-egg-laying-wool-milk-sow.html>

En mejora genética

→ La única constante es...
el cambio!



Comentarios Finales

Para garantizar el progreso genético, la inversión en los programas de evaluación y en infraestructura son cruciales

HLI esta haciendo su parte:

- **16+ millones US\$ en nueva infraestructura en I&D**
- **Modelo de tres granjas de pedigrí**
- **Evaluación extendida en líneas puras**
- **Énfasis en persistencia de producción**
- **Énfasis en persistencia de calidad de huevo**



Gracias!

