

# MANEJO DEL HUEVO INCUBABLE EN REPRODUCTORAS COBB 500



**MV. JOSE R. QUINTERO**  
SERVICIO TECNICO Y VENTAS  
COBB-VANTRESS

Definición de huevo para incubar...

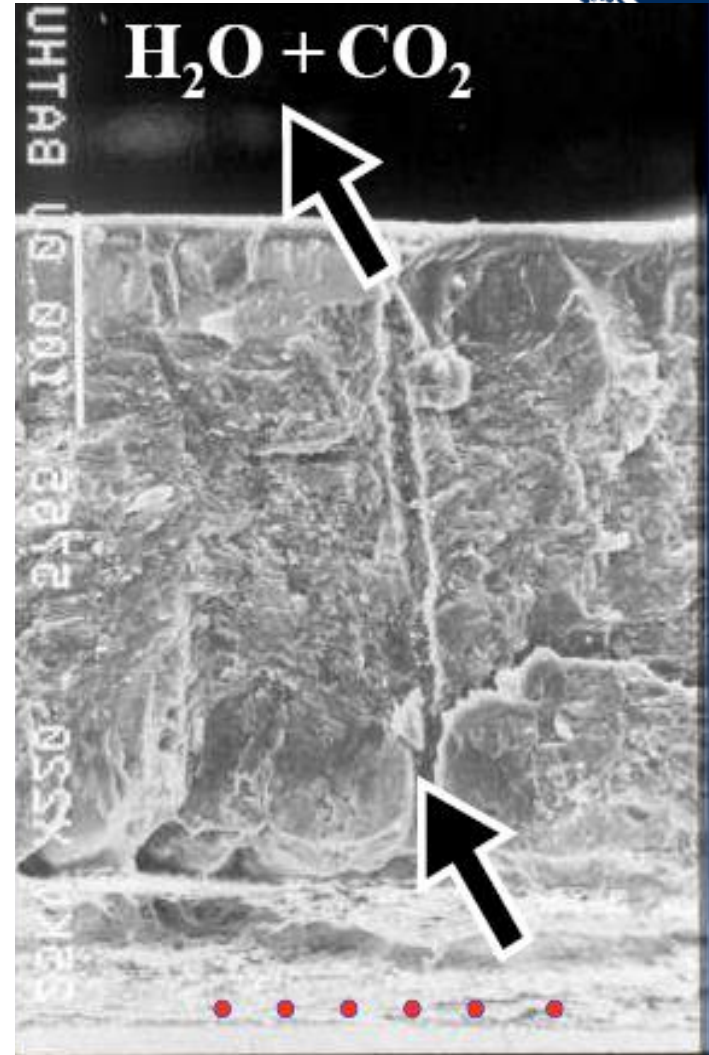
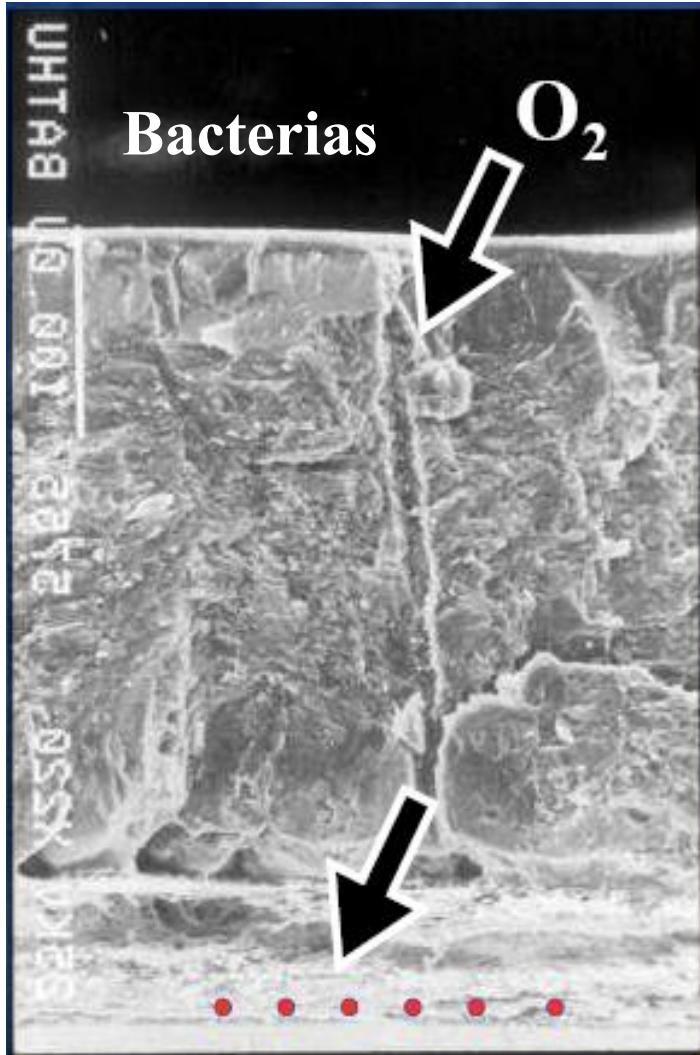
**El huevo para incubar ideal debe ser entre 52 a 68 gramos de peso, claramente definido redondeado, termina en punta y de la correcta coloración para la raza. La cubierta debe estar limpio y en buen estado.**

# Estructura esquemática del cascaron



- Espesor del cascaron: 0,3 mm
- Numero de poros: 154 por cm<sup>2</sup>
- Largo de los poros: 0,017mm
- Espesura cutícula: 0,01mm

# Función de los poros





10,000 a  
20,000 poros

Entre 1-100,  
son susceptibles  
a la penetración  
bacteriana



# Cobb 500 Slow



Age	DY	Broken	Small	Deformed	Floor	Dirty nest	Std
Wks	STD	STD	STD	STD	STD	STD	H.E. %
24	1.80	0.70	58.20	0.00	10.00	0.03	29.3
25	2.30	0.68	31.70	0.00	6.00	0.15	59.2
26	2.80	0.67	11.10	0.10	3.00	0.16	82.2
27	2.50	0.66	4.10	0.12	2.00	0.17	90.5
28	2.00	0.66	2.20	0.13	1.50	0.18	93.3
29	1.60	0.66	1.50	0.15	1.30	0.20	94.6
30	1.50	0.65	1.00	0.17	1.20	0.20	95.3
31	1.20	0.65	0.80	0.20	1.15	0.21	95.8
32	1.10	0.65	0.60	0.22	1.10	0.21	96.1
33	0.80	0.65	0.40	0.22	1.05	0.25	96.6
34	0.40	0.65	0.30	0.25	1.03	0.27	97.1
35	0.20	0.66	0.25	0.30	1.01	0.30	97.3
36	0.15	0.66	0.25	0.30	1.00	0.31	97.3
37	0.10	0.67	0.25	0.35	0.90	0.33	97.4
38	0.05	0.67	0.25	0.35	0.70	0.35	97.6
39	0.04	0.67	0.25	0.35	0.70	0.35	97.6
40	0.02	0.67	0.25	0.37	0.70	0.35	97.6
41	0.02	0.67	0.25	0.37	0.60	0.35	97.7
42	0.02	0.68	0.25	0.37	0.60	0.35	97.7
43	0.02	0.68	0.25	0.37	0.60	0.35	97.7
44	0.02	0.68	0.25	0.39	0.60	0.35	97.7
45	0.02	0.68	0.20	0.39	0.60	0.35	97.8
46	0.02	0.68	0.20	0.39	0.60	0.35	97.8
47	0.02	0.69	0.20	0.39	0.60	0.35	97.8
48	0.01	0.69	0.20	0.39	0.50	0.35	97.9
49	0.01	0.69	0.20	0.41	0.50	0.35	97.8
50	0.01	0.69	0.20	0.41	0.50	0.35	97.8
51	0.01	0.69	0.20	0.41	0.50	0.35	97.8
52	0.01	0.70	0.20	0.41	0.50	0.35	97.8
53	0.01	0.70	0.22	0.41	0.50	0.35	97.8
54	0.01	0.70	0.22	0.43	0.50	0.35	97.8
55	0.01	0.70	0.22	0.43	0.50	0.35	97.8
56	0.01	0.70	0.22	0.43	0.50	0.37	97.8
57	0.01	0.71	0.24	0.43	0.50	0.37	97.7
58	0.01	0.71	0.24	0.43	0.50	0.40	97.7
59	0.01	0.71	0.24	0.46	0.50	0.40	97.7
60	0.01	0.71	0.24	0.50	0.50	0.40	97.6
61	0.01	0.71	0.26	0.50	0.40	0.43	97.7
62	0.01	0.72	0.26	0.50	0.40	0.43	97.7
63	0.01	0.72	0.26	0.50	0.40	0.48	97.6
64	0.01	0.72	0.26	0.55	0.40	0.48	97.6
65	0.01	0.72	0.28	0.58	0.40	0.50	97.5
<b>X</b>	<b>0.45</b>	<b>0.68</b>	<b>2.84</b>	<b>0.34</b>	<b>1.12</b>	<b>0.32</b>	

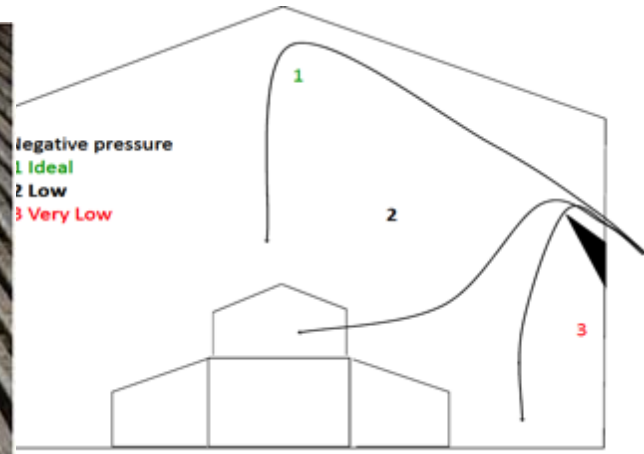
# Cuanto huevo incubables nos debe dar una reproductora?

%	Casca fragil	Quebrados	Sucio	deformes	Pequeños	Doble Yema	% Total H. Incub.
Slats	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0	0.6	95.9
Piso	0.5	1.5	1.4	0.5	1.0	0.6	94.5

# Que factores influyen en la calidad de un huevo???



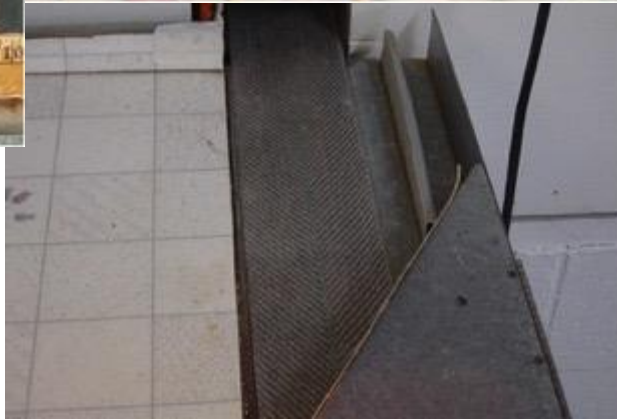




Manejo



Genética





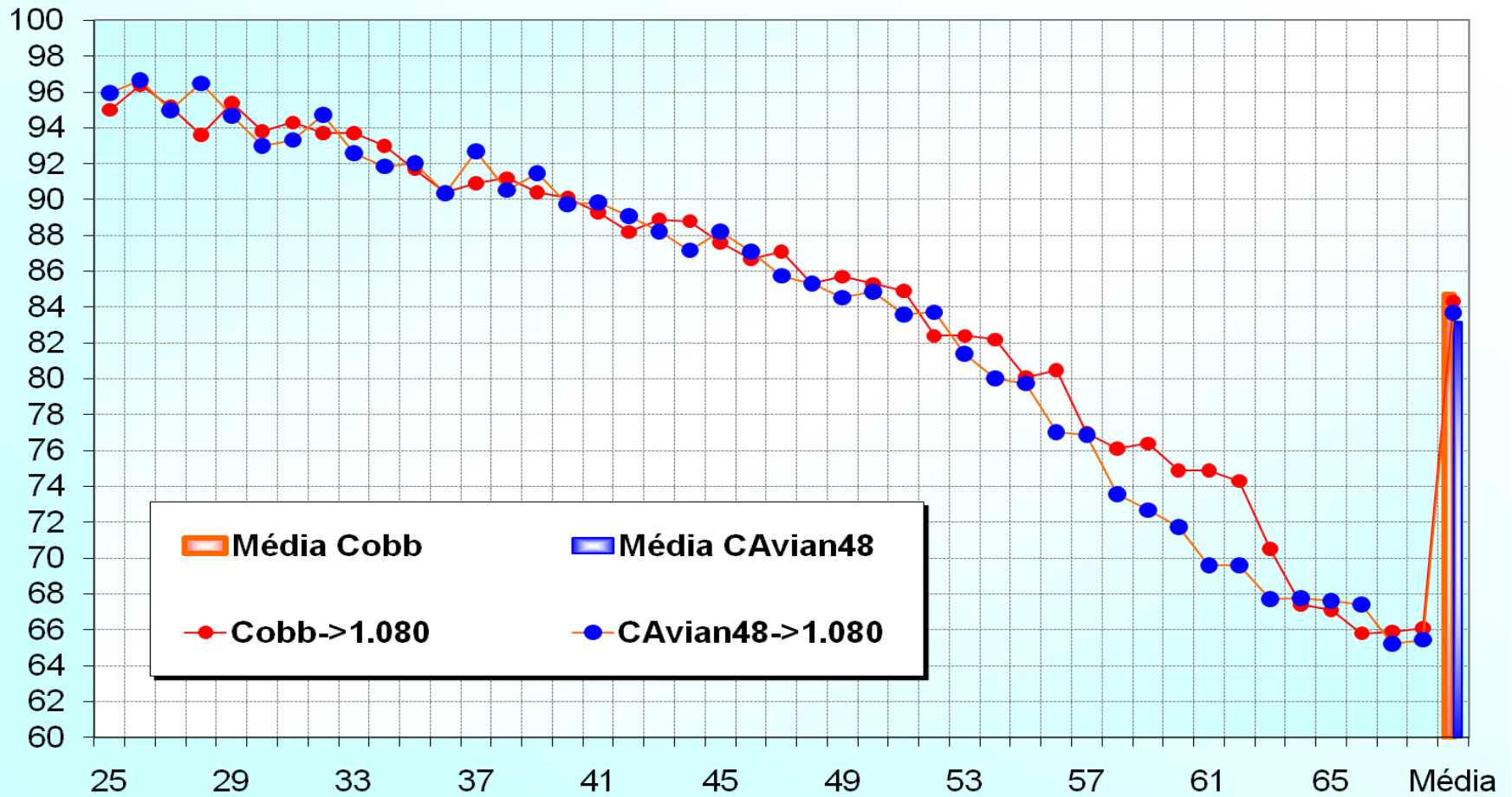


# Calidad del cascaron

- Idealmente todos los huevos deben tener una gravedad específica (GE) arriba de 1.080.
- Durante el progreso de producción el huevo pierde calidad de cascara y la GE bajara.
- El control de peso corporal de la hembras después el pico es responsable por el control de peso de huevo.



### % Specific Density >1.080 Cb 500-SF vs CAVian 48-SF



# Manejo



## 1. Manejo de aves.

- a. Aves pesadas durante el periodo de cría y producción tiende a tener menos huevos incubables.
- b. Aves desuniformes en peso y madurez sexual
- c. Aves sobre estimuladas con luz
- d. Inicio de postura (24 o 25 semanas).
- e. Manejo de la correlación de machos.





# Infraestructura física

- Nidos (manuales vs automáticos)
- Ventilación del galpón.
- Luminosidad del galpón

- Primero tenemos que buscar el nido ideal en donde se produce el huevo fértil.



Procurar colocar los nidos antes de las 22 semanas.

Cada hoyo de nido debe tener al mínimo de 30cm de ancho x 35 cms de profundidad y 25 de alto.

# Nido manual



- Debe ser fácilmente desinfectable
- Debe permitir una buena ventilación, pero sin corrientes de aire.



**Nido automático Individuales debe tener una relación de 5,5 gallinas por hoyo. 30 cm ancho x 35 cm profundidad x 15 cm de alto.**



# Consideraciones...



- El nido manual con cama no es un lugar bueno para guardar huevos fértiles.
- Los nacimientos son mas bajos en nidos manuales comparados con nidos automáticos, donde el huevo corre hacia una banda transportadora.
- Los huevos fértiles deben bajar rápidamente a una temperatura por debajo de 24 C y en la mañana es difícil cuando muchas hembras visitan los nidos.
- Esto es la razón porque queremos tener máximo 3 huevos acumulados por boca de nido manual y hacemos 6 a 8 colectas por día.



# Consideraciones....



Bandejas de cartón en los contenedoras aísla bastante y los huevos no necesariamente bajan rápidamente en temperatura. Por esto bandejas plásticas tiene preferencia o las bandejas de la incubadoras chick master.

## Población de bacterias en la cáscara del huevo

<b>Clasificación</b>	<b>Bacterias por cm<sup>2</sup></b>
<b>Huevos limpios de nido</b>	<b>3.000 a 4000 bacterias</b>
<b>Huevos sucios de nido</b>	<b>25.000 a 28.000 bacterias</b>
<b>Huevos de piso</b>	<b>390.000 a 450.000 bacterias</b>

*Fonte: North, 1984*

# Ritmo de contaminación de la superficie del huevo



<b>Momento</b>	<b>Bacterias en superficie/cm<sup>2</sup></b>
<b>Momento de postura</b>	<b>350 a 500</b>
<b>15 minutos despues</b>	<b>1.500 a 1.800</b>
<b>1 hora depues de la postura</b>	<b>20.000 a 30.000</b>

*Gustin*

# % de Huevos de Cama



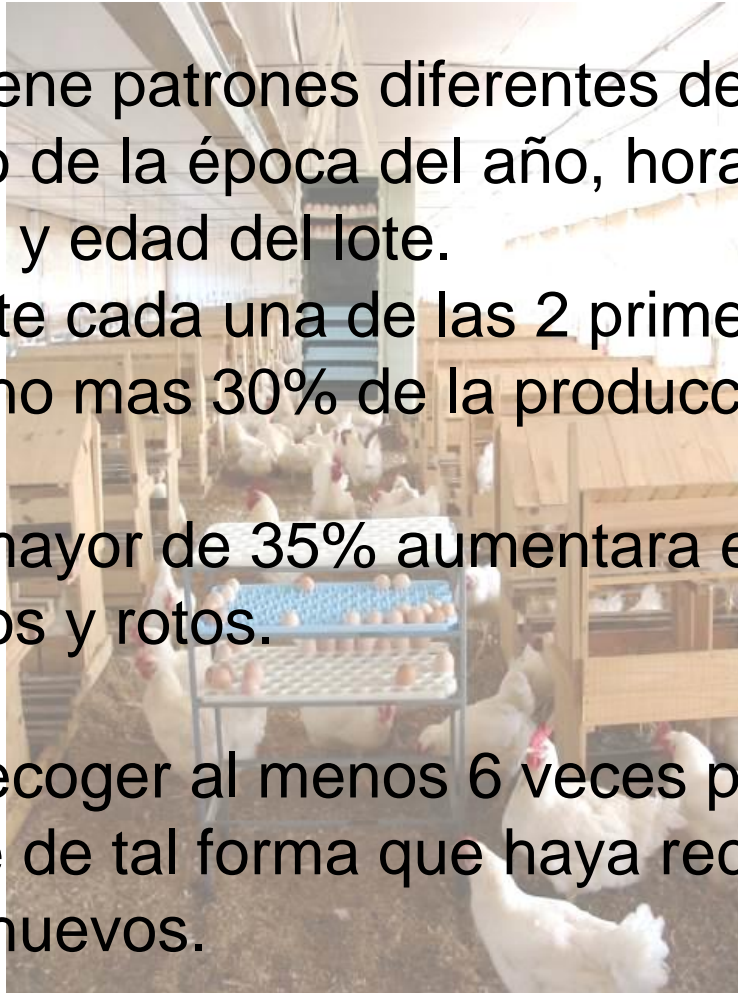
Edad reproductora (semana)	% produccion	% postura En cama
26	5 %	25 %
27	15 %	15 %
28	38 %	10 %
29	61 %	6 %
30	74 %	5 %
31	80 %	3 %
32	83 %	2,5 %
34	84 %	2,0 %

*Fonte: Segundo Patrício, 1994*

# Recogida y Desinfección



- La gallina tiene patrones diferentes de postura dependiendo de la época del año, hora de alimentación y edad del lote.
- Normalmente cada una de las 2 primeras recogidas debe rendir no mas 30% de la producción diaria.
- Si el % es mayor de 35% aumentara el numero de huevos sucios y rotos.
- Debemos recoger al menos 6 veces por día. Y deben programarse de tal forma que haya recogidas con mas de 30 % de huevos.





# Manejo a la puesta del huevo



- Recolectar al menos 6 veces por día.
- Separar las recolecciones de huevo limpio y huevo sucio.
- Fumigar lo antes posible el huevo.
- Llevar a temperatura de almacenamiento lo antes posible.
- Menor manipulación posible del huevo

# Egg Grading Standards



Blood stained



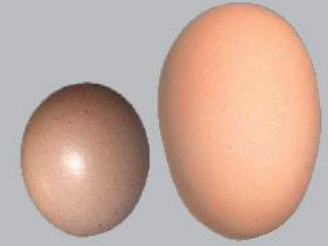
Calcium Deposit



Cracked



Dirty



Small & Double Yolk



Good egg



Elongated



Hair Line Crack



Membrane



Rounded



Slab Sided



Stained



Thin Shell



Toe Punched



Wrinkled



Yolk Contaminated

**Están claros nuestros empleados que es un huevo incubables y que hay hasta 15 defectos diferentes ?**



# Huevo Contaminados



# Impacto de diferentes parámetros en la rentabilidad con aumento en 1% el desempeño.

(100,000 pollos/semana – 40.000 Reproductoras)



Parametro	Desempeño	1 % mejor	Eficiencia en producto	u\$s/año R\$/año
Edad 5%	25	24 (1 semana mejor)	3,3 HT o 3,1 HI	u\$s 33.000
Mortalidad %	9,8%	8,8%	1,4 HT o 1.3 HI	u\$s 14.000
CA	0,455 kg/BB	0,450 kg/BB	0,005 kg ab/BB	u\$s 5.200
Pico Producción Persistencia	82,5%	83,5%	2,8 HT o 2,6 HI	u\$s 28.000
Aprovechamiento o Huevos	95,9%	96,9%	1,8 HI	u\$s 18.000
Nacimiento	81%	82%	1,7 BB	u\$s 35.500

RRicaño2010



# Desinfectar o no???



# Con desinfección o sin desinfección



- Con nidos manuales los huevos fértiles deben ser fumigados lo mas rápido posible después la recogida.
- Aplicar solamente 1 un tipo de desinfectante y una solo proceso de desinfeccion > manipulacion=> mayor mortalidad embrionaria.
- Huevos que salen de nidos automáticos limpios no necesitan fumigación.

# Prueba em Alemania



Fecha	Hvos	Pollos	Nac.	Hvos	Pollos	Nac.	Dif.
10-10-06	40200	32272	80,3	40200	33896	84,3	4,0
11-10-06	19200	15653	81,5	19200	15777	81,1	-0,4
13-10-06	28800	23248	80,7	29700	24682	83,7	3,0
17-10-06	28350	22252	78,5	43700	35746	81,8	3,3

TRATAMIENTO CON PARAFORMOL				TRATAMIENTO SIN PARAFORMOL			
Promedio	116550	93425	80,2	132800	110081	82,9	2,7

FUENTE: Ing. Winfridus Bakker



# Fumigación

# Característica de un buen desinfectante



1. Amplio espectro bacteriano.
2. Activo en bajas concentraciones y con materia organica.
3. Solubre en agua, quimicamente estable, no co rrosivo ni colorante
4. Buena capacidad de penetracion
5. No toxico para el hombre y los animales
6. Facil disponibilidad y economico
7. Compatibles con la legislacion de cada pais
8. Amigable con el medio ambiente.



## ...otras características

1. No altere la cutícula.
2. No colapse los poros de la cascara
3. Que no sea toxico para el embrion @ %  
de nacimiento ? Calidad del pollito

# FACTORES QUE CONDICIONAN EFICACIA



- Concentración
- Tiempo de contacto.
- Temperatura y pH.
- Calidad del agua: dureza (400-500 ppm)
- Materia orgánica



# Momento de la desinfección

- Lo antes posible tras la puesta.
- Cúticula: solidifica en tres minutos.
- Tiempo en que alcanza el huevo  $T_a$  ambiente: 5-6 horas.
- Formación de la cámara de aire: efecto succión.
- Desinfectar mientras el huevo está caliente. - Reducción de incidencia de huevos contaminados\*

Tiempo	1 minuto	5 minutos	4 horas	> 24 horas
Reducción	77%	64%	45%	menos de 10%

\* Cox & Bailey (1991)

# Efecto de un desinfectante



Propiedades	Basados en cloro	Amonio cuaternario	Fenoles	Formaldehído		Iodóforos	Glutaraldehido
				Líquido	Gas		
Bactericida	+	+	+	+	+	+	+
Esporicida	+	-	±	+	+	+	+
Fungicida	±	±	+	+	+	+	+
Viricida	±	±	±	+	+	+	+
Tóxico	±	-	+	+	+	-	-
Activo con materia orgánica	-	-	±	+	-	-	±
Detergente	-	+	-	-	-	-	-
Mancha	-	-	±	-	-	+	-
Corrosivo	±	-	±	-	-	-	±
Coste	-	+	-	-	-	+	+



# Desinfectantes

# FORMOL / FORMALDEHÍDO



- Irritante: irritación ocular a 0,1-1 ppm.
- Alérgeno: sensibilización cutánea.
- Grupo A2: sustancia probablemente cancerígena.
- Valor techo no sobre pasable en ningún instante 3 (ACGIH\*): 0,3 ppm (0,37 mg/m ).
- Concentración recomendada: 7- 12 ppm

\* American Conference of Governmental Industrial Hygienists

# Paraformaldehido

- Fumigación doble de 8 gr / m<sup>3</sup> de paraformaldehido.(21-24° c/60-75%)
- Quemar el producto y dejar por 20 minutos.
- Después ventilar para sacar 100% del gas.
- Huevos sucios descartar o pueden ser lavados con 1200 ppm cuaternaria con temperatura de 35-37°C.

# Otras opciones para desinfectar huevos fértiles



- Acido peracético (acido acetico+peroxido de hidrogeno)
- Proceso de fumigación es similar al procedimiento de quemar paraformaldegen en tiempo.
- Mas activo con 30°C de que 15°C.
- Concentración: 15 ml agua + 5 ml Acido paraacetico (Wofasteril SC250 /m<sup>3</sup> de área). Importante que el liquido evapora y no llega a hervir.
- Acido peracético es extremadamente corrosivo, no usar partes metálicas en la cámara de fumigación



# Fumigador



- Cuarto limpio y libre de materia orgánica
- Puertas bien selladas,
- All in/All out,
- No fumiga huevos húmedos,
- Temporizador,
- Ventilador interno,
- Entrada para el aire fresco,
- Extractor



# Cuarto de almacenamiento



hermetismo

Extraccion de aire

Limpieza  
del cuarto

# PERÓXIDO DE HIDRÓGENO



- **Soluciones acuosas: aplicación en spray.**
- **Concentración uso: 5%.**
- **Valor límite ambiental para exposiciones de 8 horas/día  
3 y 40 horas/semana (ACGIH) : 1 ppm (1,4 mg/m ).**
- **Irritante piel, ojos y mucosas. ¿Cancerígeno?**
- **Aumenta el tamaño de los poros: ¿mayores problemas  
de contaminación?**
- **Aspecto calcáreo: ¿reacción con cutícula?**
- **Ácido peracético > eficacia.**



# AMONIO CUATERNARIO (QUATs)



- Activo frente a bacterias y hongos. Poco activo frente a virus y esporos.
- Buenos detergentes y no tóxicos.
- Desarrollo de resistencias: *Pseudomonas* spp, *E. coli* y *Aspergillus* spp.
- □□□□□□□□ Pérdida de humedad: bloquea poros. - No activos con aguas duras.





## MEZCLAS Y OTROS PRODUCTOS

- Amonio cuaternario + glutaraldehído

-Amonio cuaternario + fenoles

-Virkon:

- Muy eficaz:  $\square\square\square\square\square\square < \text{almacenamiento.}$

-  $\square\square\square\square\square < \text{nacimiento a altas concentraciones.}$

-Surfactantes. EDTA:

-  $\square\square\square\square\square\square < \text{Pérdida de agua} \Rightarrow \square\square\square\square\square\square\square\square$   
nacimiento.

# Desinfección Húmeda



- Preferencia desinfección seca.
- En países con baja HR se puede aplicar la desinfección húmeda pero asegurar que el huevo se seca por completo antes de empaquear
- La solución del desinfectante debe tener una temperatura entre 35-38°C.



*Foto gentilmente cedida por AGROGEN*

# Cajon de inmersión de huevos





# Almacenamiento





Revisar: :::::

1. Temperatura.
2. Humedad (75%)
3. Movimiento de aire

# Temperaturas adecuadas Sala de huevos en la incubadora



Lo primero es analizar el tiempo de almacenamiento.

- 1 a 6 días: 19 a 20<sup>o</sup>c
- 7 a 10 días: 18 a 19<sup>o</sup>c;
- Mas de 10 días: 17<sup>o</sup>c (problemas de mercado, bis-abuelos y abuelos)

# Flujograma Ideal



**Producción**

**Incubadora**

**Tenemos que tener "V"**

Galpón  
(Temp / Hum)

Recolección del huevo

Entrada de  
huevos en  
máquina

Desinfección

Transportes

Prealentamiento

Recepción en incubadora

**Sala de  
Almacenamiento**

Tenemos o "W"

**WRECK**

**Transportes**

**Producción**

**Incubadora**

Galpón (Temp/Humedad)

Único/Múltiple

Recolección del huevo

Recepción  
en  
incubadora

Precalentamiento

Desinfección

**Sala de  
Almacenamiento**



# Control de peso de Huevo fertil

# Uniformidad de Pollita bb = Uniformidad de peso de huevo



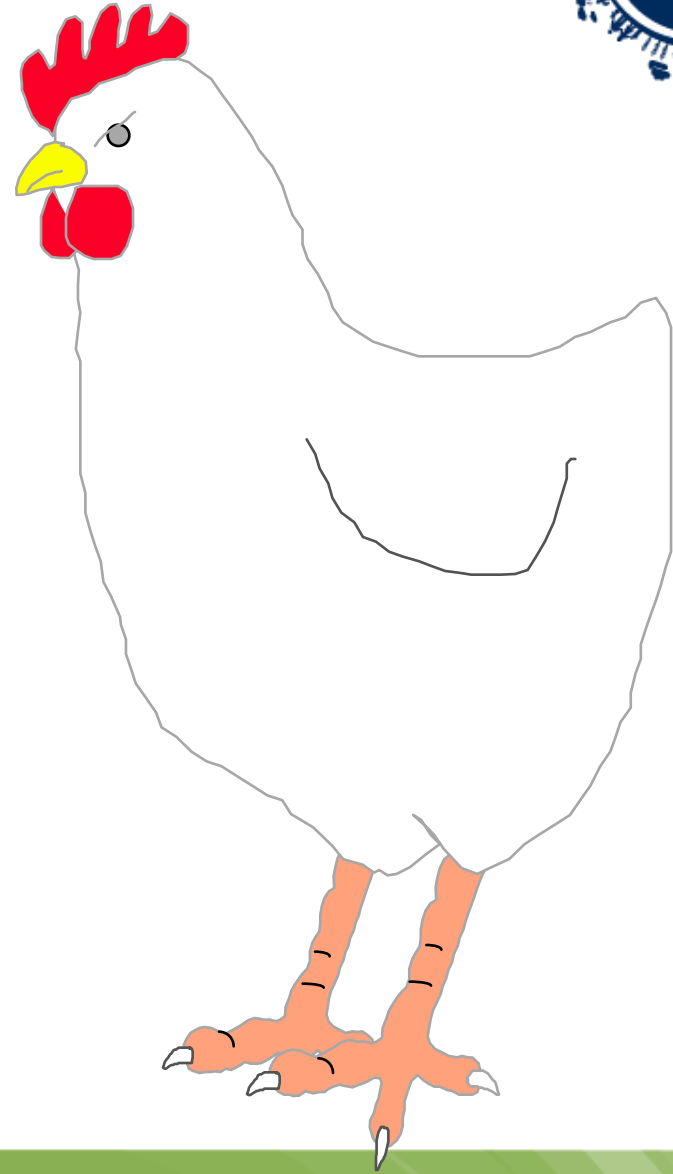
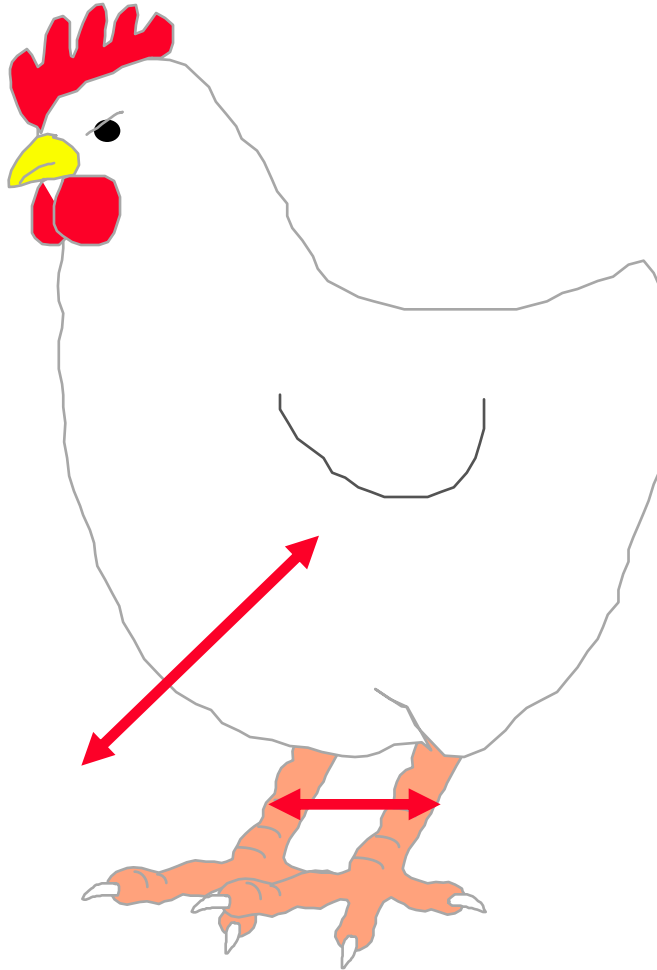


# Uniformidad de huevo= uniformidad de pollito



Vs.







# Algunas consideraciones

- El tamaño del huevo va directamente relacionado con la edad de las aves, el tamaño del ave y la dieta ofrecida (calidad y cantidad).
- Edad de inicio de producción influye fuertemente sobre las ganancias de peso del huevo.
- La uniformidad del ave en cría tiene una relación directa sobre la uniformidad del huevo en producción.
- El consumo de agua afecta directamente el tamaño del huevo.

# Otro factor...la nutrición

La calidad o resistencia de la cáscara depende principalmente de la disponibilidad y del metabolismo mineral de la gallina en producción



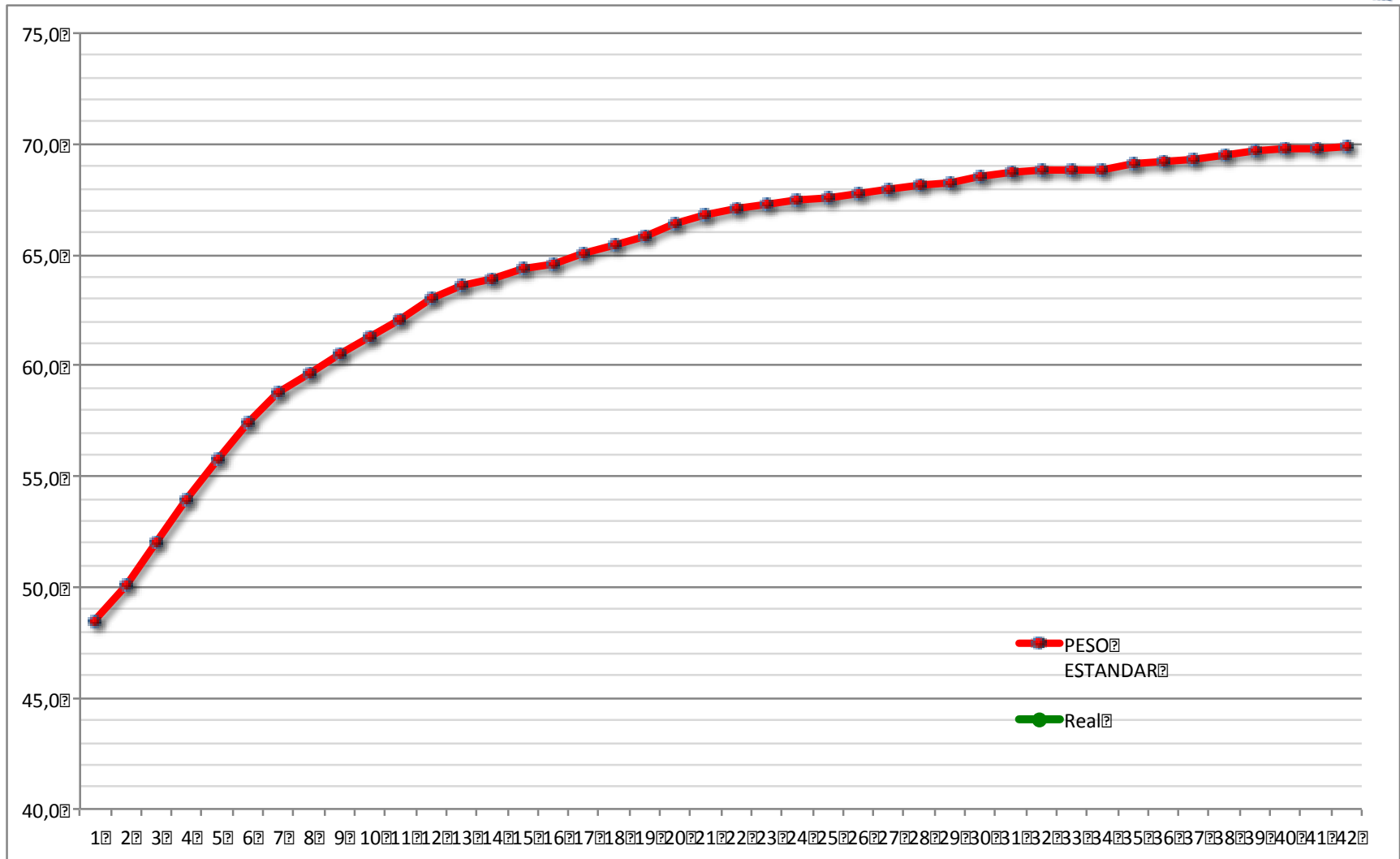
# Control de peso de huevo



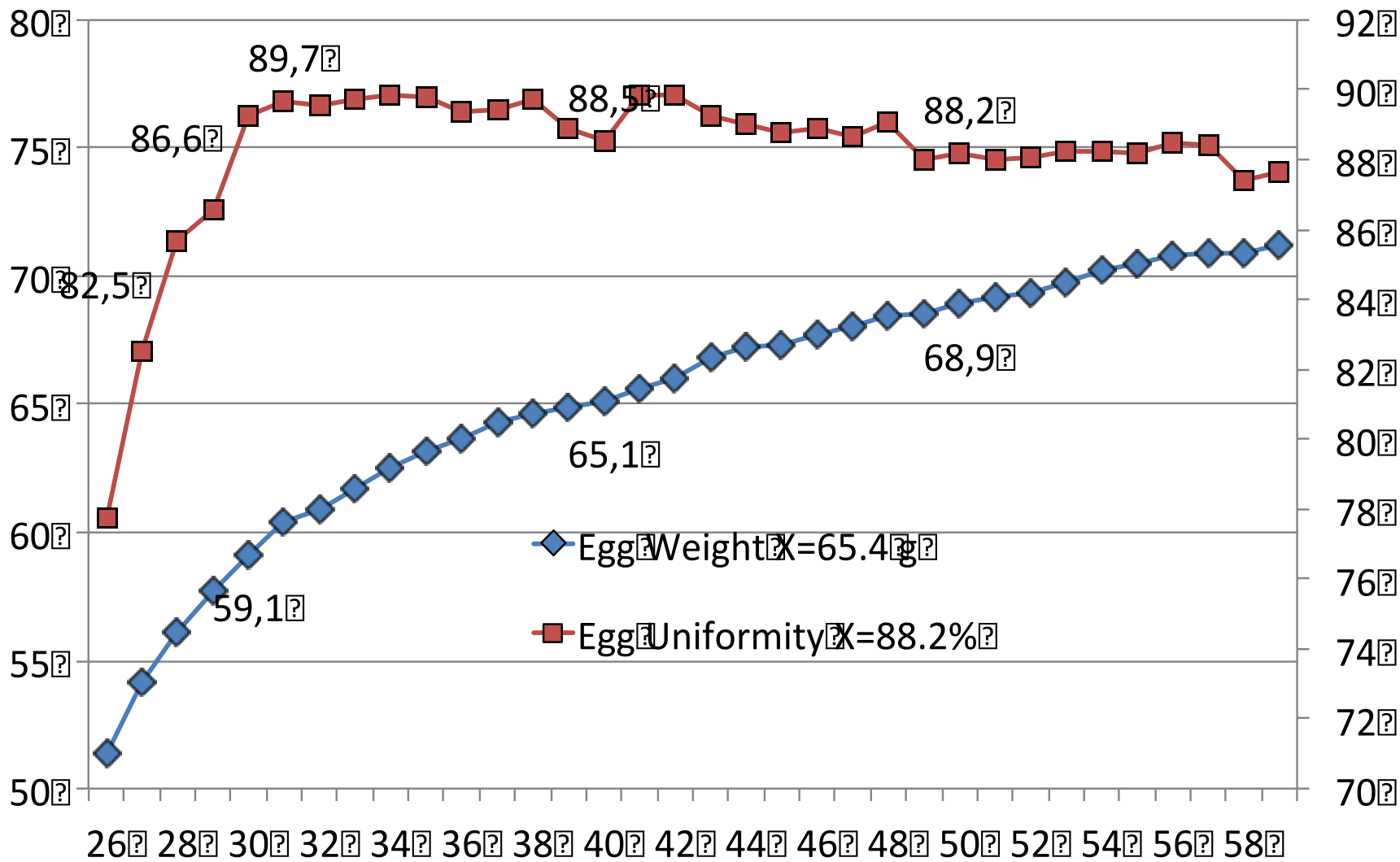
Factores mas importantes:

- ❑ Entrar en producción con un PC controlado (2.8 a 3.1 kg).
  - Mayor PC al iniciar prod, mayor en pico prod.
- ❑ Conseguir un alto pico de producción.
  - Convertir kcal y proteína en huevos.
- ❑ Controlar la ingesta de proteína y AA.
  - Exceso de AA aumenta el PC y peso de hvo.
- ❑ Controlar el PC después el pico de producción.

# Control de peso del huevo



**Peso & Uniformidad**  
**Empacadora de huevos: 1.6 millones HI**



◆ Egg Weight  $\bar{x}$  = 65.4 g

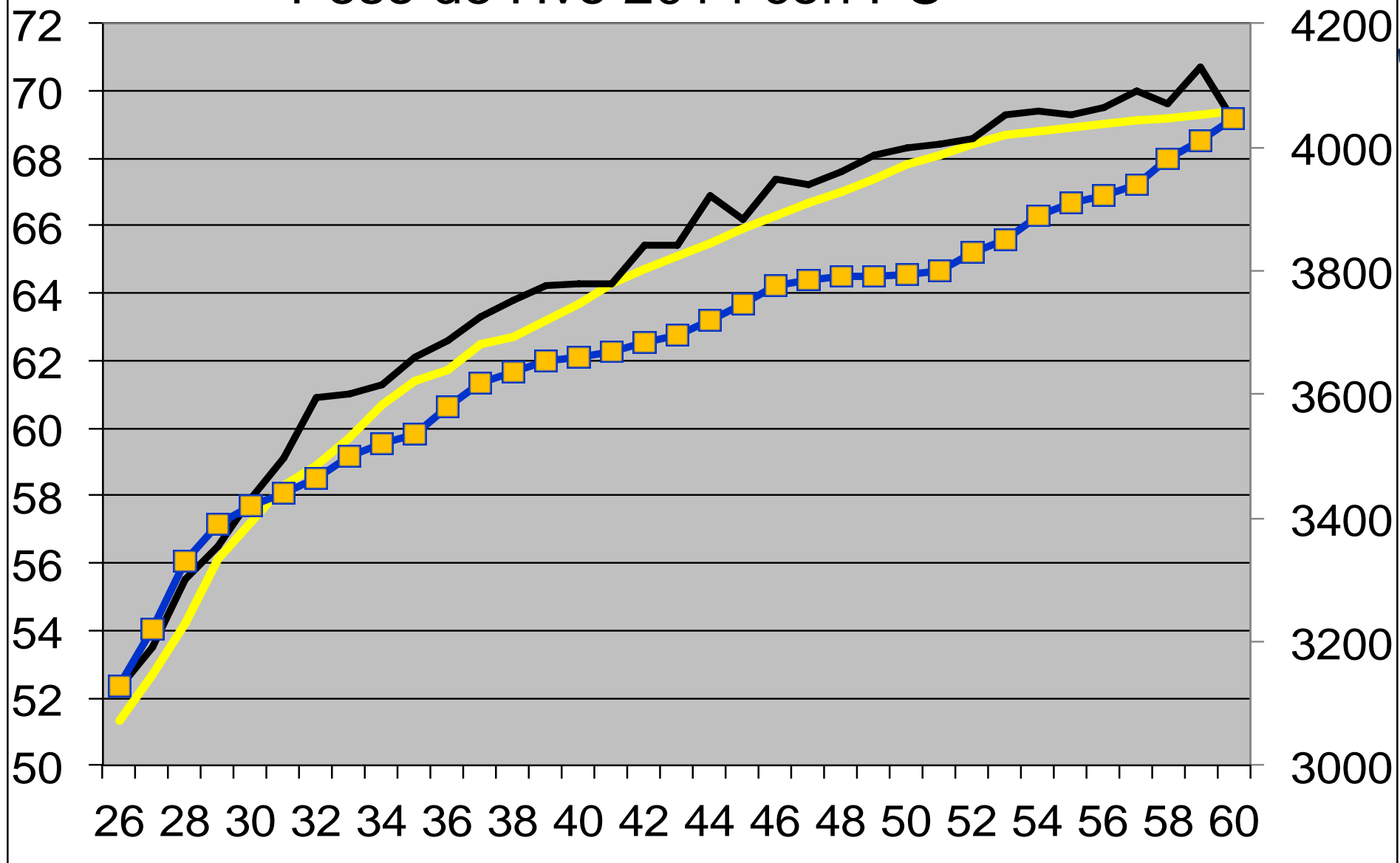
■ Egg Uniformity  $\bar{x}$  = 88.2%



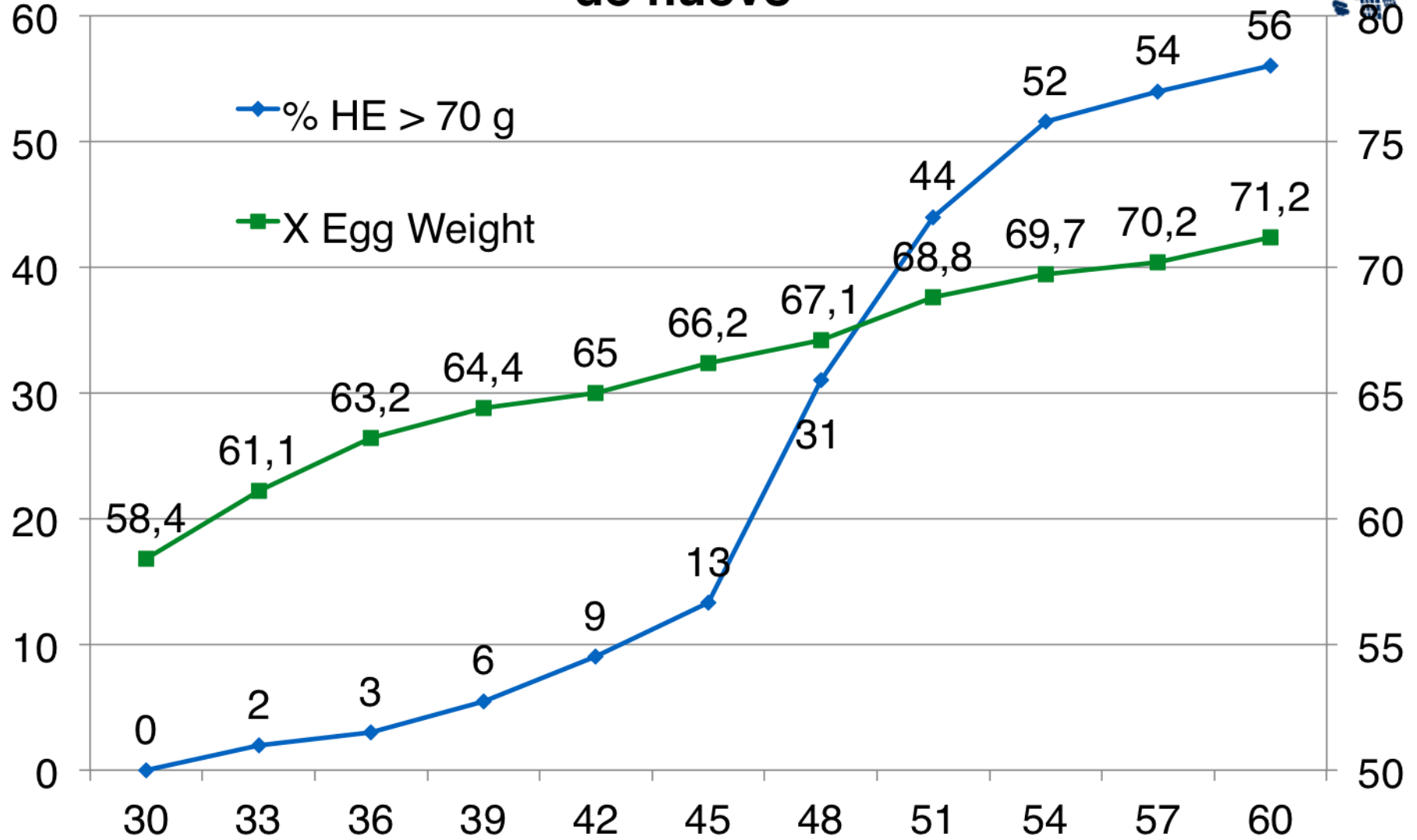
Edad	P Hvo actual	%Prod	Masa Hvo
24	Mejores lotes	0.5	
25	50.0	14	7.0
26	53.9	50	26.8
27	56.2	74	41.5
28	57.1	84	47.8
29	58.7	87	51.3
30	58.9	88	51.7
31	60.5	88	53.2
<b>32</b>	<b>61.6</b>	<b>87</b>	<b>53.4</b>
<b>33</b>	<b>62.7</b>	<b>85</b>	<b>53.4</b>
34	63.1	84	53.3
35	63.1	82	52.0



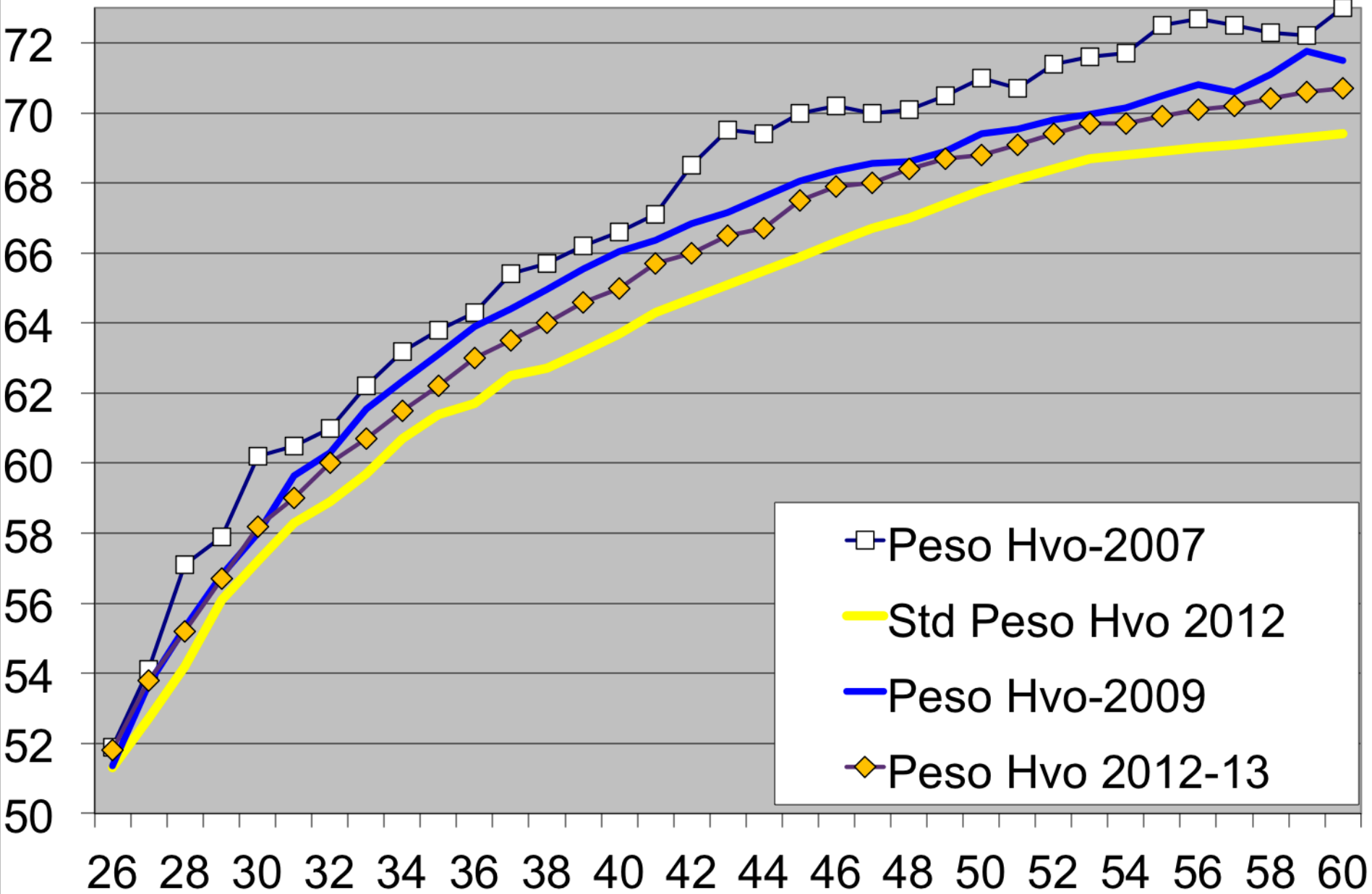
# Peso de Hvo 2014 con PC



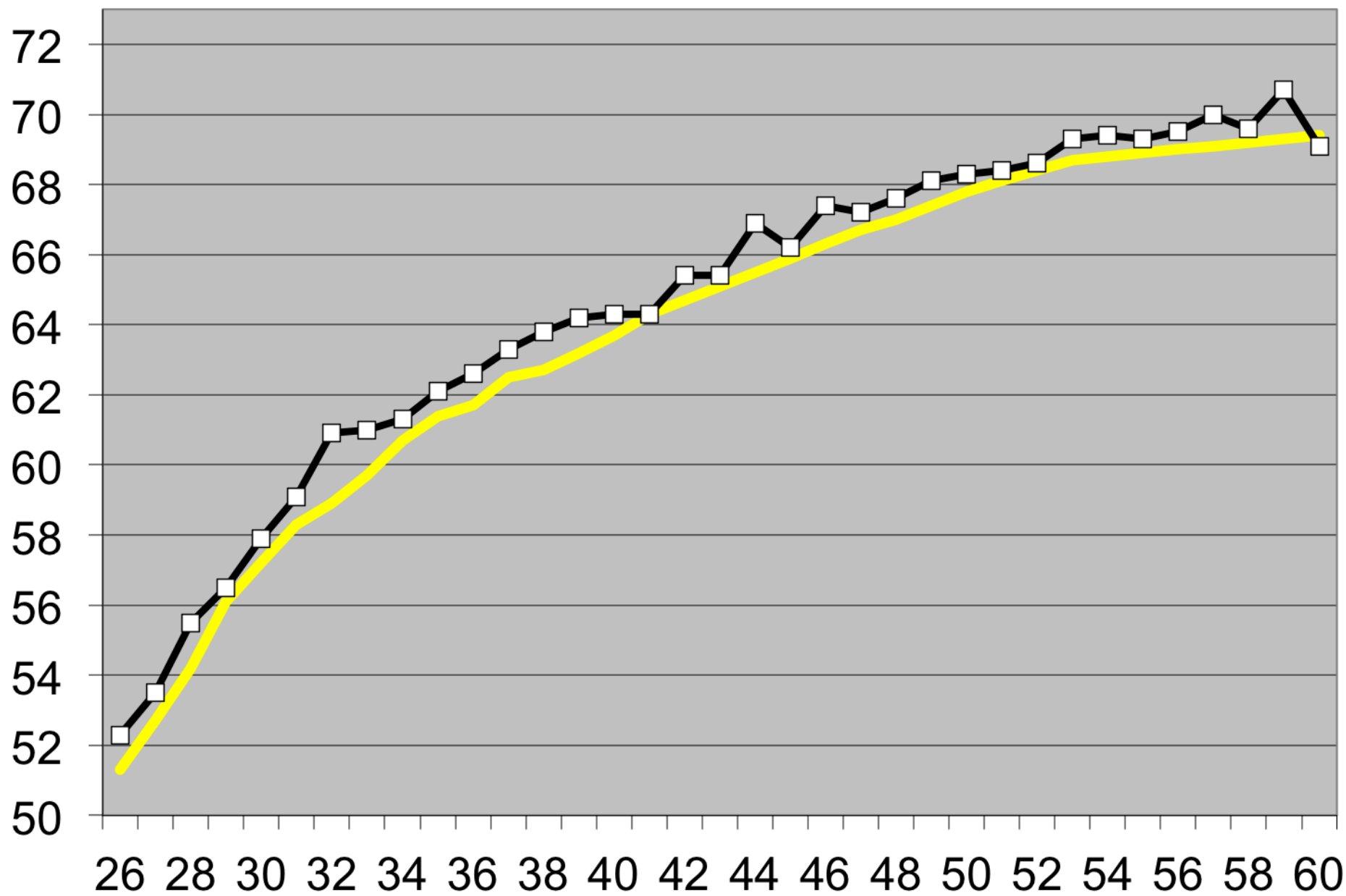
## % HI arriba de 70 g basado en promedio peso de huevo



# Peso de Hvo ultimos 7 años con control de PC



# Peso de Hvo 2014 con control de PC



<b>Necesidad de energía</b>	<b>Cobb (460 Kcal / Pico)</b>	<b>Kcal / ave / día</b>
<b>Mantenimiento</b>	<b>88 Kcal / Kg (88 x 3,10 Kg de peso vivo)</b>	<b>273</b>
<b>Crecimiento</b>	<b>3,1 Kcal / g (3,1 x 15 g por día)</b>	<b>46,5</b>
<b>Masa del Huevo</b>	<b>3,1 Kcal x masa del huevo (g / día)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pico de pienso suministrado cuando las aves llegan a un 70% de puesta;</li> <li>- El huevo deberá pesar aproximadamente 55 g o menos;</li> </ul>	<b>119</b>
<b>Total</b>		<b>438</b>

## Necesidad de Energía

(Reproductora produciendo huevos con 65 gramos, ingiriendo 162 gramos de una dieta con 2850 Kcal)

- Un huevo de 65 g = 119 Kcal de energía bruta = 140 Kcal de energía metabolizable (EM)
- Por lo tanto, de las 462 Kcal consumidas al día, solamente 140 Kcal (30%) son utilizadas para la producción de huevos.
- Una reducción de 3% en la producción, digamos que de 86 para 83%, significa una alteración en las exigencias de energía para la producción de huevos de:

$$3\% \times 140 \text{ Kcal} = 4,2 \text{ Kcal}$$

Por lo tanto, en relación al suministro total de pienso de 462 Kcal, esta alteración de 3% en la producción de huevos significa una alteración de 0.90% en el suministro de pienso.





# Conclusión

- La calidad del huevo fértil va a depender de múltiples factores que van desde el manejo del ave en sus diferentes fases fisiológicas hasta el medio ambiente y la infra estructura donde manejamos nuestros animales. El control de estas variables hará exitosa nuestra meta productiva de producir pollitos de buena calidad.



# Gracias!!!

[josequintero@cobb-vantress.com](mailto:josequintero@cobb-vantress.com)

[josequinteroserres@gmail.com](mailto:josequinteroserres@gmail.com)