

Eficiencia Alimenticia en Ponedoras

19 Ciclo de Conferencias de las Pollas Bovans 2025

Gregorio Lopez, *PhD*
09-03-2025



Eficiencia Alimenticia en Ponedoras

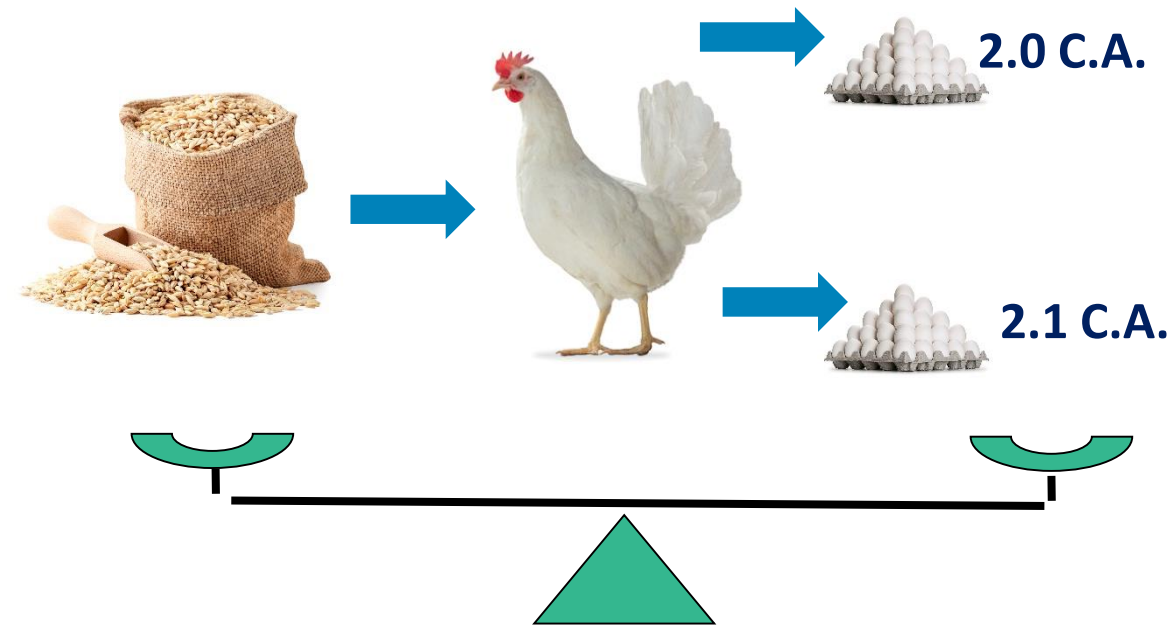
Agenda:

- **Introducción:**
 - Mejoramiento genético en la eficiencia alimenticia
- **Factores:**
 - Ponedora
 - Alimento
 - Medio ambiente
- **Impacto económico:**
 - Reducción del costo de producción a través de mejorar la conversión alimenticia.
- **Conclusiones:**



Qué es la eficiencia alimenticia en ponedoras?

- La capacidad de una ponedora para convertir el alimento en número de huevos / Kg.
- Alta eficiencia alimenticia = la ponedora necesita menos alimento para producir la misma cantidad de huevo.
- Índice de conversión alimenticia (C.A.) o Feed Conversion Rate (FCR) término común para medir la eficiencia alimenticia en ponedoras.
- Medir la C.A. en la industria ha sido el parámetro usado para monitorear el desempeño del ave.



Mejorando la eficiencia alimenticia
= mayor masa de huevos o # de huevos
con menos alimento.

Como medir la Eficiencia Alimenticia (E.A.)

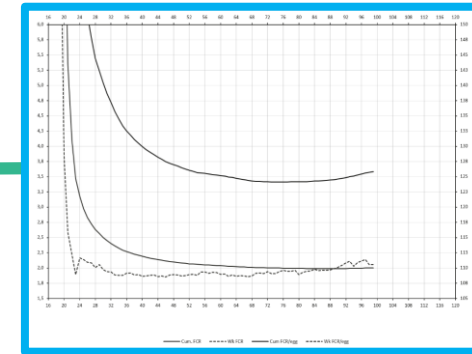
Qué pregunta queremos contestar?

$$✓ E.A. = \frac{\text{masa de huevo (Kg) o docena de huevos}}{\text{alimento consumido (Kg)}}$$

$$✓ C.A. (kg \text{ huevo}) = \frac{\text{Alimento consumido (Kg)}}{\text{masa de huevo (Kg)}}$$

$$✓ C.A. (docena) = \frac{\text{Alimento consumido (Kg)}}{\# \text{ huevos } / 12}$$

$$✓ C.A. (\text{por huevo}) = \frac{\text{Alimento consumido (Kg)}}{\# \text{ de huevos}}$$

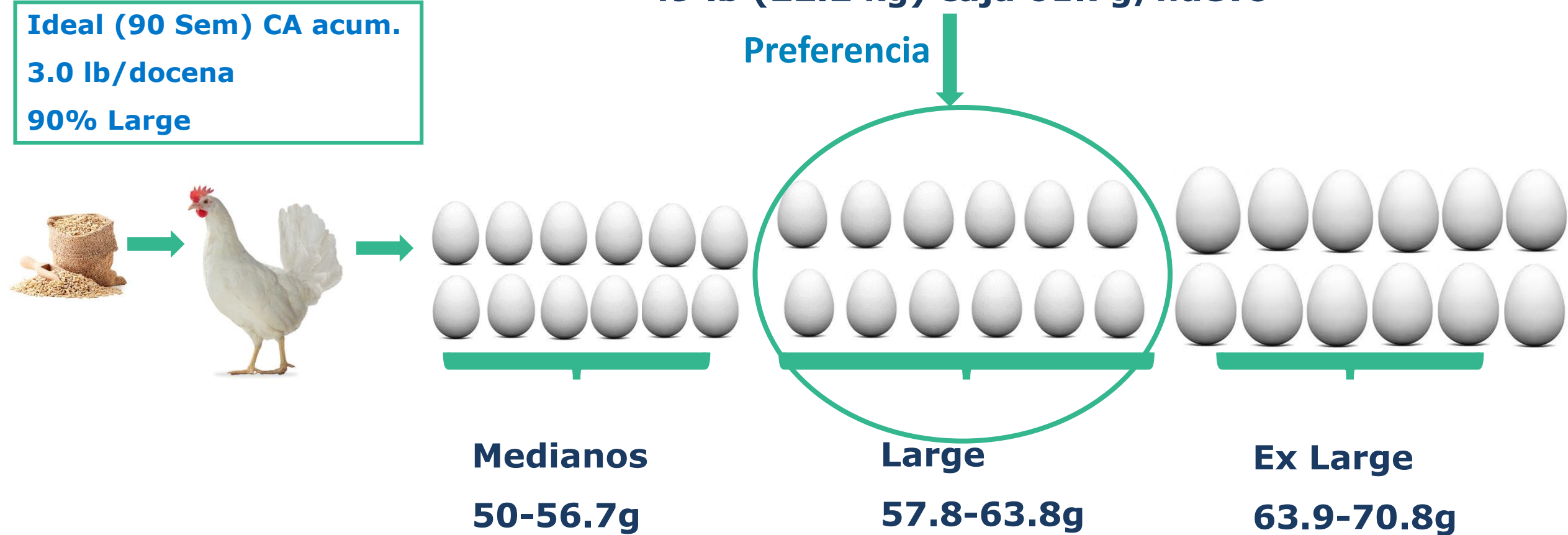


$$USA (docena) = \frac{\text{Alimento consumido (Kg)}}{\# \text{ huevos } / 12}$$

Ideal (90 Sem) CA acum.
3.0 lb/docena
90% Large

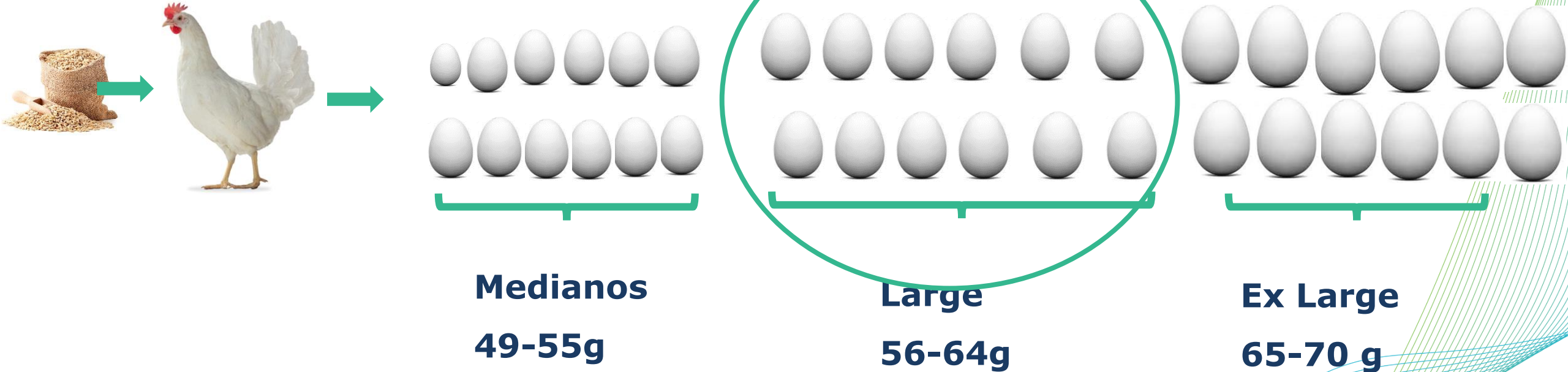
49 lb (22.2 kg) caja 61.7g/huevo

Preferencia



$$\text{Canada (docena)} = \frac{\text{Alimento consumido (Kg)}}{\# \text{ huevos } / 12}$$

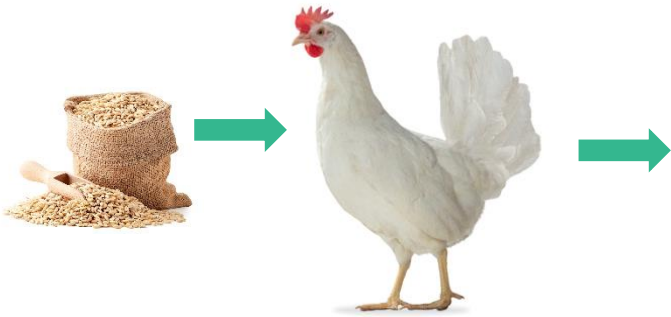
Ideal (72 sem) CA acum.
1.380 kg/docena
80% Large + XL



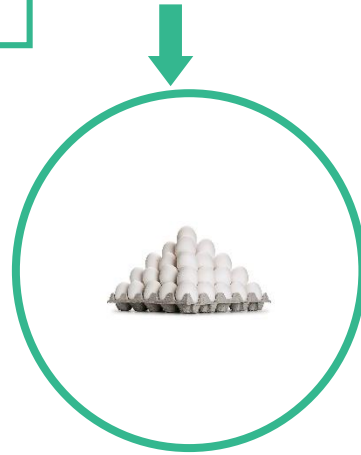
$$\text{Mexico (kg huevo)} = \frac{\text{Alimento consumido (Kg)}}{\text{masa de huevo (Kg)}}$$

Preferencia

Conversion ideal= 100 semanas
2.0 a 2.1 kg/kg huevo

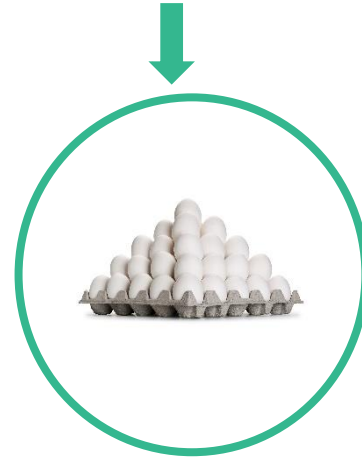


Sureste:
20 kg/caja



1 kilo- huevo chico
52-57g

Centro:
21.5 kg/caja



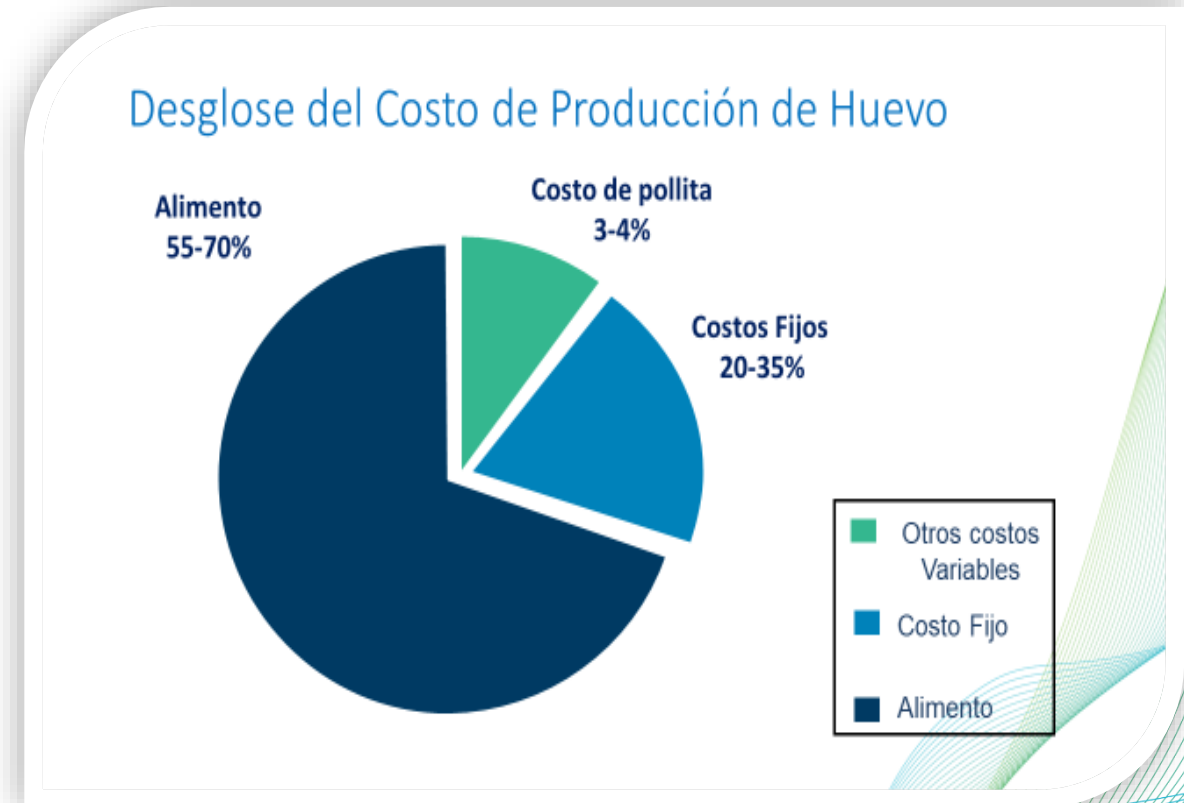
1 kilo-huevo mediano
58-61g



1 kilo- huevo grande
61-63g

Eficiencia alimenticia y su impacto en el costo de producción

- El costo del alimento representa aprox. 55-70% del costo de producción.
- Por lo tanto, la eficiencia alimenticia influye en las utilidades debido al impacto que tiene en el costo de alimento.
- Cambios en la eficiencia alimenticia, no importa el precio del huevo, tienen un fuerte impacto en la rentabilidad de la empresa.



Objetivos:

- * Como mejorar la Eficiencia Alimenticia
- * Como impacta una mejor eficiencia alimenticia en el costo de producción de huevos.

Valor de **0.1 Conversion**

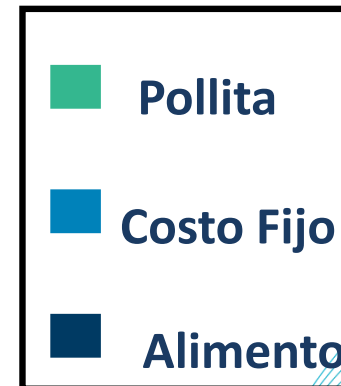
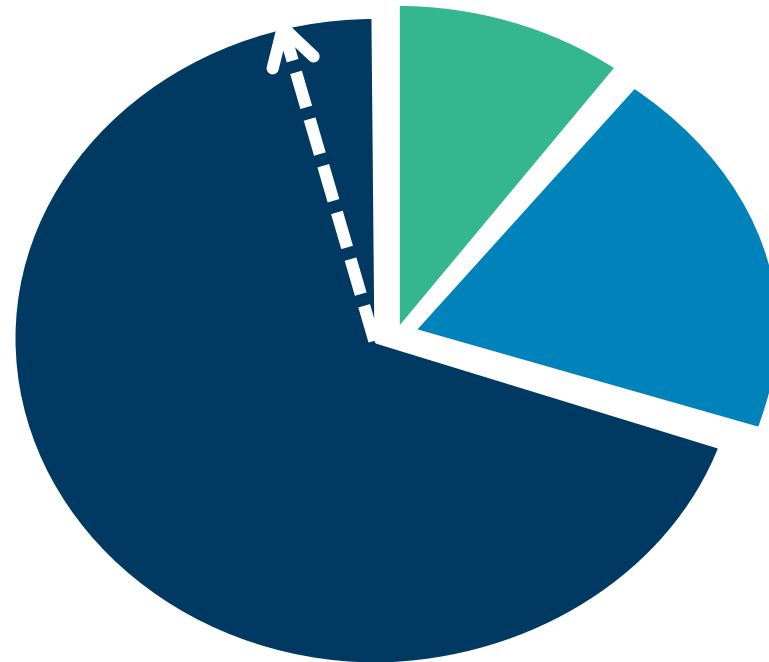
Ponedora , Alimentos, Medio ambiente



Precio del alimento



Costo de
Produccion



Eficiencia Alimenticia en Ponedoras

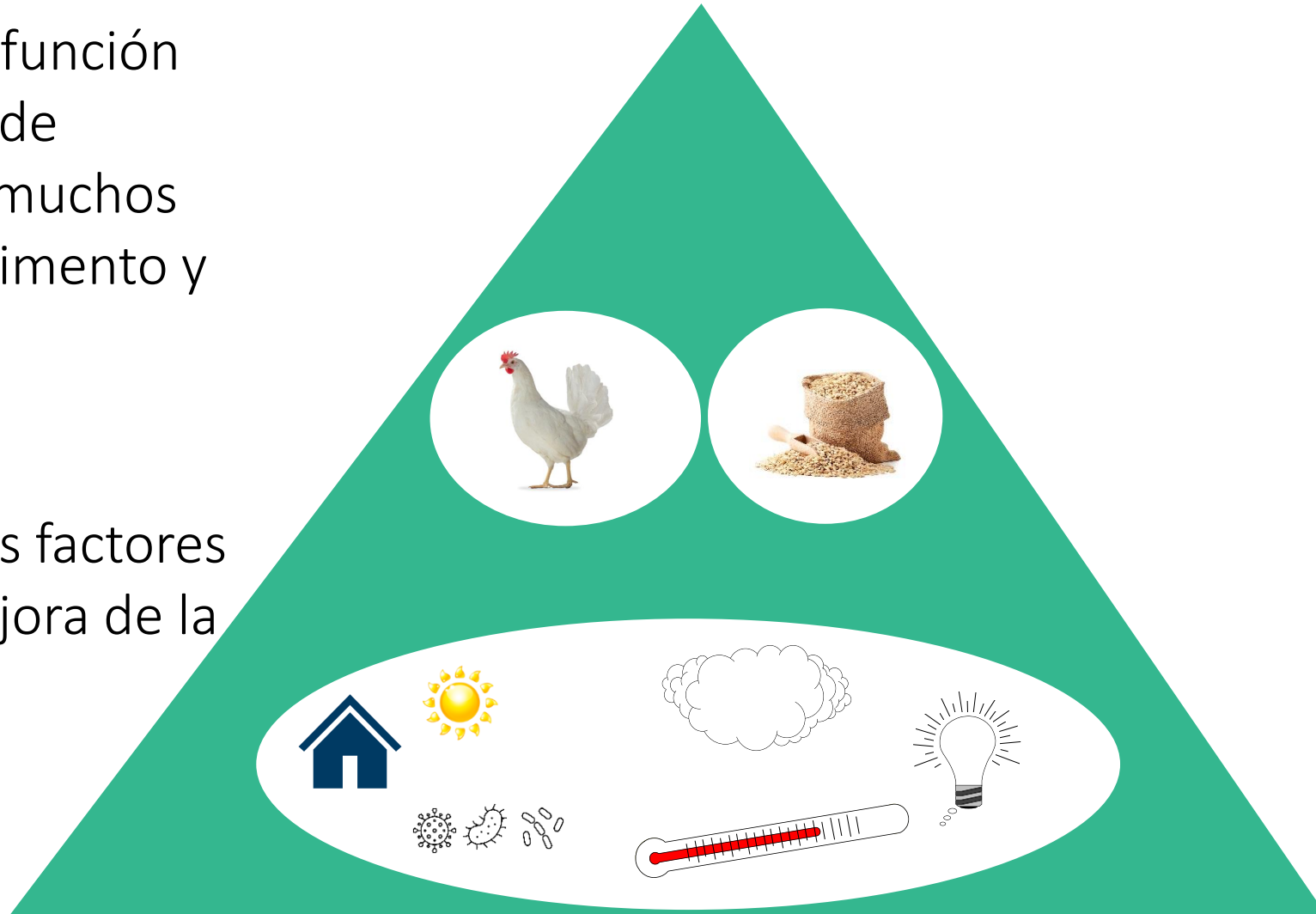
Agenda:

- Introducción:
 - Mejoramiento genético en la eficiencia alimenticia
- Factores:
 - Ponedora
 - Alimento
 - Medio ambiente
- Impacto económico:
 - Reducción del costo de producción a través de mejorar la conversión alimenticia.
- Conclusiones:



Factores que impactan la eficiencia alimenticia y costo de producción

- La eficiencia alimenticia está en función de la producción, y es compleja de determinar ya que depende de muchos factores: genética, calidad del alimento y el medio ambiente.
- Entendiendo y controlando estos factores provee fundamentos para la mejora de la eficiencia alimenticia.



3 factores que impactan la eficiencia alimenticia y el costo de producción

Ponedora:

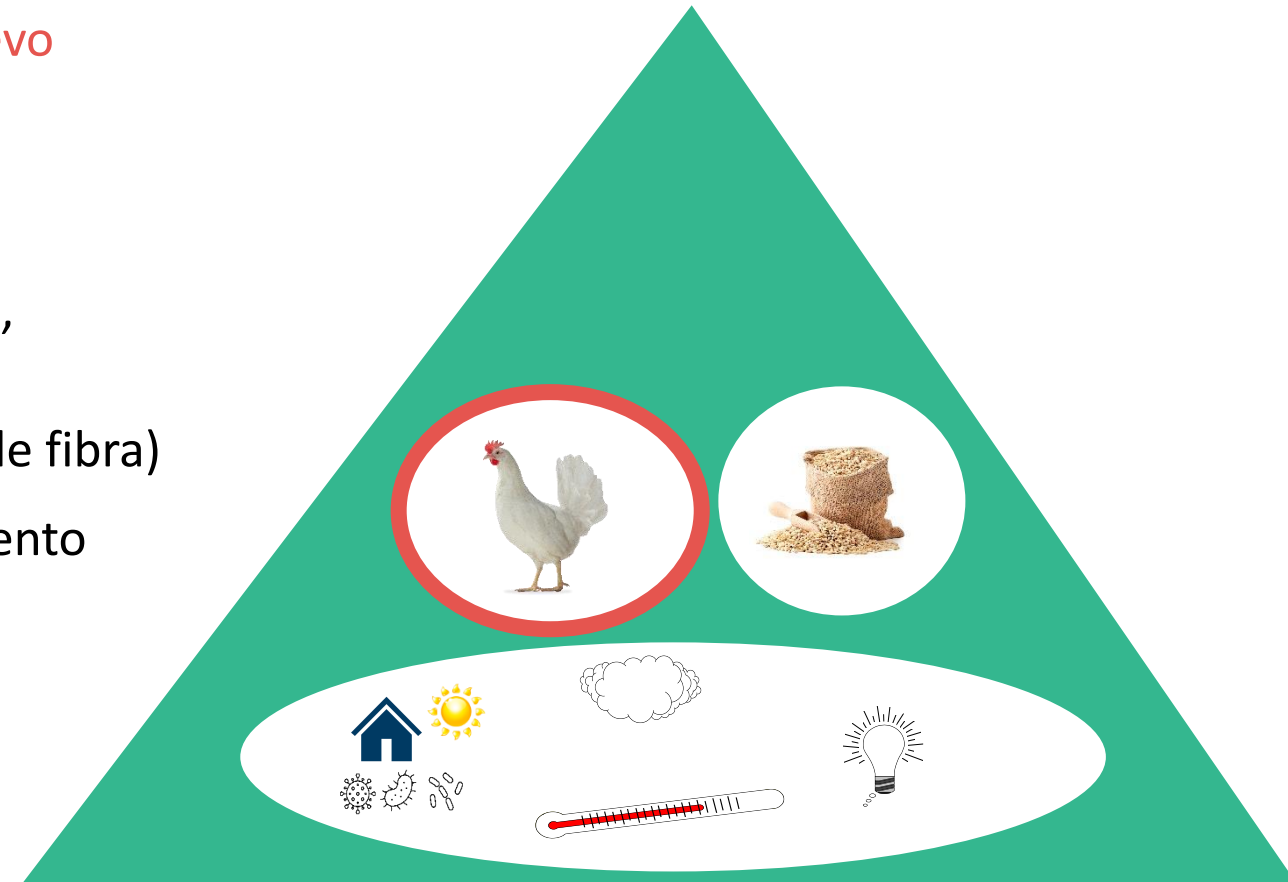
- Genética- producción de huevos, peso de huevo
- Edad del ave, salud y composición del ave

Alimento:

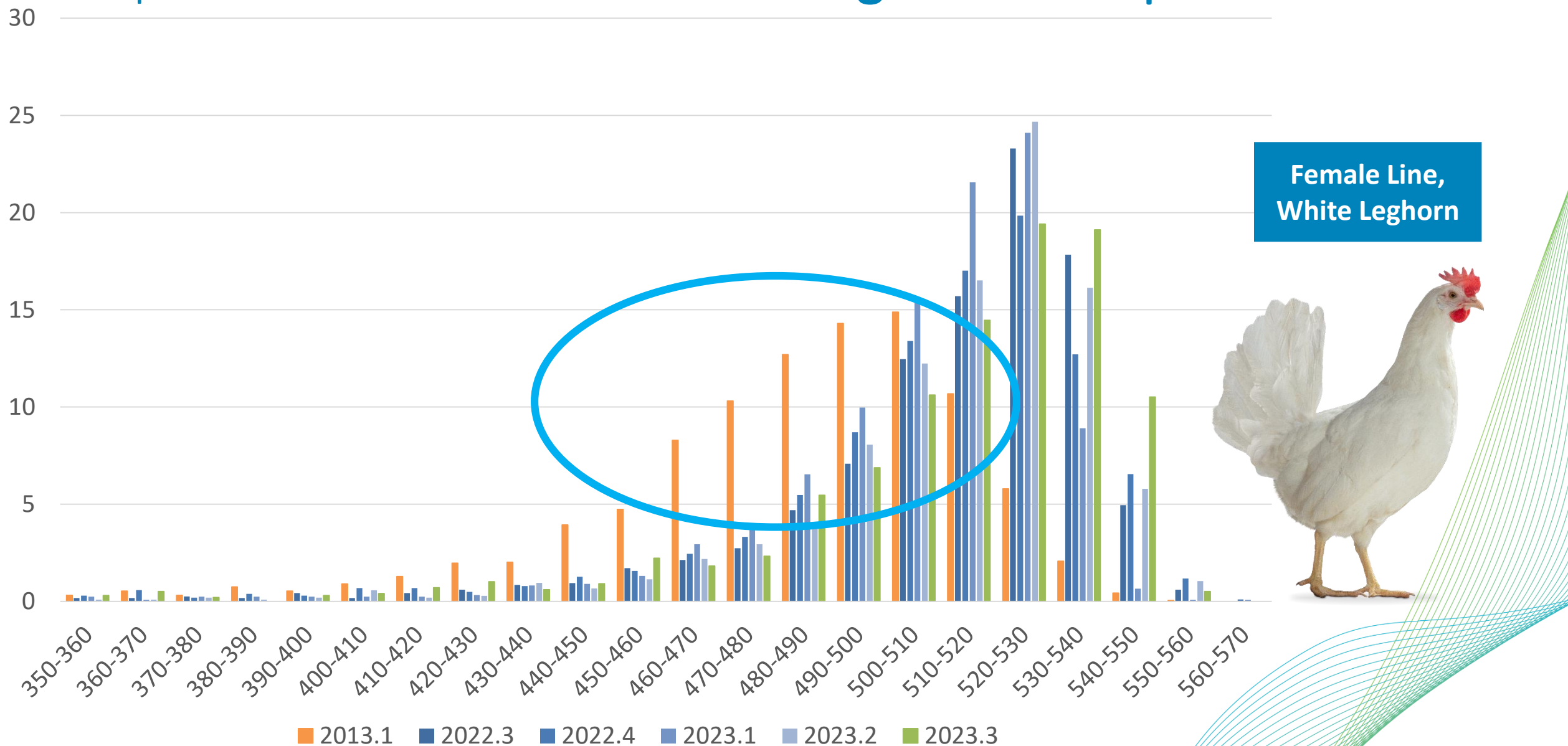
- Contenido nutricional (energía de la dieta, AA, balances nutricionales)
- Composición de Ingredientes (eg. contenido de fibra)
- Procesamiento (tamaño de partícula, tratamiento térmico-peletizado)
- Aditivos-Efecto en la digestibilidad (enzimas, probioticos, prebioticos etc)

Medio Ambiente:

- Temperatura, iluminación, desperdicio, stress., etc.



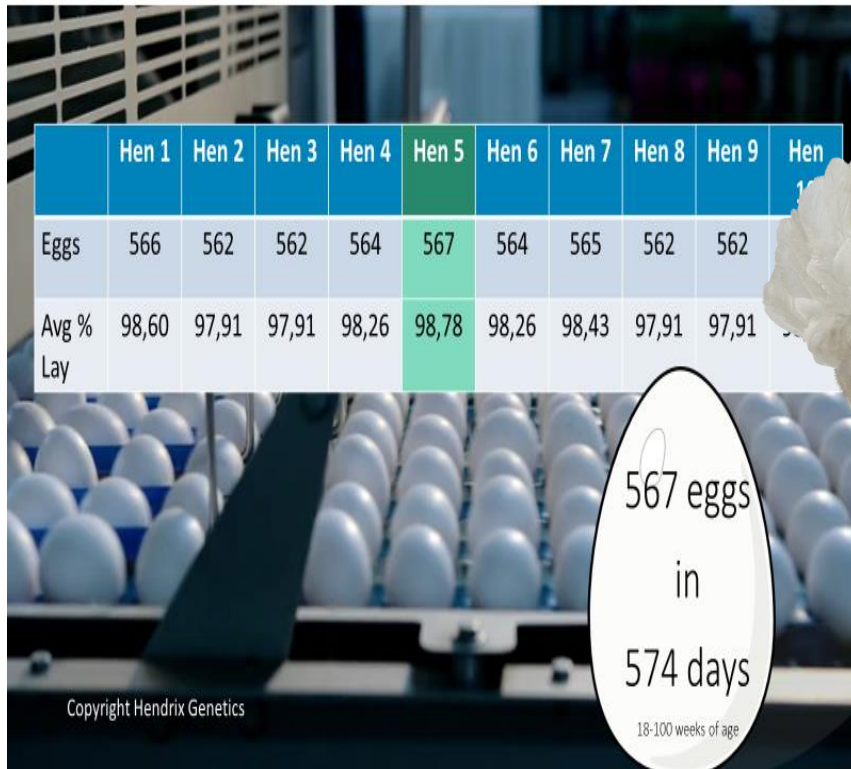
El impacto de 10 años de selección genética de ponedoras HG



	Hen 1	Hen 2	Hen 3	Hen 4	Hen 5	Hen 6	Hen 7	Hen 8	Hen 9	Hen 10
Eggs	566	562	562	564	567	564	565	562	562	564
Avg % Lay	98,60	97,91	97,91	98,26	98,78	98,26	98,43	97,91	97,91	98,26

567 eggs
in
574 days
18-100 weeks of age

Eficiencia Alimenticia es la expresión de la utilización de nutrientes para mantenimiento crecimiento y producción

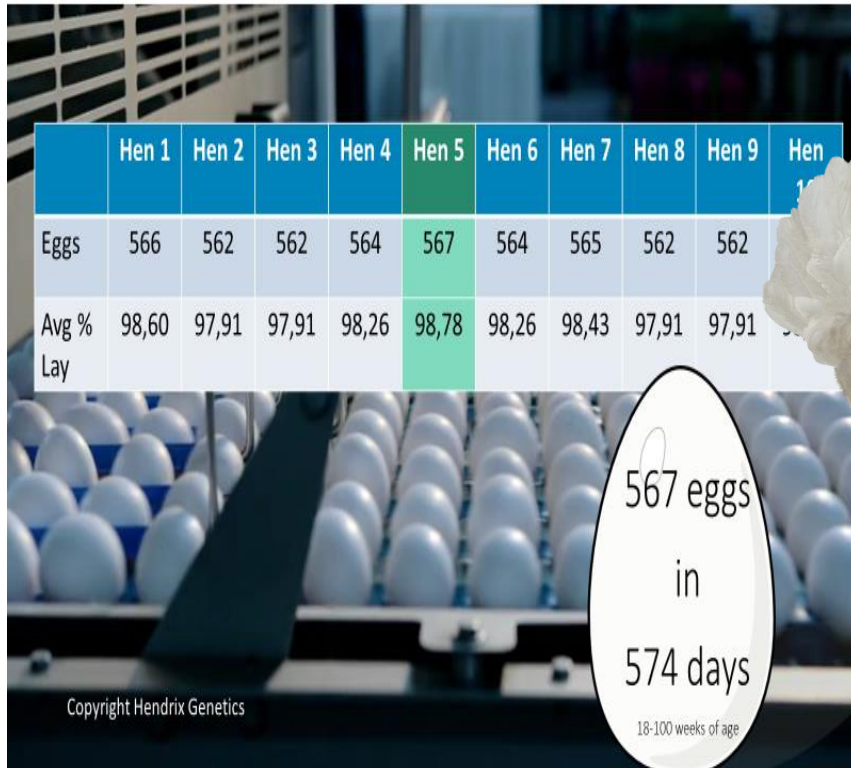


% Prod.	g alim. /huevo	C.A.	g masa huevo/d	Días /kg huevo
100	100	1.64	61.0	16.4
95	105	1.73	57.9	17.2
90	111	1.82	54.9	18.2
85	118	1.93	51.8	19.3



1 kg Huevo
(16.4 Huevos-61g)

Eficiencia Alimenticia es la expresión de la utilización de nutrientes para mantenimiento crecimiento y producción

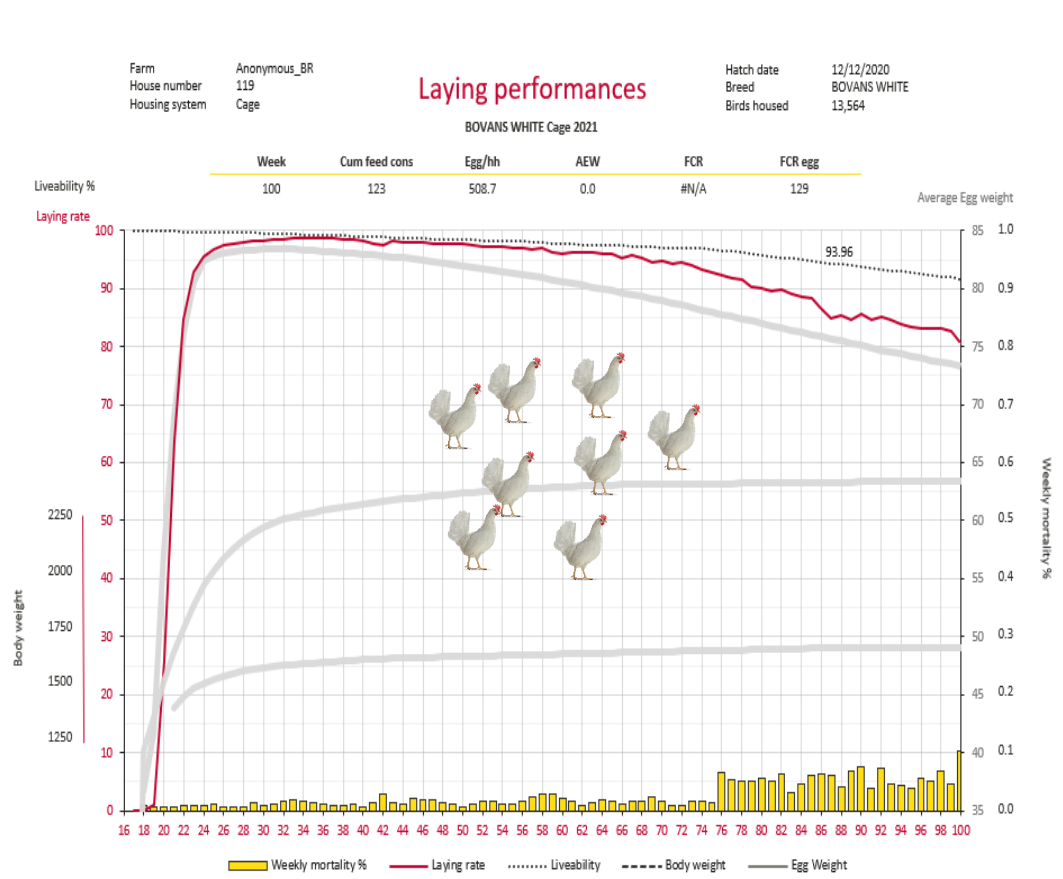


% Prod.	g alim. /huevo	C.A.	g masa huevo/d	Días /kg huevo
100	100	1.64	61.0	16.4
95	105	1.73	57.9	17.2
90	111	1.82	54.9	18.2
85	118 (+18%)	1.93	51.8	19.3



1 kg Huevo
(16.4 Huevos-61g)

Eficiencia Alimenticia es la expresión de la utilización de nutrientes para mantenimiento crecimiento y producción



% Prod.	g alim. /huevo	C.A.	g masa huevo/d	Días /kg huevo
100	100	1.64	61.0	16.4
95	105	1.73	57.9	17.2
90	111	1.82	54.9	18.2
85	118 (+18%)	1.93	51.8	19.3



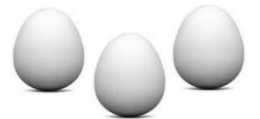
1 kg Huevo
(16.4 Huevos-61g)

Productividad: Efecto de la productividad en la C.A. (0.1 pts). Parvadas A y B a las 100 semanas de edad con una diferencia de 25 huevos

Parametros	Unidades	Lote A	Lote B (+25 huevos)
# Aves	#	100,000	100,000
Huevos/A/A	#	465	490
Produccion	%	83	87.5
Peso huevo promedio	g	61	61
Masa huevo acum.	Kg	28.37	29.89
Consumo/ave/dia	g	102	102
Precio Pollita	\$	0.8	0.8
Precio Polla	\$	5	5
Precio alimento prom.	\$/t	350	350
Conversion alimenticia		2.01	1.91
G alimento /huevo	g	123	117
Precio kg huevo USD	1.4		
Pollona + alimento/kg huevo	USD	0.881	0.836
Utilidad/bruta/parvada	USD	1,471,900 K	1,685,400 K

Comparando lote A y B

↑ 5 % de PRODUCCION



↑ 1.5 kg huevos mas



↓ 6 g alimento /huevo prod.



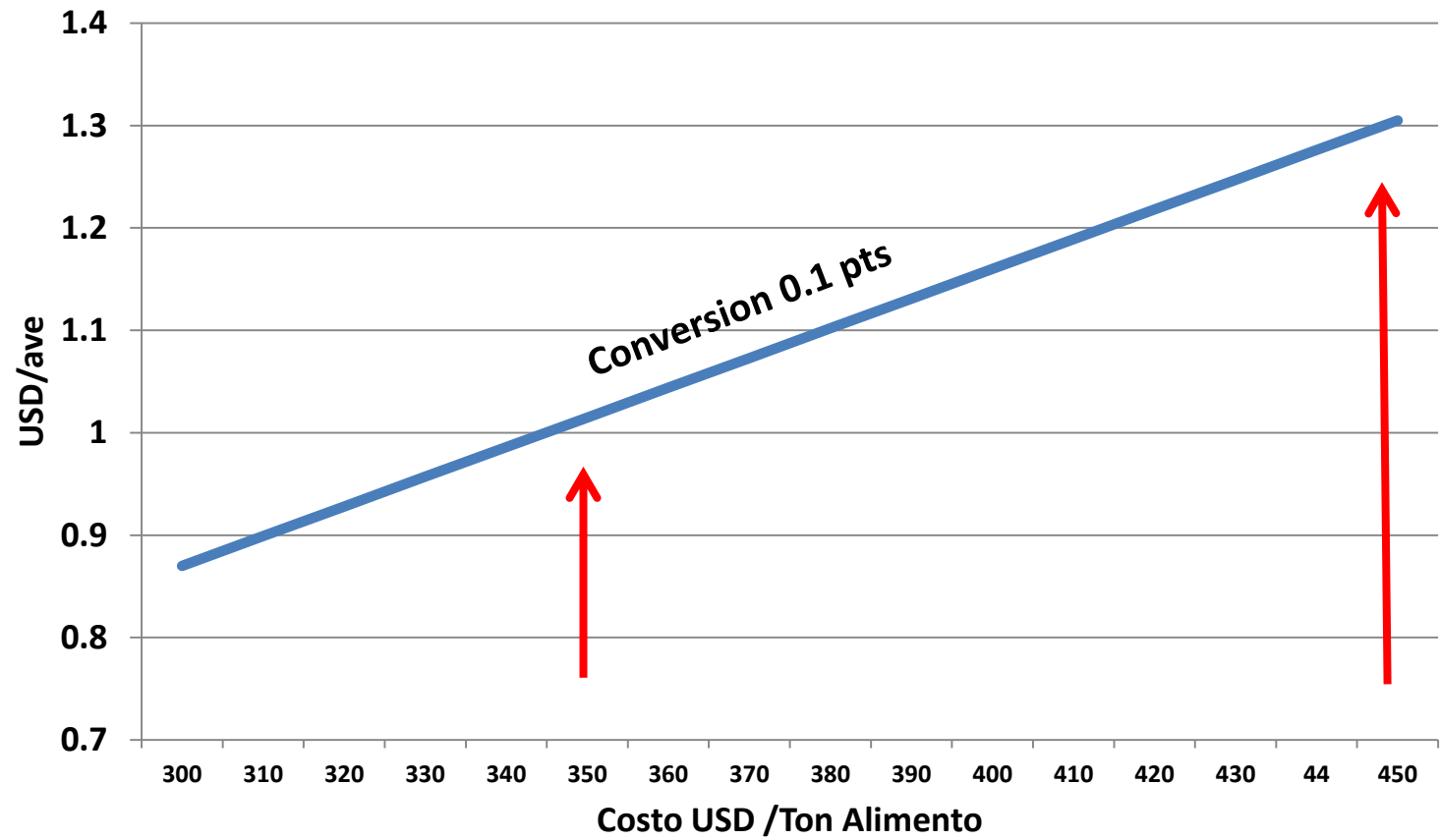
↓ 100 g de alimento / kg de huevo.

Diferencia de -0.1 C.A

↑ 15% mas ingresos \$

Datos modelados del Impacto económico de la eficiencia alimenticia **por ave** cuando cambia el costo de alimento (29 Kg masa de huevo)

Valor de 0.1 Conversion por ponedora en USD



Periodo de postura	18-100 semanas
Viabilidad	93 %
Edad al 50% de producción	143 días
Pico de puesta	96 %
Peso promedio del huevo	62.5 g
Huevos por gallina alojada	476
Masa de huevos por gallina alojada	29.7 kg
Consumo promedio de alimento	107 g/día
Índice de conversión	2.04 kg/kg
Peso Corporal	1713 g
Resistencia de la cáscara	4200 g/cm²
Unidades Haugh	83

Valor de 0.1 Conversion

100,000 mil ponedoras

Valor a 350 USD/ton

(29.0 kg x 0.035) = 1.015 USD/ave

0.1 = \$ 101,500 USD

Valor a 450 US\$/ ton

(29.0 kg x 0.045)= 1.305 US /ave

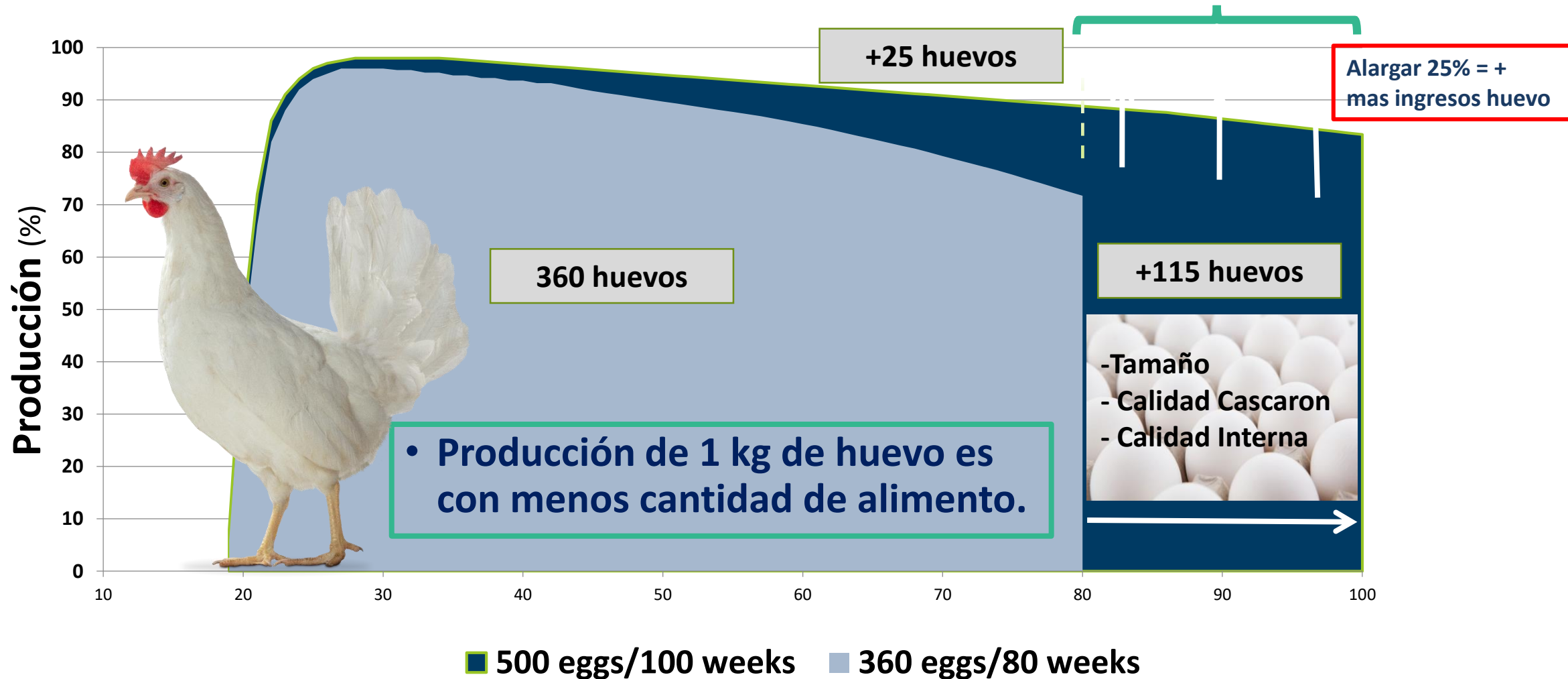
0.1 = \$ 130,500.00 USD

Ponedora:Mejoramiento Genético



Numero de Huevos (ciclos largos)
Eficiencia Alimenticia

115 huevos (61g)= 7.0 kg



Cont...

Factores que impactan la eficiencia alimenticia y el costo de producción

Ponedora:

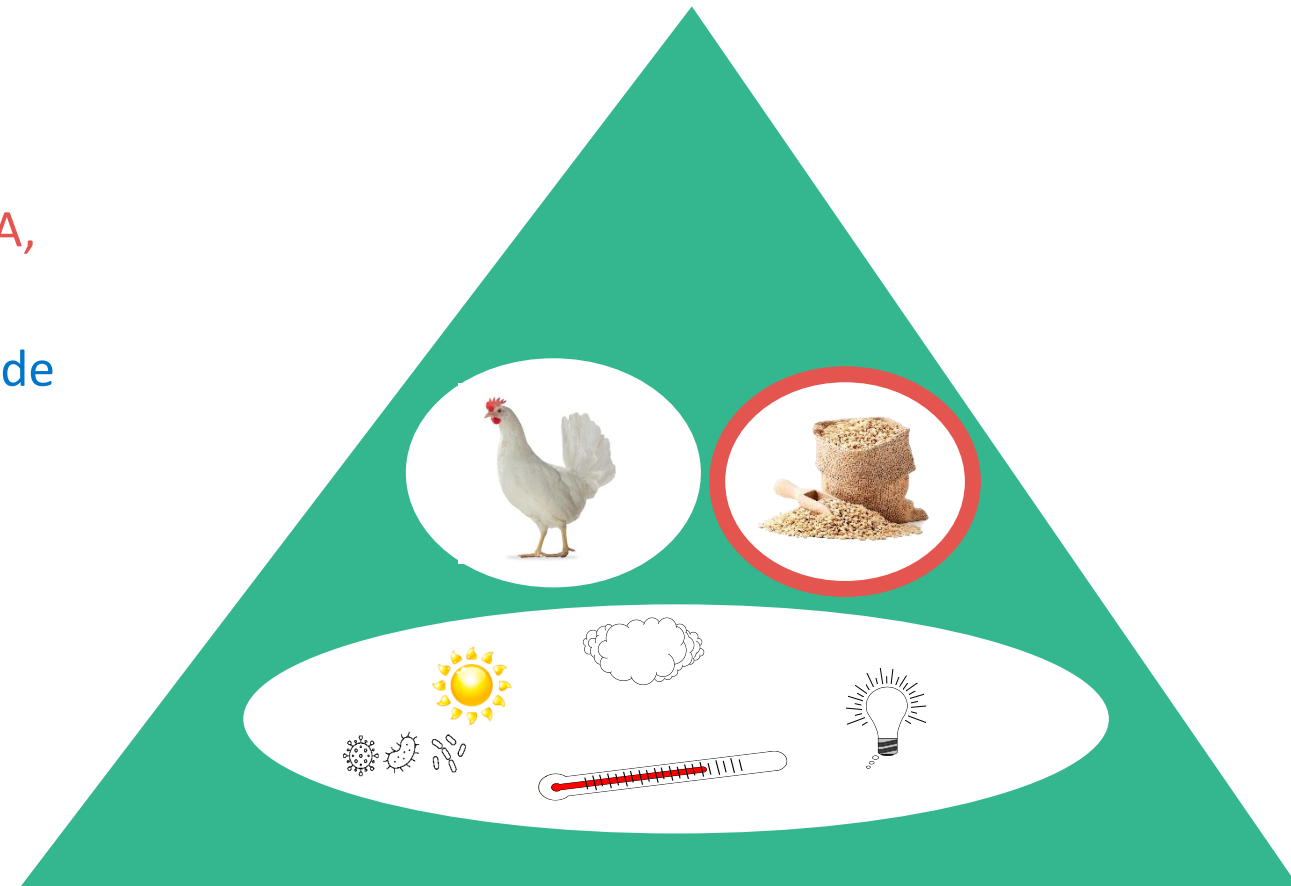
- Genética-producción de huevos + peso de huevo
- Edad del ave, salud y composición del ave

Alimento:

- **Contenido nutricional (energía de la dieta, AA, balances nutricionales).**
- Composición de Ingredientes (eg. contenido de fibra)
- Procesamiento (tamaño de partícula, tratamiento térmico-peletizado)
- Aditivos-Efecto en la digestibilidad (enzimas, probióticos, prebióticos etc)

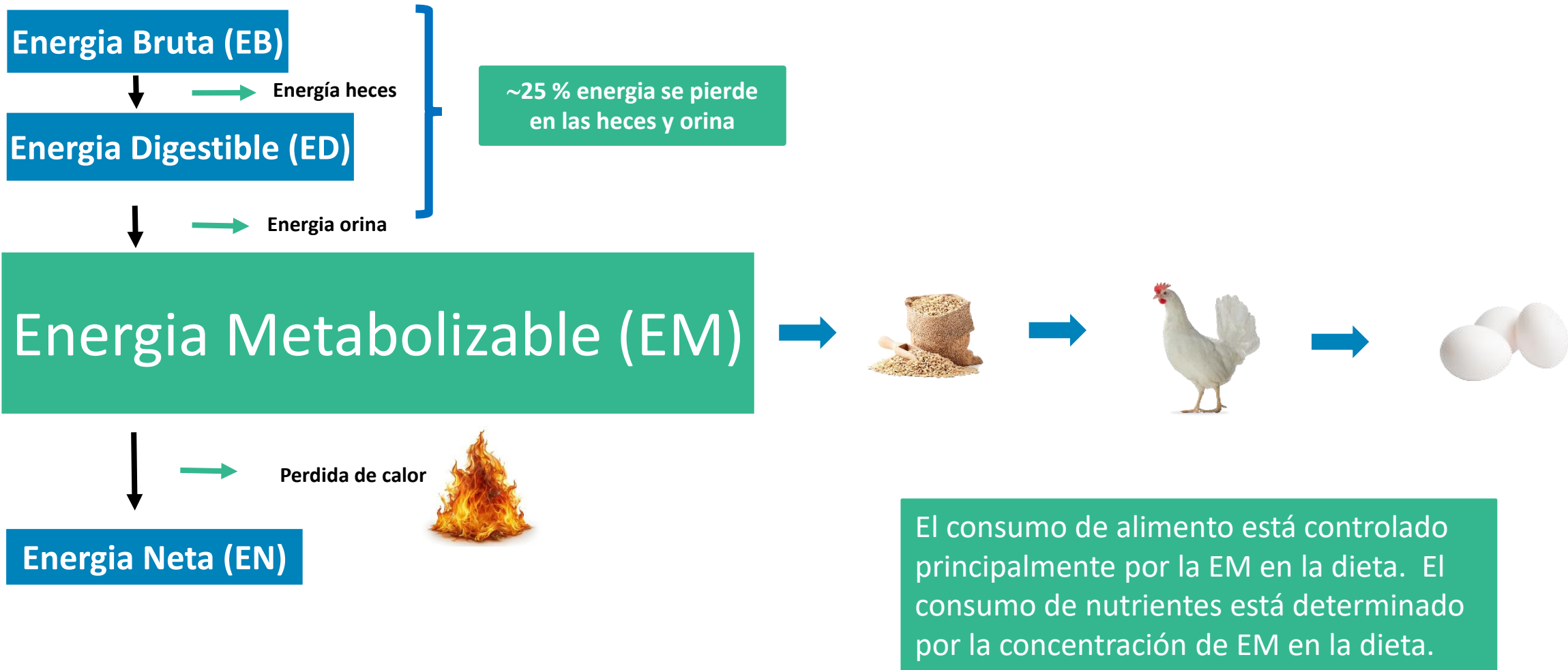
Medio Ambiente:

- Temperatura, iluminación, desperdicio, stress., etc.



Evaluación de la Energía Metabolizable en Ponedoras y la formulación de los alimentos

Alimento:

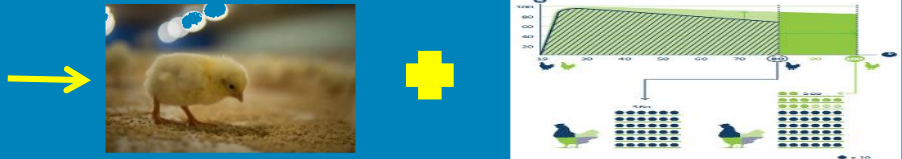


Energía influye y el desempeño del ave y la eficiencia alimenticia

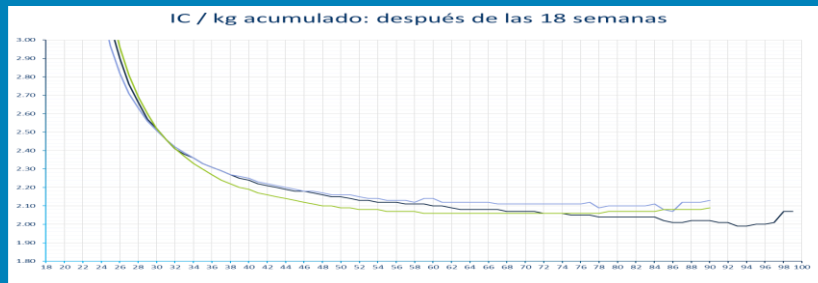
Alimento:

Energía:

Componente crítico en la dieta . Sostiene el mantenimiento y la acumulación de tejido = crecimiento y producción.



- ✓ Factor limitante en la producción de huevos; controla la tasa de síntesis de proteína.
- ✓ Factor limitante en eficiencia alimenticia. Esta es la característica mas importante en la producción de huevos.

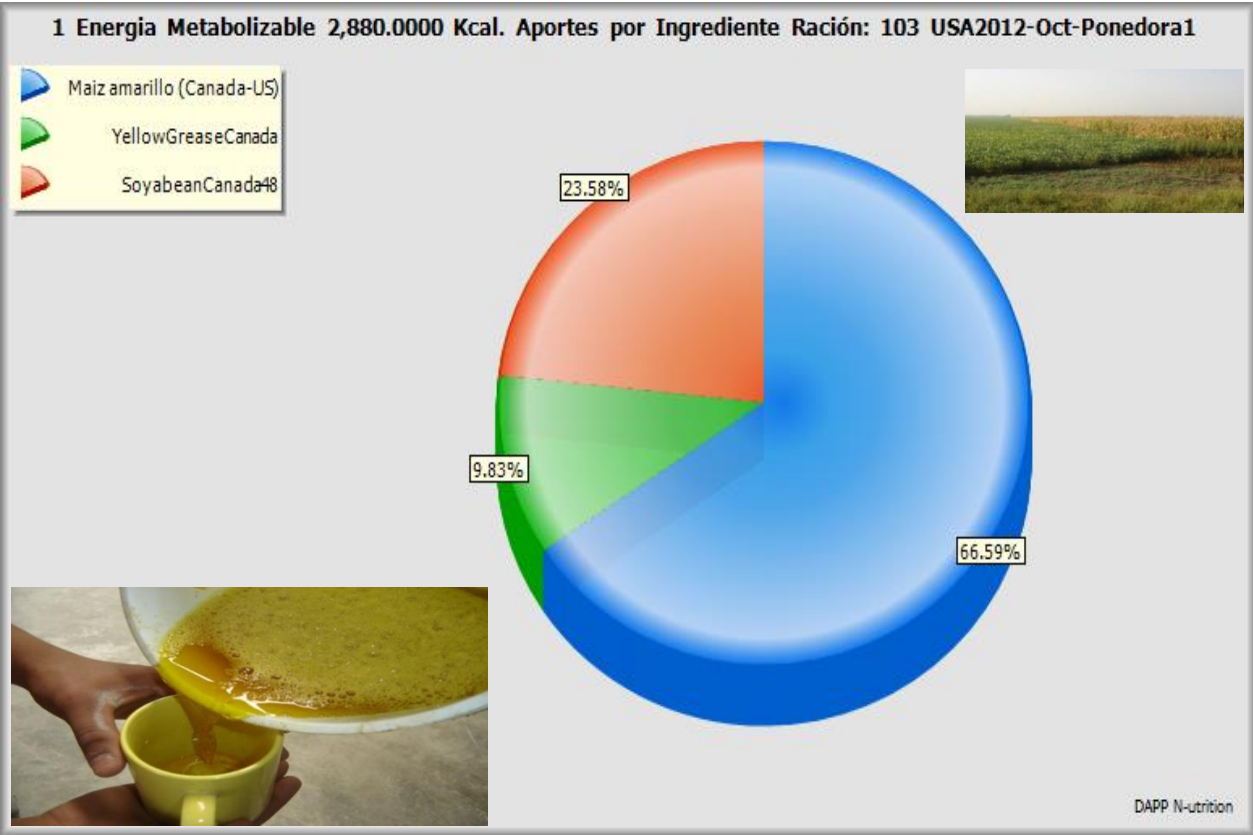


- Óptimo Equilibrio \equiv mejora la Eficiencia Alimenticia. (satisface las necesidades de mantenimiento + producción).
- Bajo consumo de energía \downarrow reducción de la producción de huevos y las aves pueden perder peso
- Alto consumo de energía \uparrow (exceso), ponedoras gordas, mala eficiencia alimenticia y pobre desempeño del ave.

La energía, el componente más caro de la dieta:
cantidad y la fuente.

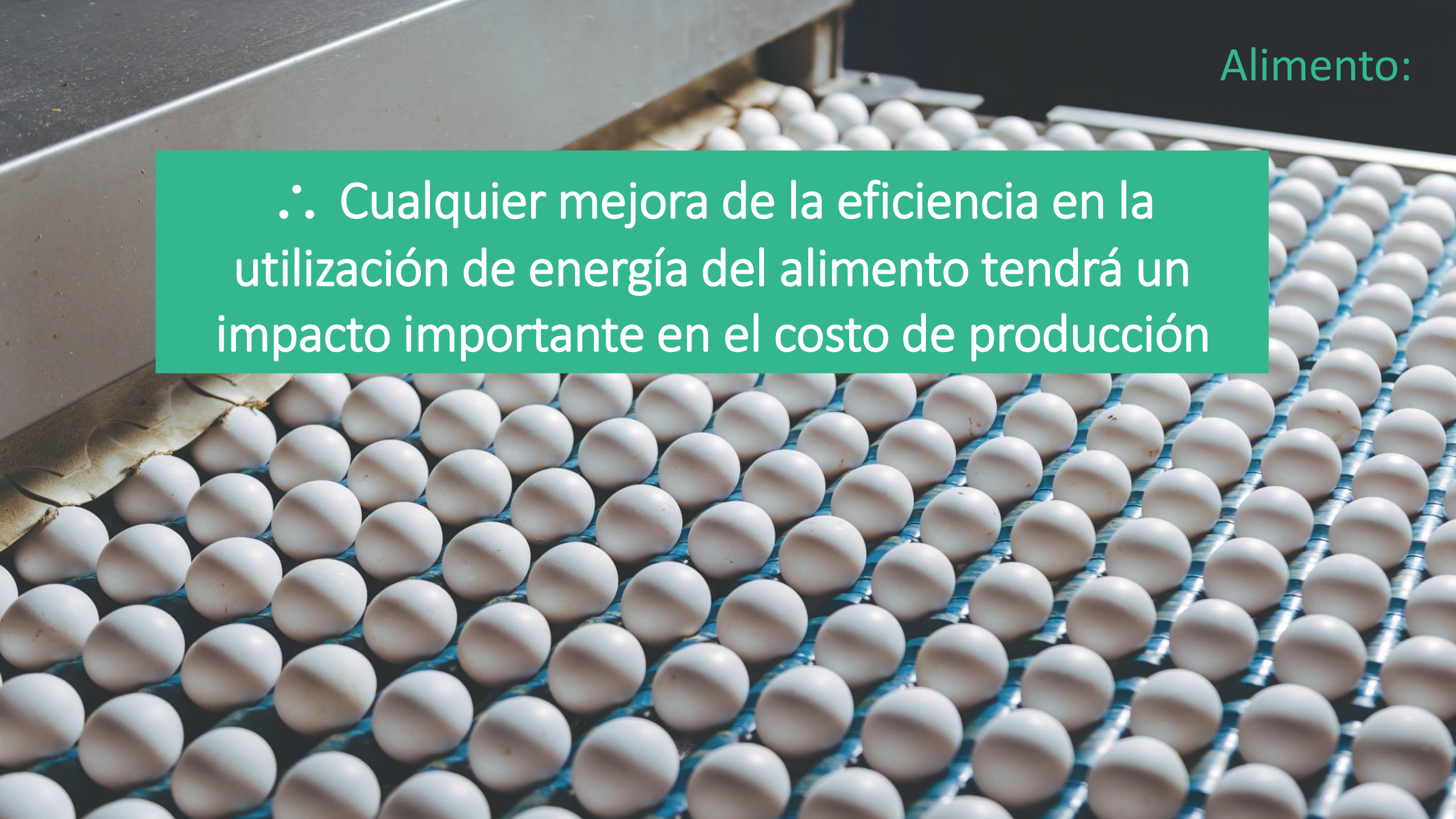
Alimento:

Ingredientes	Contidad (kg/ton)	% del Costo de la dieta	Aportación de Energía (%)
Grano	570	40.0	65.6
Harina de Soya	272	36.3	22.8
Calcio + Ortofosfato	113	2.8	0
AA's	3.0	2.4	-
Enzima	0.05	0.6	1.8
Aceite	32	11.4	9.8
Premezcla + aditiv., etc	9.95	6.4	-
Total	1000	100%	100

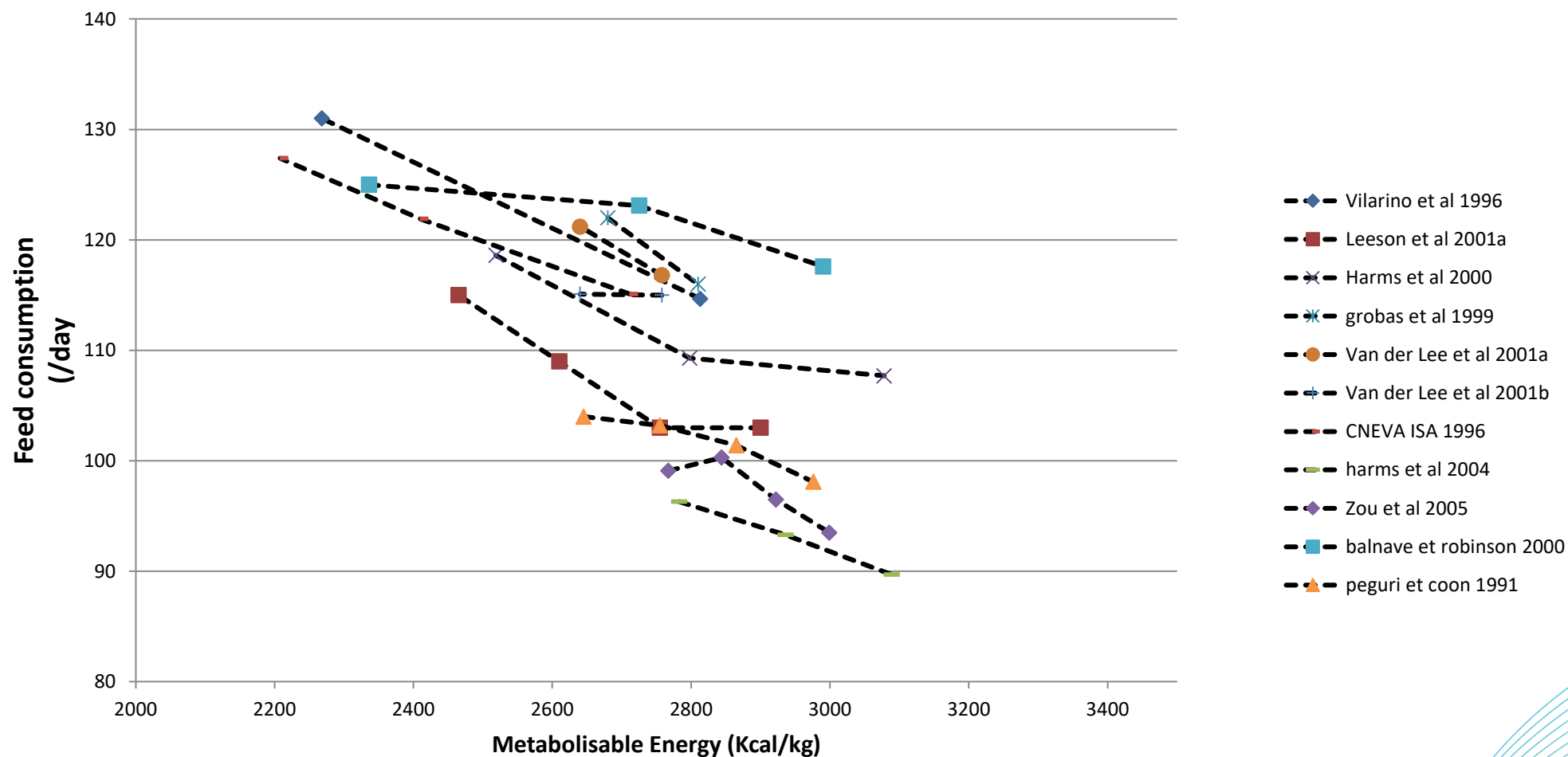


Alimento:

∴ Cualquier mejora de la eficiencia en la utilización de energía del alimento tendrá un impacto importante en el costo de producción



Efecto de la energía en la dieta y el consumo del alimento en ponedoras: Relación muy estrecha entre la concentración de energía y la eficiencia alimenticia



El impacto de la densidad de la dieta no solo se ve en los efectos económicos debido a la mejora en la eficiencia alimenticia; sino también en el costo general de la operación

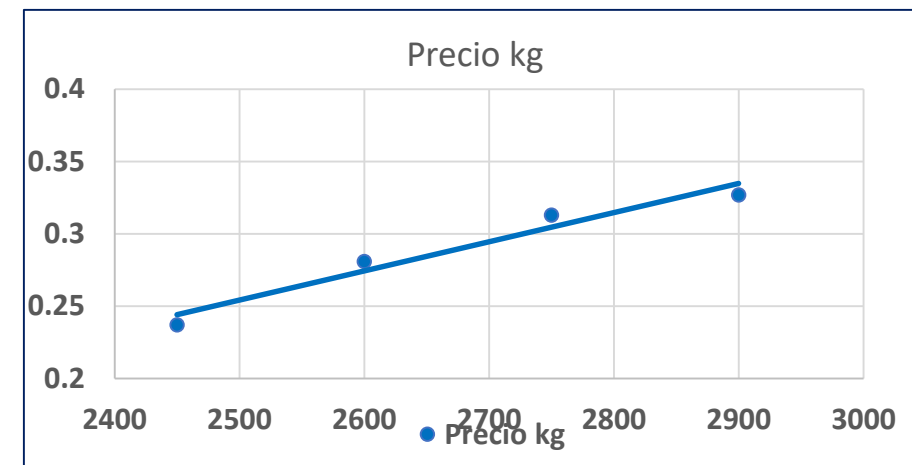


Respuesta de la ponedora a la dilución de la dieta en la conversión alimenticia (19-67 sem. de edad):

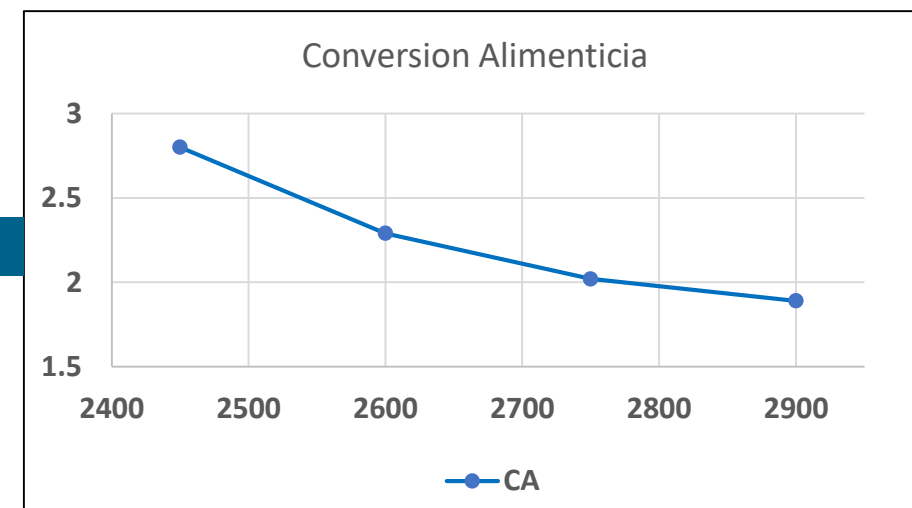
Dietas con baja densidad nutricional son menos eficientes y se reduce el costo de alimento por ave.

Exp. 2	Energía kcal/kg	Precio alim. (kg US)	# Huevos	Masa huevo (kg)	Consumo alim. (kg)	C.A kg alim/kg huevo
Control	2900	0.327	294	17.3a	32.4b	1.89c
5%	2755	0.313	301	17.6a	35.4b	2.02bc
10%	2610	0.281	300	17.4a	39.9a	2.29b
15%	2450	0.237	272	15.7b	42.6a	2.80a

USD



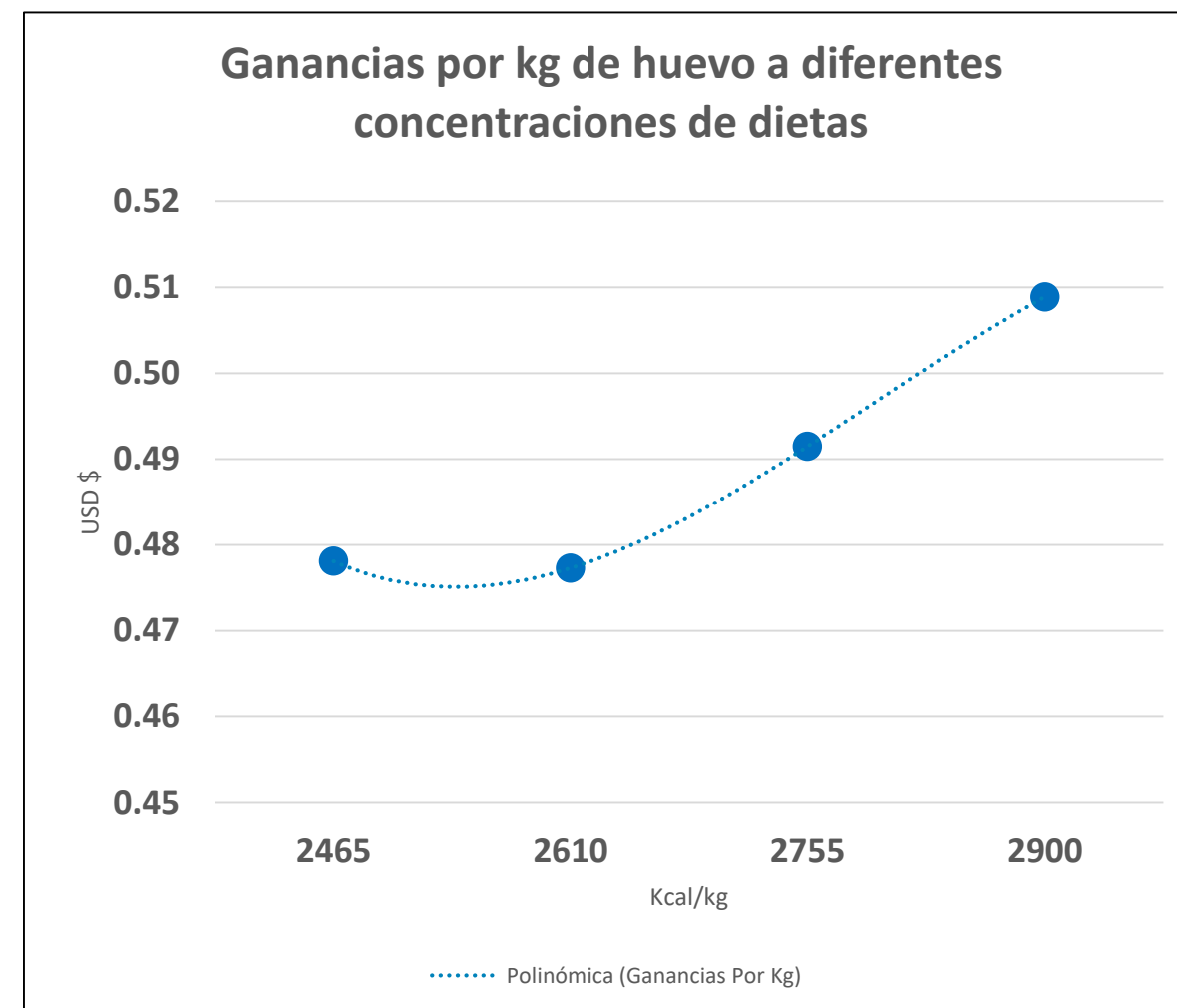
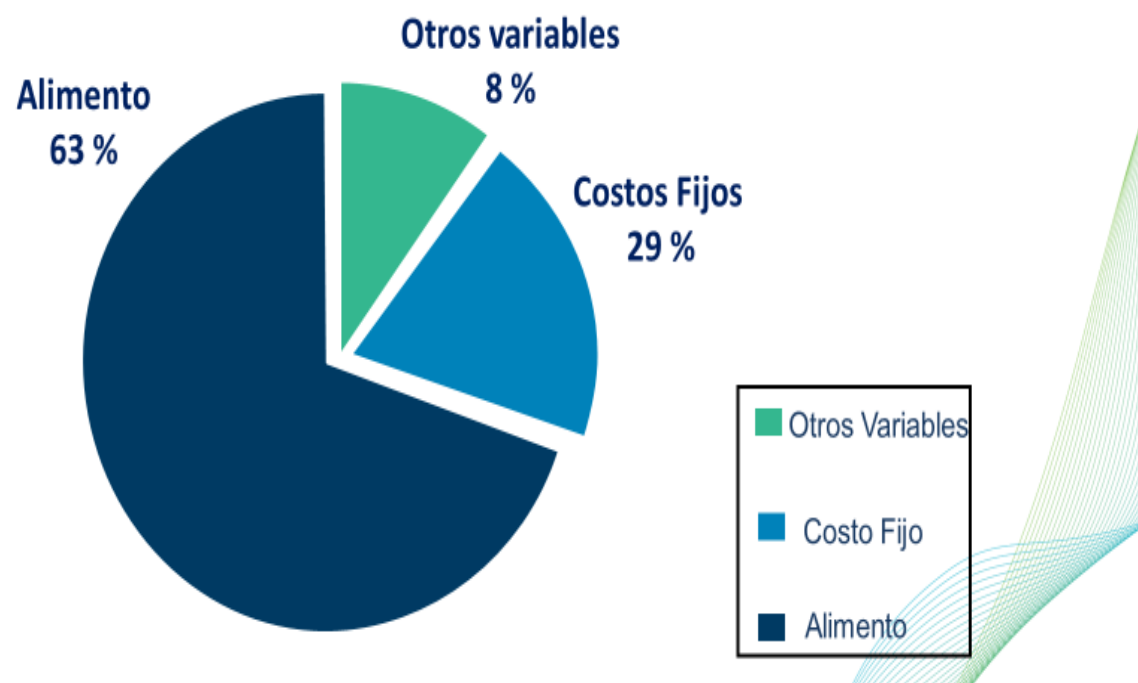
Kg/kg



Respuesta de la ponedora a la dilución de la dieta en la conversión alimenticia (19-67 sem. de edad):

Dietas con alta densidad nutricional son más eficientes y mejoran el margen de utilidades.

Costo de producción por Kg de huevo USD 1.00

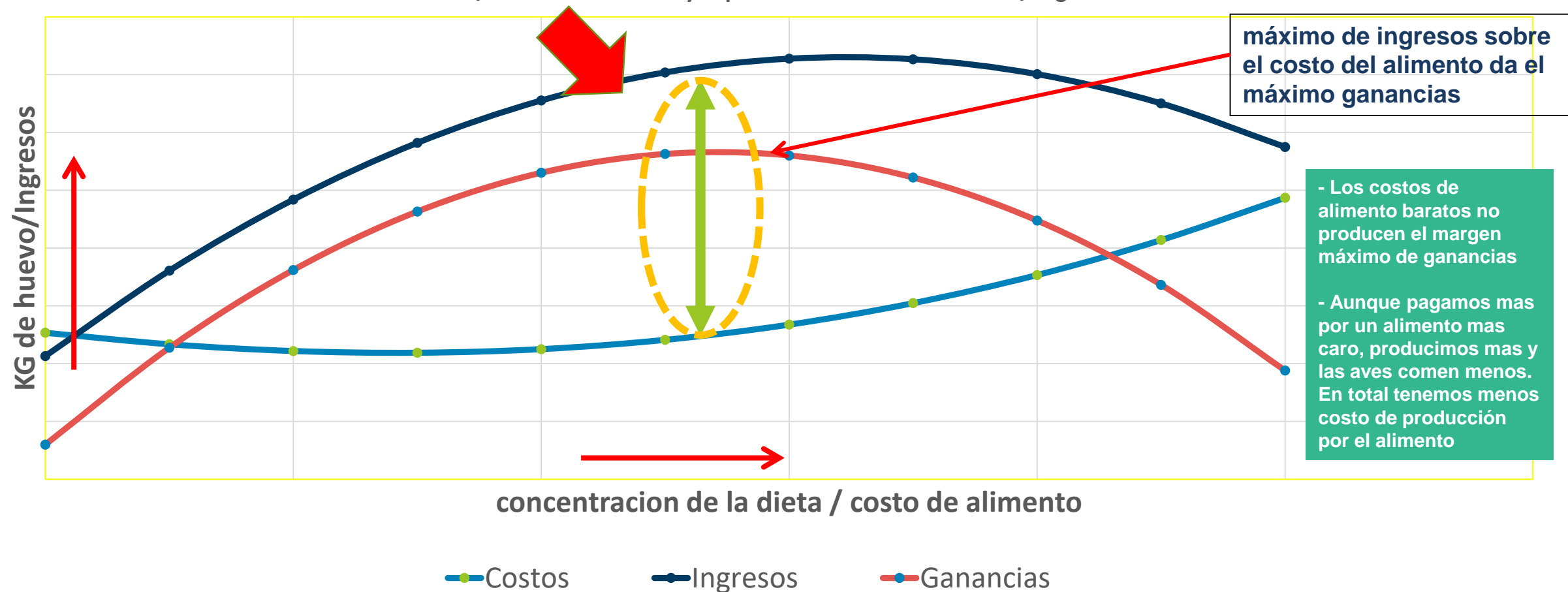


Relación entre:

La concentración de la dieta/costo de alimento y la producción (Kg de huevo)/ingresos

Una dieta más barata no es la que al final cuesta menos.

El efecto de la concentración de la dieta / costo del alimento y la producción de kilos de huevo/ ingresos



Impacto del consumo de alimento en la Conversión alimenticia a las 100 semanas de edad (**0.1 pts**)

Parametros	Unidades	A	B
# aves	#	100,000	100,000
Huevos/A/A	#	490	490
Produccion	%	87.5	87.5
Peso huevo promedio	g	61	61
Masa huevo acum.	Kg	29.89	29.89
Consumo/ave/dia	g	107.4	102
Precio Pollita	\$	0.8	0.8
Precio Polla	\$	5	5
Precio alimento prom.	\$/t	350	350
Conversion alimenticia		2.01	1.91
G alimento /huevo	g	122.7	116.6
Precio kg huevo	1.4		
Pollona + alimento/kg huevo	US	0.872	0.836
Utilidad/bruta/parvada	US	1,579,560.0	1,685,400.0

Comparando lote A y B

↓ 6 g alimento /huevo prod.



↓ 100 g de alimento / kg de huevo.

Diferencia de -0.1 C.A

↑ 7 % mas ingresos \$

Factores que impactan la eficiencia alimenticia y el costo de producción

Ponedora:

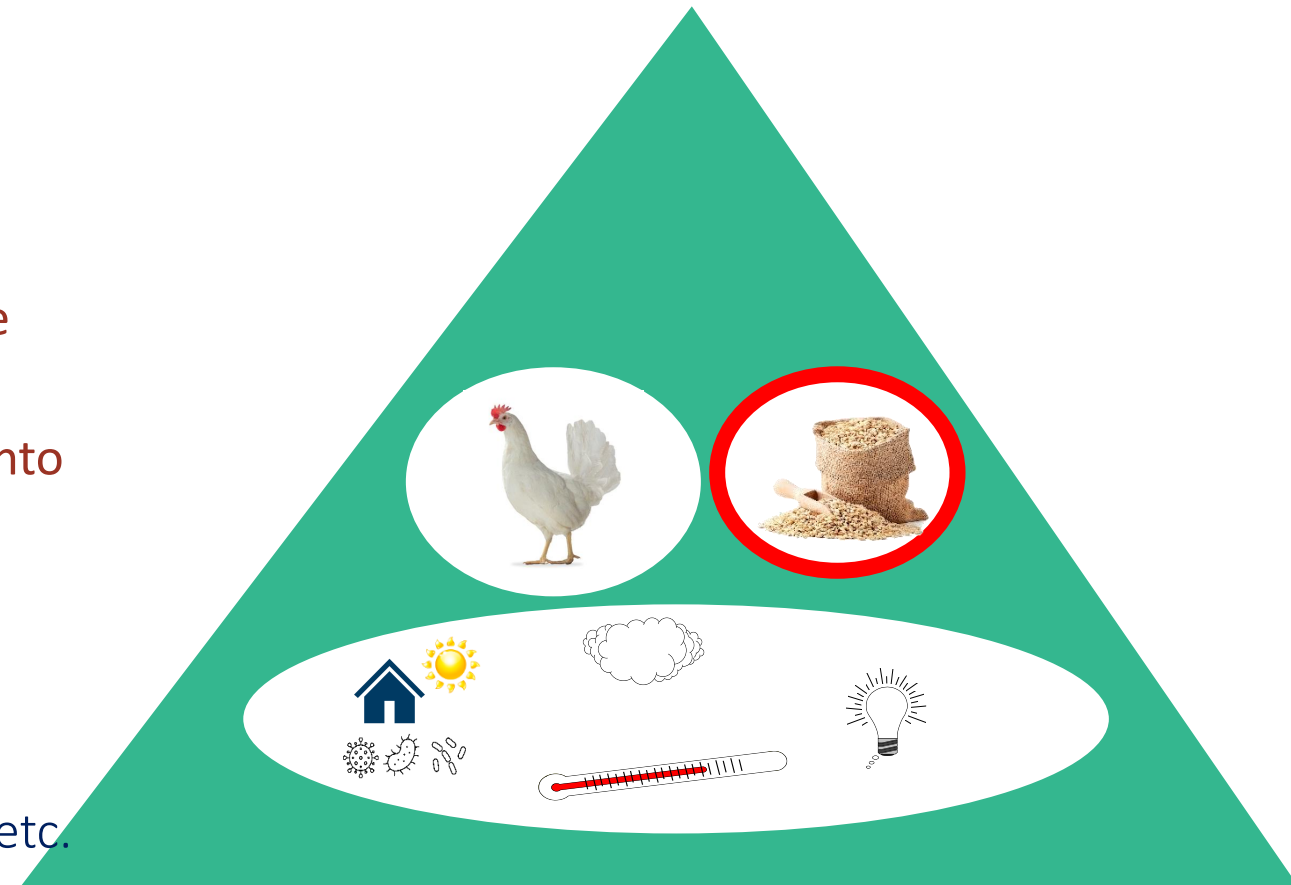
- Genética-producción de huevos + peso de huevo
- Edad del ave, salud y composición del ave

Alimento:

- Contenido nutricional (energía de la dieta, AA, balances nutricionales).
- Composición de Ingredientes (eg. contenido de fibra)
- Procesamiento (tamaño de partícula, tratamiento térmico-peletizado)
- Aditivos-Efecto en la digestibilidad (enzimas, probioticos, prebioticos etc)

Medio Ambiente:

- Temperatura, iluminación, desperdicio, stress., etc.



Impacto de los **ingredientes** en la eficiencia alimenticia: maximizando la digestibilidad de la dieta

Por qué importa la composición de ingredientes?.	Mecanismo de acción y efecto en la eficiencia alimenticia
<ul style="list-style-type: none"> • Contenido nutricional en el Alimento: Energía, Proteína, Minerales y Vitaminas. • Composición de la dieta (contenido de fibra) • Calidad de Ingredientes: (factores anti-nutricionales, micotoxinas, taninos etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja EM y baja digestibilidad de AA • Nuevos ingredientes; poca información confiable de EM y digestibilidad de AA. • Alto contenido de fibra (NA) • Factores anti nutricionales • Variación en la composición, nutrición y calidad de ingredientes. • Baja palatabilidad

Efecto del **Procesamiento** en ingredientes/alimentos: **Alimento:** maximizando la digestibilidad de la dieta

- Cambio en la estructura física y composición química del ingrediente/alimento. Impacta potencialmente el valor nutricional, mejora la higiene y seguridad del alimento, así como su manejo y desperdicio (\$\$).



Efecto del **procesamiento** en la eficiencia alimenticia: Alimento: maximizando la digestibilidad de la dieta

Procesamiento	Mecanismo de acción y efecto en la eficiencia alimenticia
Molienda	<ul style="list-style-type: none">↓ Tamaño de la partícula.↑ Digestibilidad de los nutrientes y por lo tanto el rendimiento↑ Interacción con las enzimas digestivas↓ Reduce la segregación y problemas de mezclado↑ Facilita el procesamiento posterior (peletizado y extruido)
Procesos termicos: Peletizado, Extrusión / expansion	<ul style="list-style-type: none">↑ digestibilidad↑ Palatabilidad↓ Deterioro↓ Factores antinutricionales.↑ La inclusión de ingredientes alternativos.↑ Control bacteriano. Higienización del alimento↑ Capacidad de trabajo de la maquina,↑ Utilización mas eficiente del producto↑ Aprovechamiento de nutrientes, almacenamiento, mezclado.

Efecto de los **aditivos** en la eficiencia alimenticia: maximizando la digestibilidad de la dieta

Aditivo	Mecanismo de acción	Efecto en la eficiencia Alimenticia
Enzimas: Fitasas, Xinalasas, Manasas, Proteasas etc.	Descomponen nutrientes complejos Mejora digestión de fibras y fitatos	↑ Disponibilidad de nutrientes, ↓ C.A Mejora eficiencia y reduce excreción Común en dietas con subproductos vegetales Ayudan en dietas con subproductos
Probióticos	Promueve bacterias intestinales beneficiosas	Mejora la salud intestinal y la digestión
Prebióticos	Alimento para probióticos. Mejora el equilibrio de la microbiota	Sinérgico con los probióticos; ↑ absorción de nutrientes
Ácidos orgánicos	Reducen el pH intestinal; inhibe patógenos / control de salmonela	↑ Actividad de enzimas digestivas, ↓ problemas intestinales
Aceites esenciales/fitógenos	Efectos antimicrobianos, antioxidantes y antiinflamatorios	Mejora la salud intestinal y apoya la inmunidad
Secuestrante de toxinas	Neutralizan micotoxinas en alimentos contaminados	Previenen baja del desempeño e inmunodepresión

Factores que impactan la eficiencia alimenticia y el costo de producción

Ponedora:

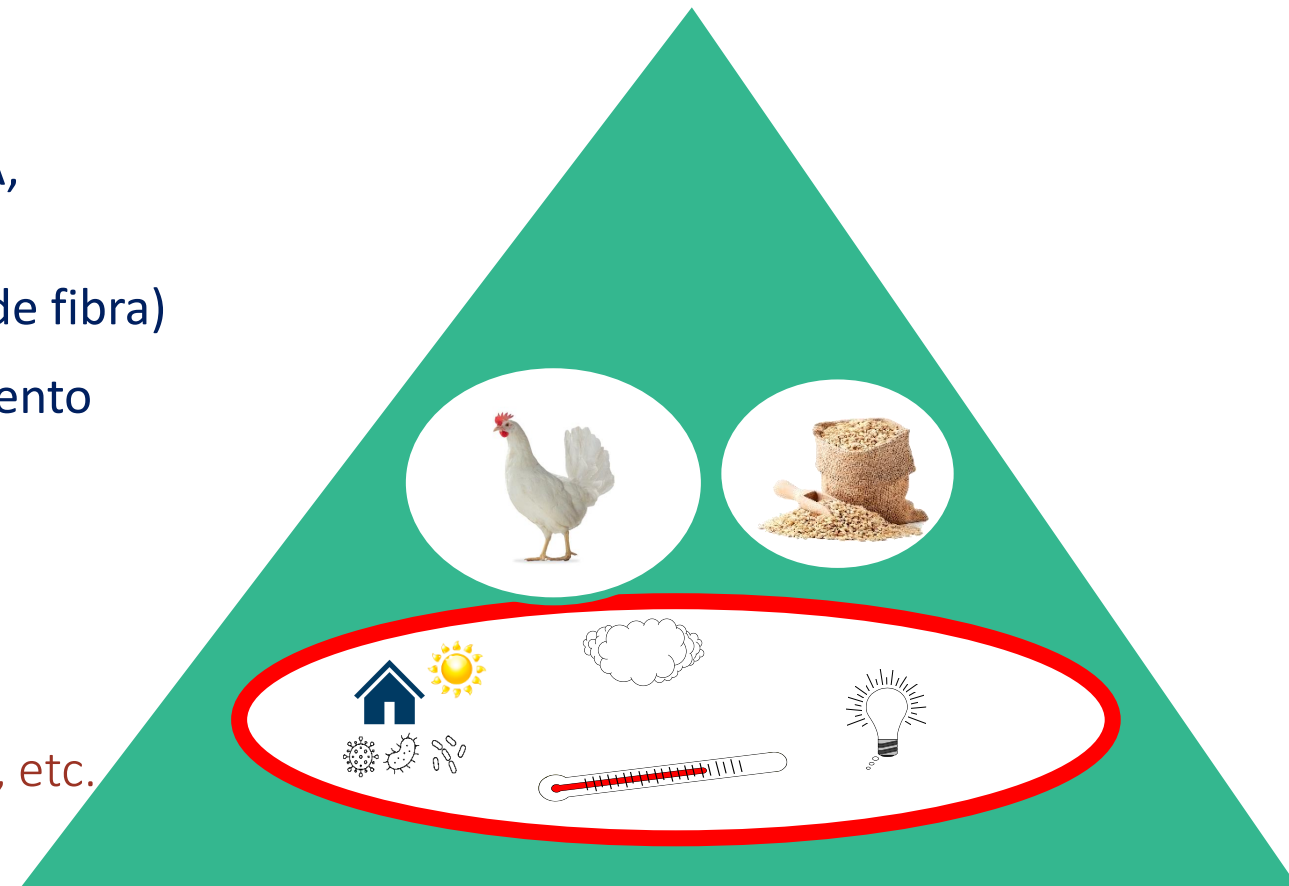
- Genética-producción de huevos + peso de huevo
- Edad del ave, salud y composición del ave

Alimento:

- Contenido nutricional (energía de la dieta, AA, balances nutricionales).
- Composición de Ingredientes (eg. contenido de fibra)
- Procesamiento (tamaño de partícula, tratamiento térmico-peletizado)
- Aditivos-Efecto en la digestibilidad (enzimas, probioticos, prebioticos etc)

Medio Ambiente:

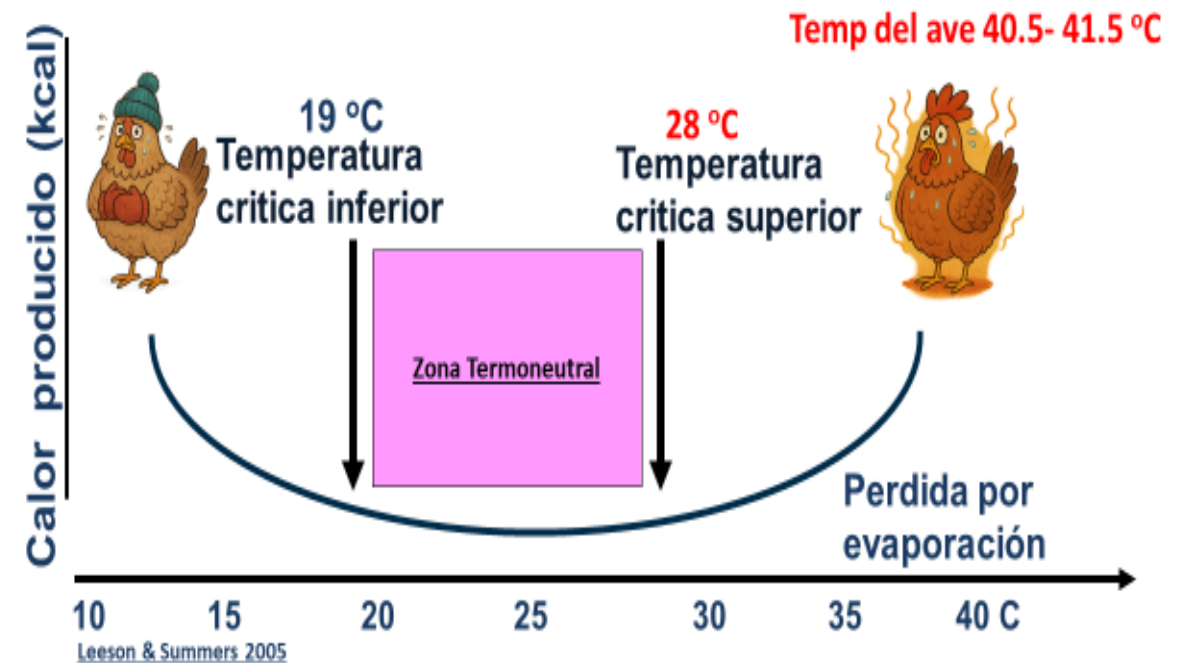
- Temperatura, iluminación, desperdicio, stress., etc.



Importancia de la termorregulación en la eficiencia alimenticia.

- El medio ambiente influye directamente en el consumo de alimento, el metabolismo y la productividad. Una termorregulación deficiente induce estrés por calor o frío, reducción del consumo de alimento o mortalidad. ↑
- Temperatura óptima (18-24 °C) es vital para la actividad enzimática, el metabolismo, la función inmunitaria y la producción.
- Se optimiza el consumo y la conversión de alimento.
- Se maximiza la producción y calidad de huevos.

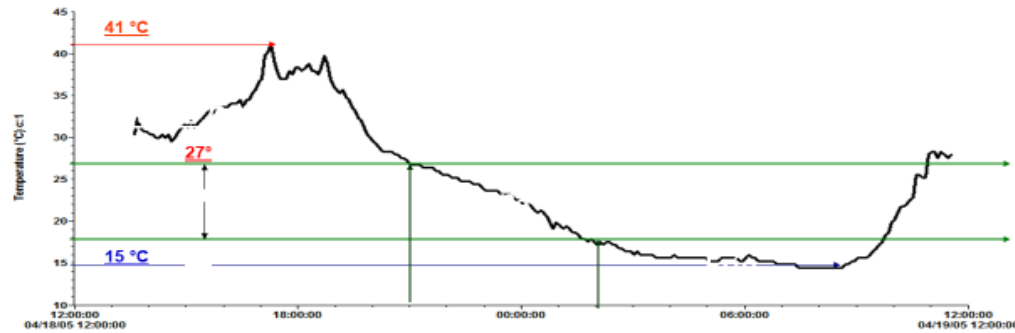
La termorregulación es el proceso mediante el cual las ponedoras mantienen su temperatura corporal interna en un rango estrecho (~41–42.2 °C), sin importar los cambios en la temperatura ambiental.



Importancia de la termo-regulación en la eficiencia alimenticia

Un ejemplo del rango en 24 horas (41-15 °C)

Un ejemplo del rango en 24 horas (41-15 °C)

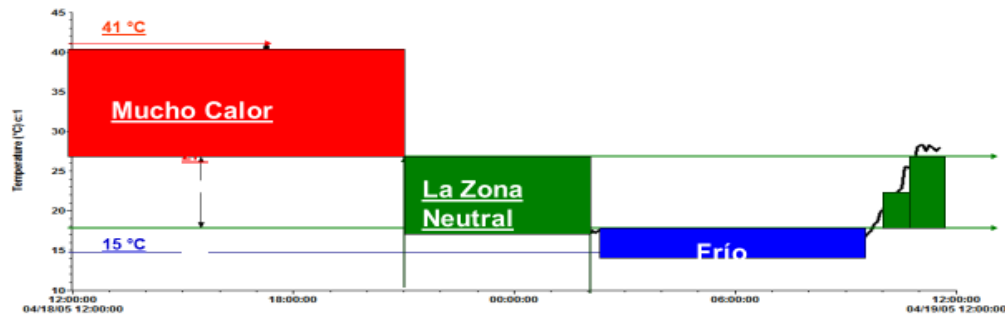


Las horas que están adentro el rango permitido La Zona Neutral (8 horas en todo el día)

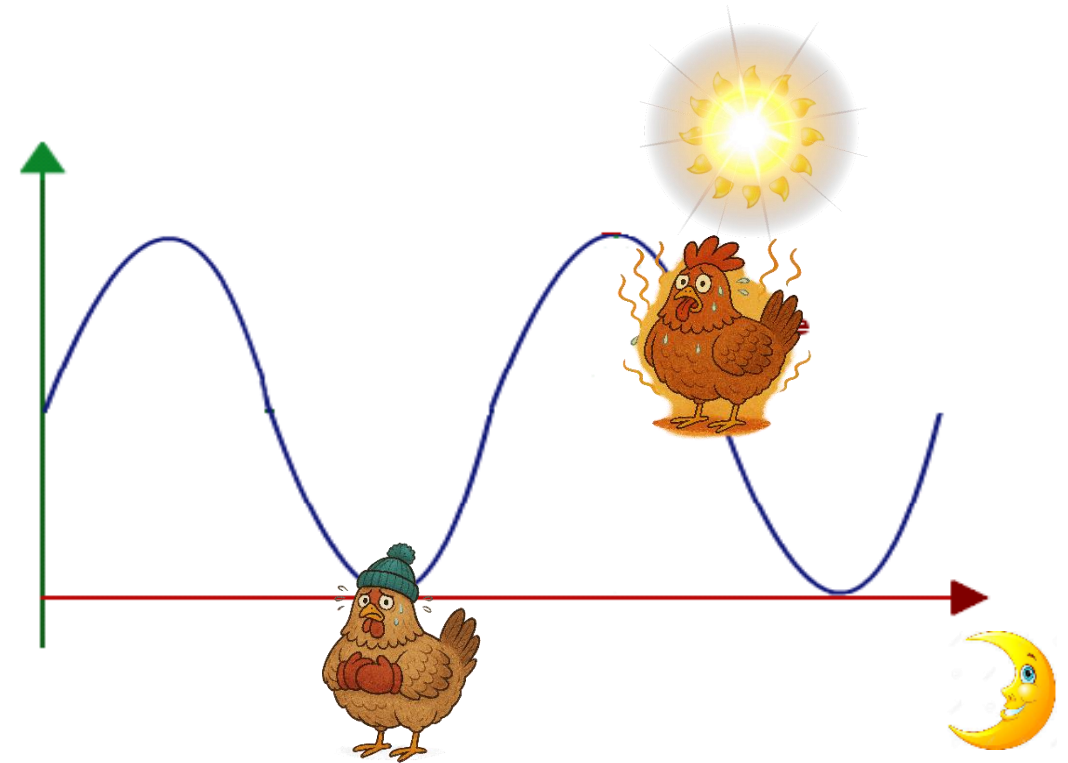
Cortesía: J. Lockinger Chore Time

Bajo nivel de control ambiental

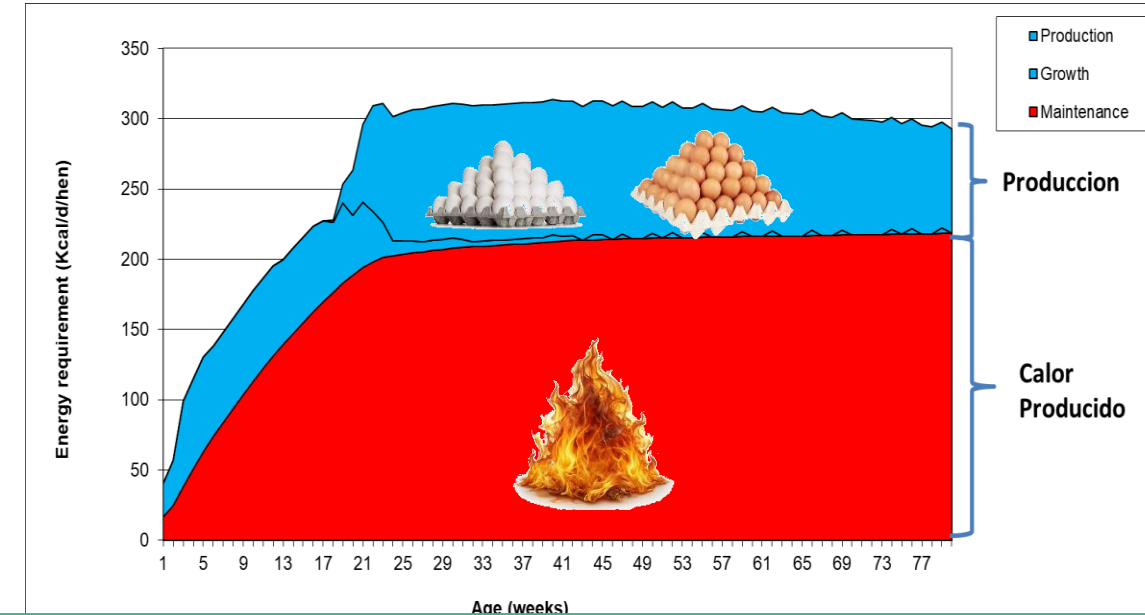
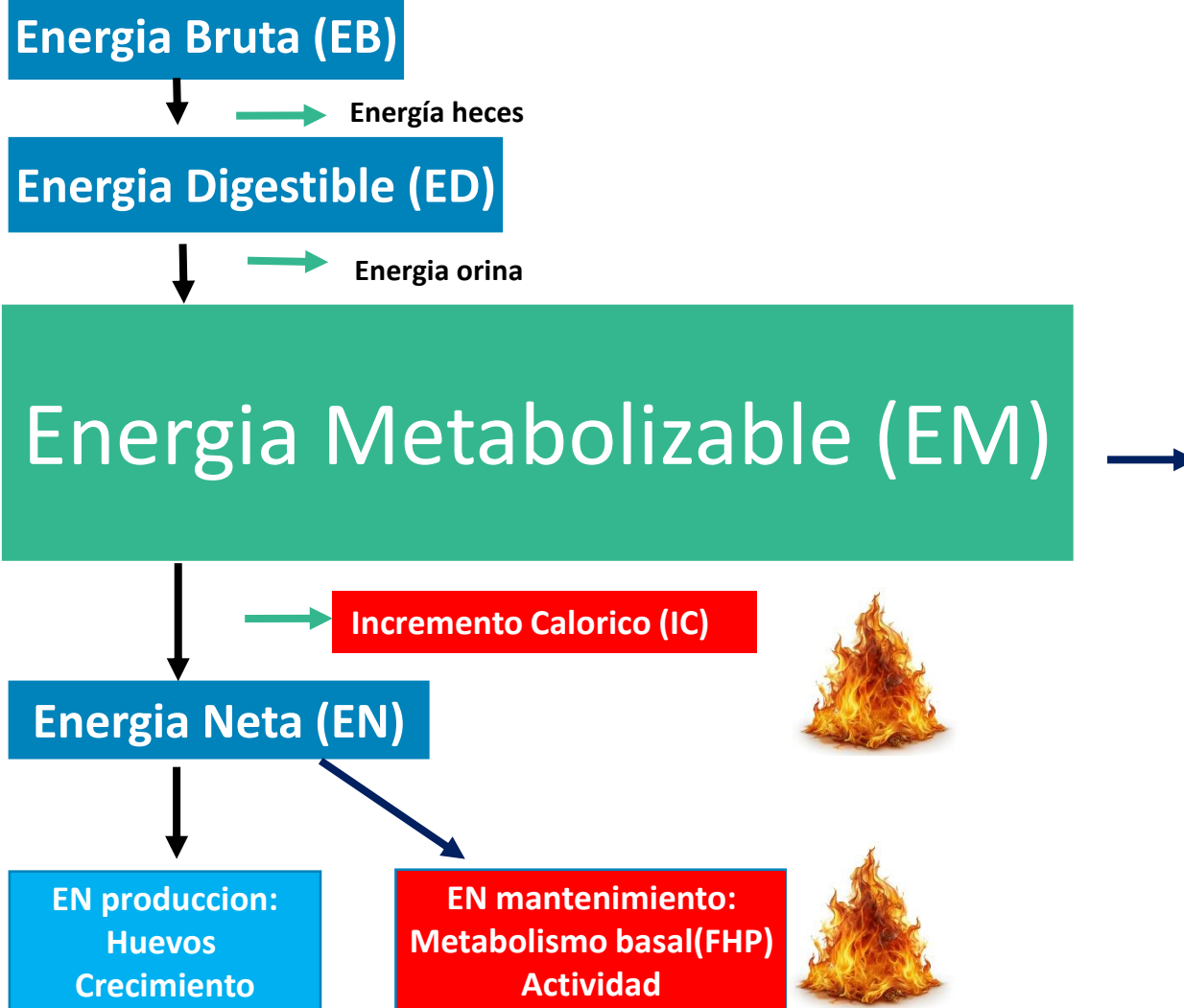
Un ejemplo del rango en 24 horas (41-15 °C)



Cortesía: J. Lockinger Chore Time



Bases biológicas de la eficiencia de la alimentación. Requerimientos de EM de la ponedora



Los requerimientos de EM de la ponedora :

- Mantenimiento,
- Crecimiento
- producción.

Una vez que las aves crecen la cantidad de calor se incrementa rápidamente y en consecuencia el proceso metabólico.

EJEMPLO PRACTICO:

60,000 Ponedoras en jaula:

Consumo de 100g (2,900 kcal/kg) =
290 kcal/ave/dia



Production de calor
190-200 kcal/ave/dia



= 1360 litros de combustible

= 6 calentadores (320,000 BTU) 24
hrs

Medio Ambiente:



Consumo de alimento ave dia =100g
Consumo Energia Metabolizable = 290 kcal /dia- 100 %

E Huevo + Crecim.
90 kcal- 31 % (31g)

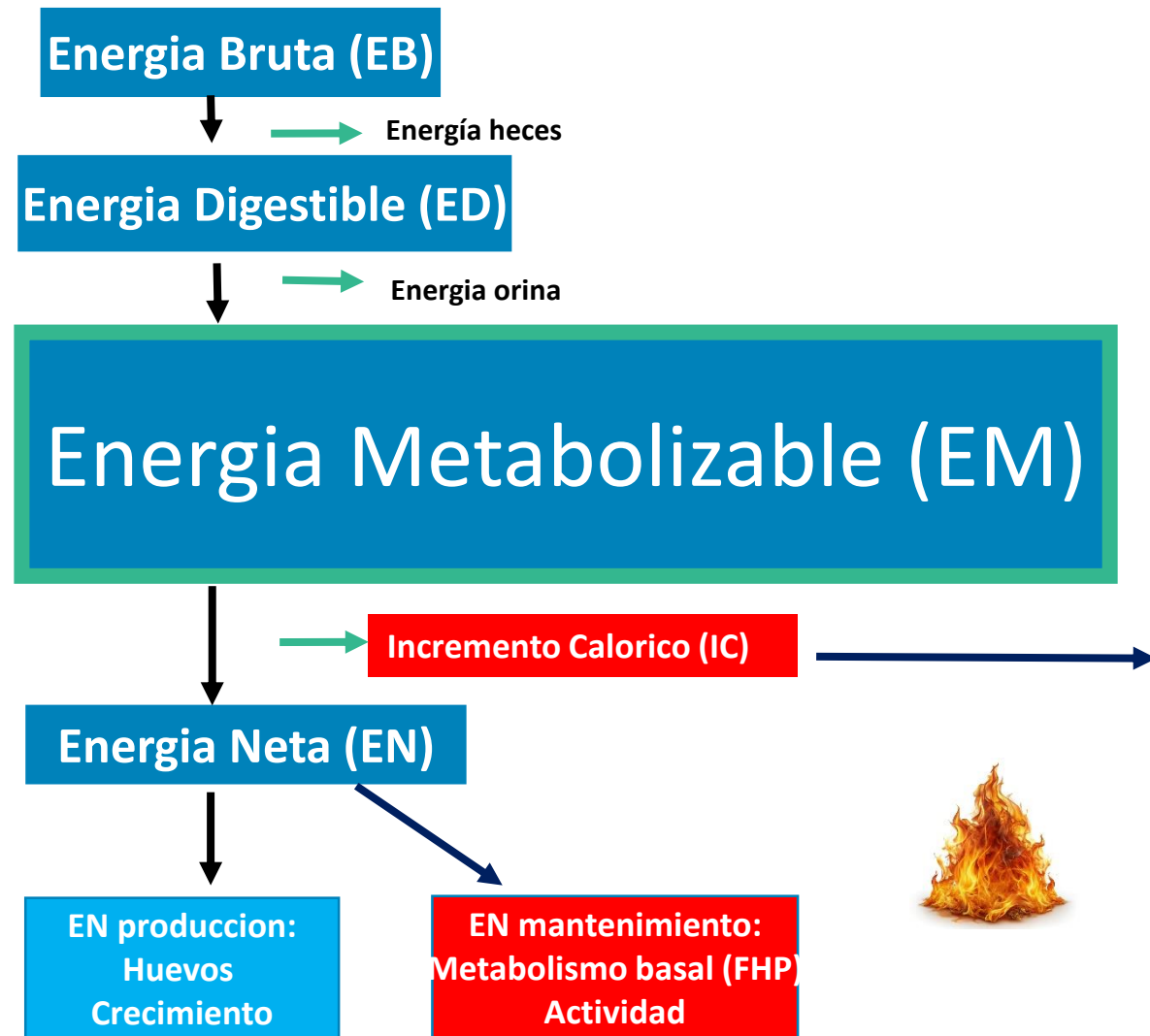


Produccion Calor 200 kcal 69 % (69 g)



Medio Ambiente:

Papel del Incremento de Calor (IC) como consecuencia del consumo de alimento



Calor asociado a la utilización de EM para mantenimiento y producción (durante la digestión, absorción y metabolismo de los nutrientes). El incremento de calor afecta significativamente la eficiencia alimenticia, especialmente bajo temperaturas ambientales variables. Por ejemplo: Más grasa reduce el IC , mejora la absorción de nutrientes. Más alto con proteínas. Baja calidad de ingredientes o desbalance nutricional aumenta IC y el nivel de fibra.

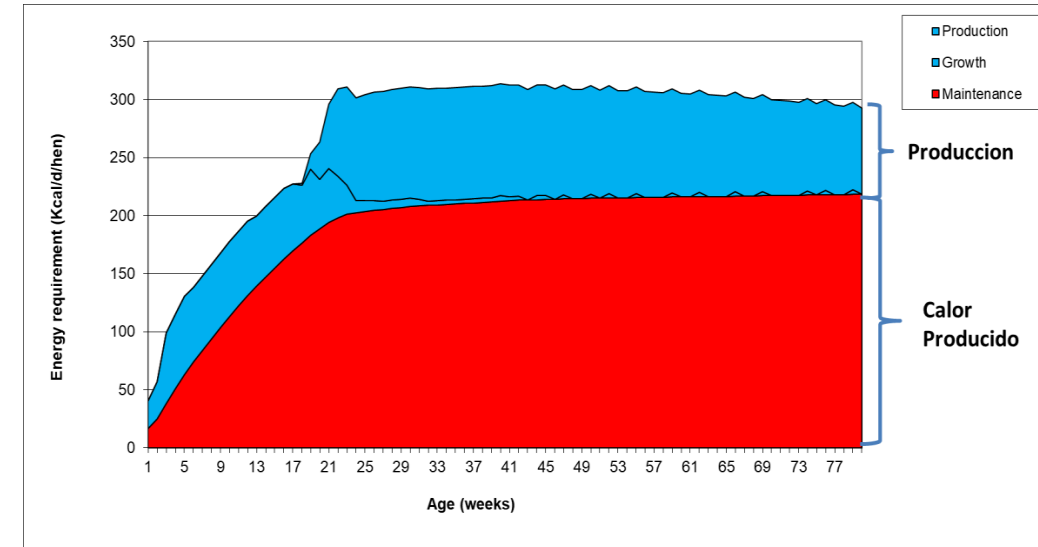
Mantenimiento:

El manejo en la granja impacta los requerimientos energéticos de mantenimiento (EMm).

EMm: Energía que se requiere en la dieta para mantener a las aves en equilibrio energético. * la ponedora en producción, alimentada *ad libitum*, consume diario aprox. 35% solo para su mantenimiento.

El mantenimiento es el componente de gasto de energía más susceptible a cambios por el medio ambiente.

Si se disminuye el costo de mantenimiento, para maximizar la proporción de consumo de nutrientes diario para producción, se mejorará la eficiencia alimenticia; manteniendo al ave en zona de termorregulación, minimizando el estrés social y limitando el impacto de las enfermedades.



Factores que afectan MEm

Peso de ave y composición del ave

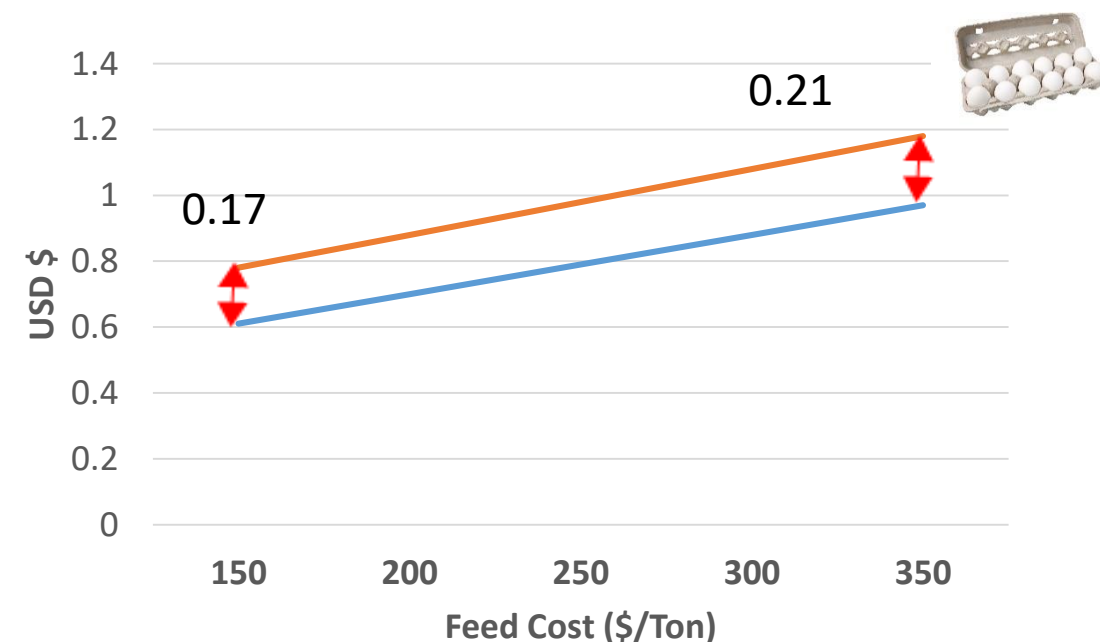
Temperatura

Actividad

Efecto del Alojamiento en la alimentación y nutrición de la ponedora

Los sistemas alternativos afectan los requerimientos de mantenimiento del ave, mediante el incremento de la termorregulación y actividad

Diferencia en el costo (\$/Docena) de producción de huevos blancos hasta las 90 sem. en sistemas de jaulas y libre de jaula (2023)



Fuente: Adaptado de Egg Industry Center.

Efecto de la temperatura en el consumo de alimento (18-28 °C)

Effect of Barn Temperature on Feed Intake			
Barn Temperature C	Barn Temperature F	Daily Energy Intake (Kcal)	Daily Feed Intake (grams)
18	64	301	106
20	68	293	103
22	72	287	101
24	75	281	99
26	79	273	96
28	82	264	93

- ↑ la temperatura ↓ menos calor es requerido para mantener la temperatura corporal (mantenimiento) y por lo tanto menos consumo de alimento . Energía del medio ambiente reemplaza la energía del alimento y es más económica.
- Incrementando la temperatura es una manera de limitar el consumo del ave (reducción de las necesidades de energía) .
- Aves necesitan + 1 g alimento por -1°C (26°C standard)
- 18-24° C 3 kcal/°C
24-28°C 4 kcal/°C
- El productor puede calcular si es más económico proveer calor extra o mejor aislamiento térmico a la caseta o consumo extra a las aves.

Impacto del consumo de alimento (20-25 °C) en la Conversión alimenticia (0.1pts) a 100 semanas

Parametros	Units	A	B
# aves	#	100,000	100,000
Huevos/A/A	#	490	490
Produccion	%	87.5	87.5
Peso huevo promedio	g	61	61
Masa huevo acum.	Kg	29.89	29.89
Consumo/ave/dia	g	107.4	102
Precio Pollita	\$	0.8	0.8
Precio Polla	\$	5	5
Precio alimento prom.	\$/t	350	350
Conversion alimenticia		2.01	1.91
G alimento /huevo	g	122.7	116.6
Precio kg huevo	1.4		
Pollona + alimento/kg huevo	US	0.872	0.836
Utilidad/bruta/parvada	US	1,579,560.0	1,685,400.0

Comparando lote A y B

↓ 5.4 g consumo/dia (20-25°C)
= 1.057 USD/ave



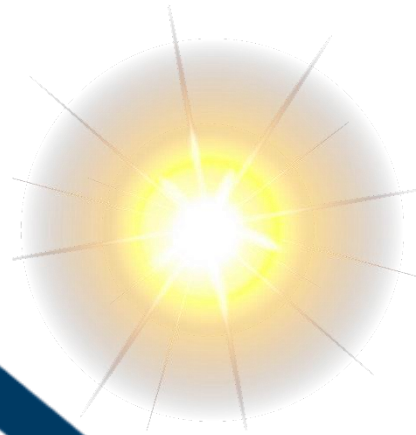
↓ 100 g de alimento / kg de huevo.

Diferencia de -0.1 C.A

↑ 7 % mas ingresos \$

Estrategias de manejo para apoyar la termo-regulación

- Manejo de temperaturas en la caseta.
- Dietas
- Emplumado



Aislamiento de techos y casetas



Invierno



Aislamiento de la ponedora para un mejor balance térmico

Pobre emplume el ave necesita comer mas para mantener sus requerimientos de energía

- El emplume aísla al ave de bajas temperaturas. Sin plumas; las aves comen más alimento para mantener su temperatura corporal.
- Los requerimientos de EMm varían con el emplume de las aves, por esta razón las ponedoras en casetas en condiciones termoneutrales, con 0% de plumas, requieren 38% más de EMm que las aves con 100% de emplume (Peguri y Coon, 1993).



Factores que afectan MEm

Peso de ave y composición del ave

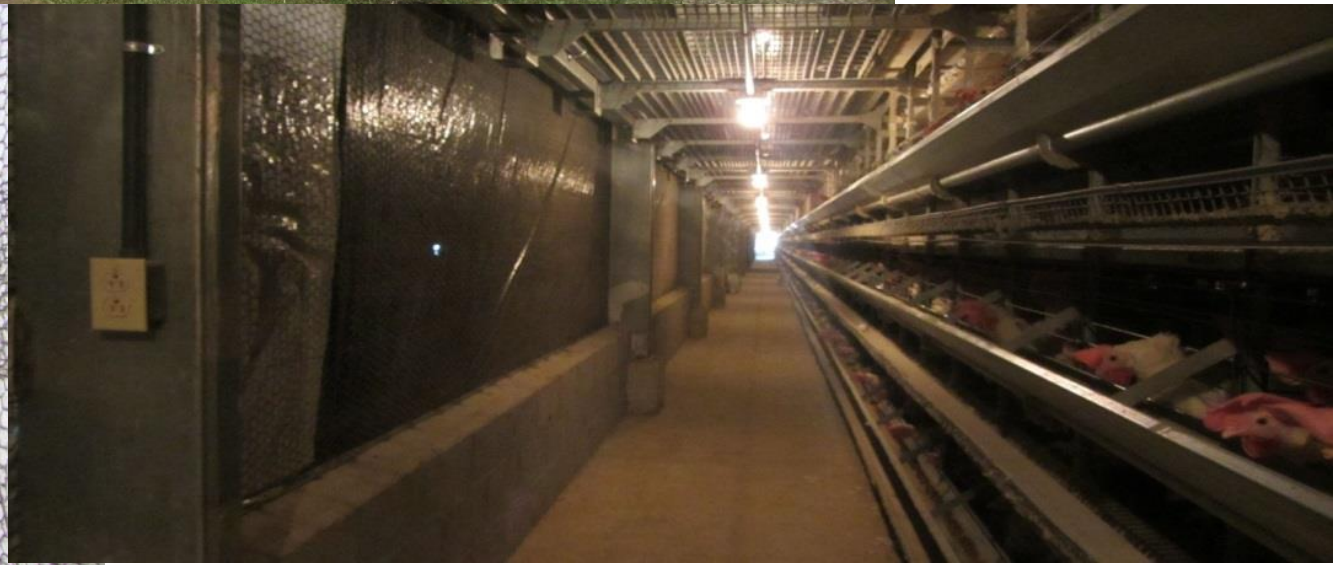
Temperatura

Actividad

Factores ambientales que afectan la eficiencia alimenticia: Intensidad de luz y actividad del ave



Efecto de la cortina en la mortalidad y conversion alimenticia



Eficiencia Alimenticia en Ponedoras

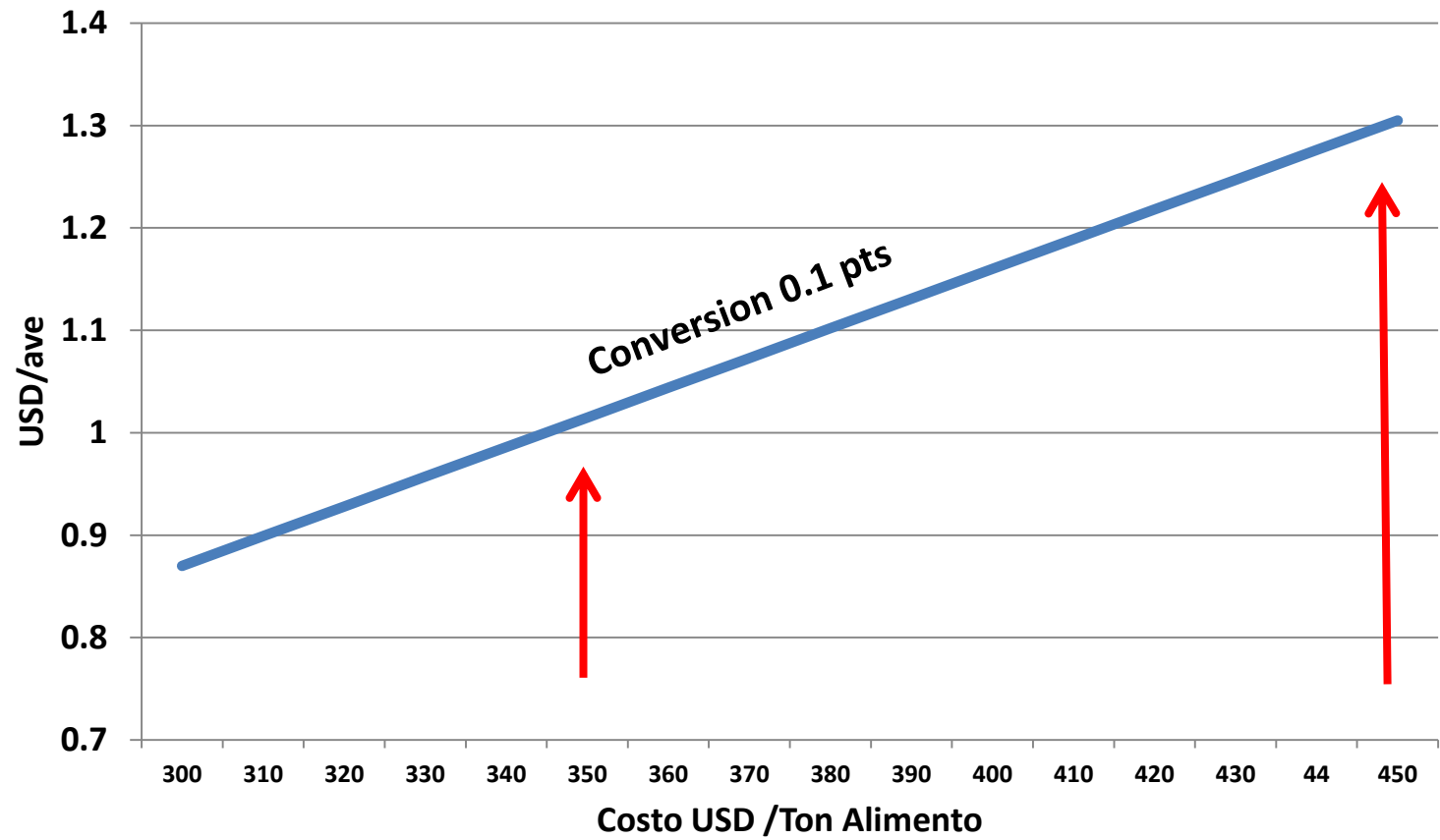
Agenda:

- Introducción:
 - Mejoramiento Genético en la eficiencia alimenticia
- Factores:
 - Ponedora
 - Alimento
 - Medio ambiente
- **Impacto económico:**
 - Reducción del costo de producción a través de mejorar la conversión alimenticia.
- Conclusiones:



Datos modelados del Impacto económico de la eficiencia alimenticia **por ave** cuando cambia el costo de alimento (29 Kg masa de huevo)

Valor de 0.1 Conversion por ponedora en USD



Periodo de postura	18-100 semanas
Viabilidad	93 %
Edad al 50% de producción	143 días
Pico de puesta	96 %
Peso promedio del huevo	62.5 g
Huevos por gallina alojada	476
Masa de huevos por gallina alojada	29.7 kg
Consumo promedio de alimento	107 g/día
Índice de conversión	2.04 kg/kg
Peso Corporal	1713 g
Resistencia de la cáscara	4200 g/cm²
Unidades Haugh	83

Valor de 0.1 Conversion

100,000 mil ponedoras

Valor a 350 USD/ton

(29.0 kg x 0.035) = 1.015 USD/ave

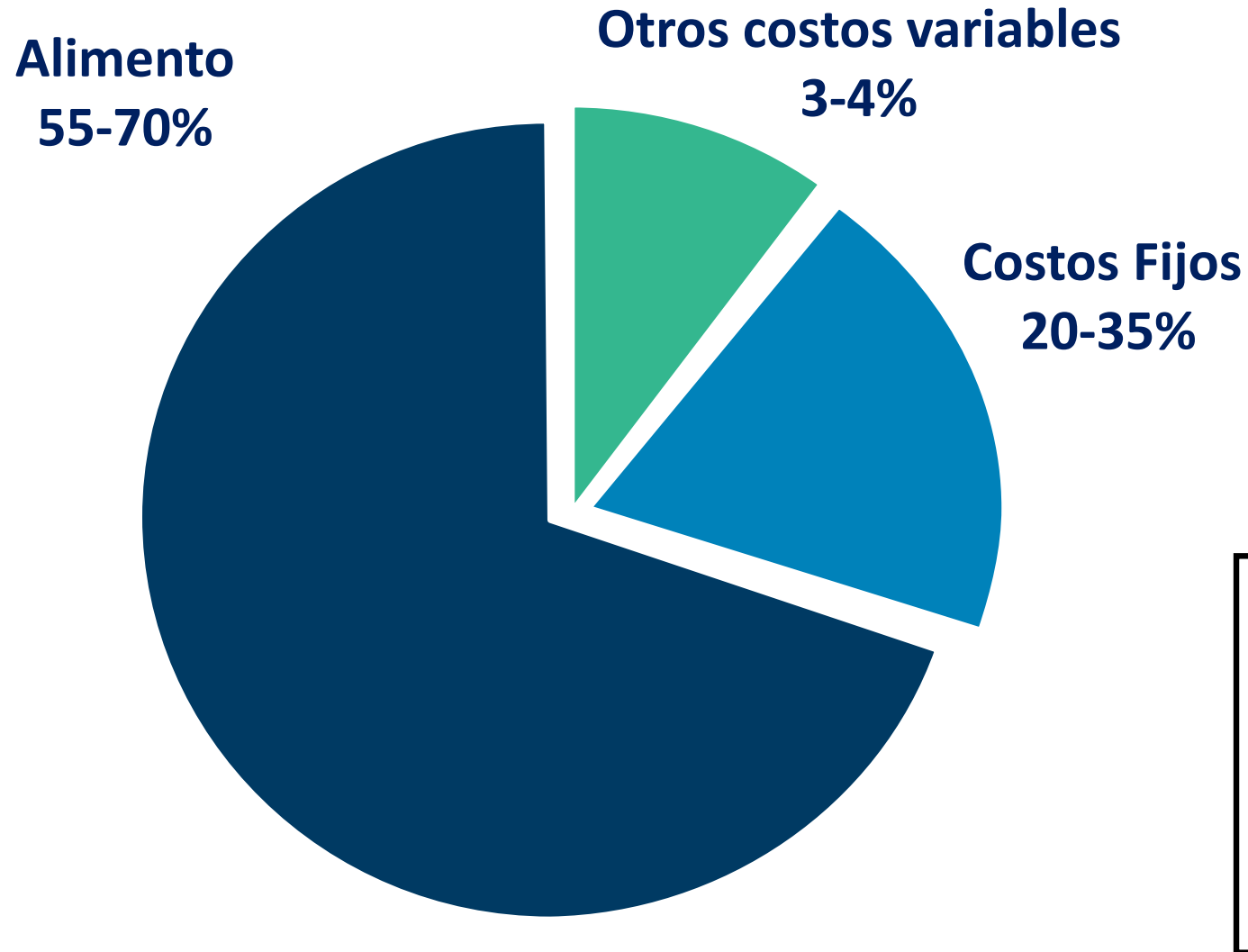
0.1 = \$ 101,500 USD

Valor a 450 US\$/ ton

(29.0 kg x 0.045)= 1.305 US /ave

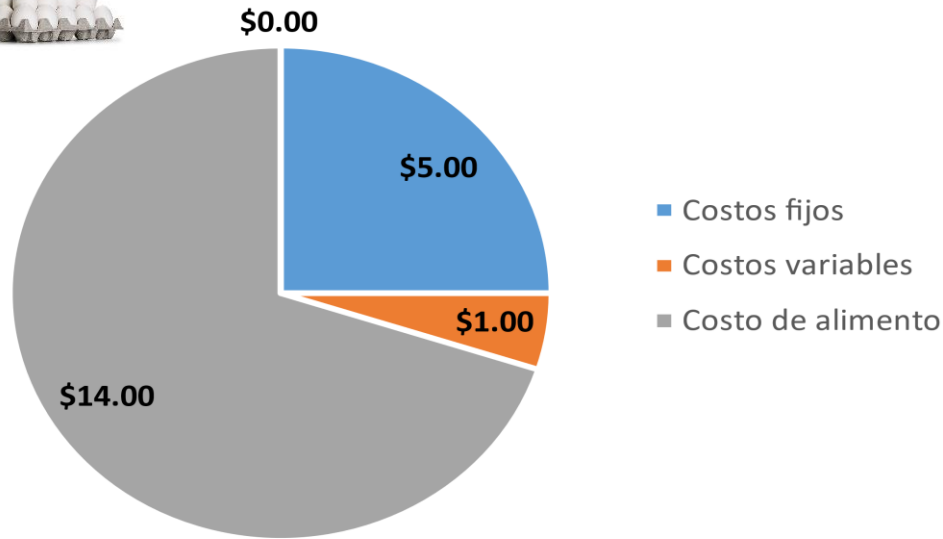
0.1 = \$ 130,500.00 USD

Desglose del Costo de Producción de Huevo

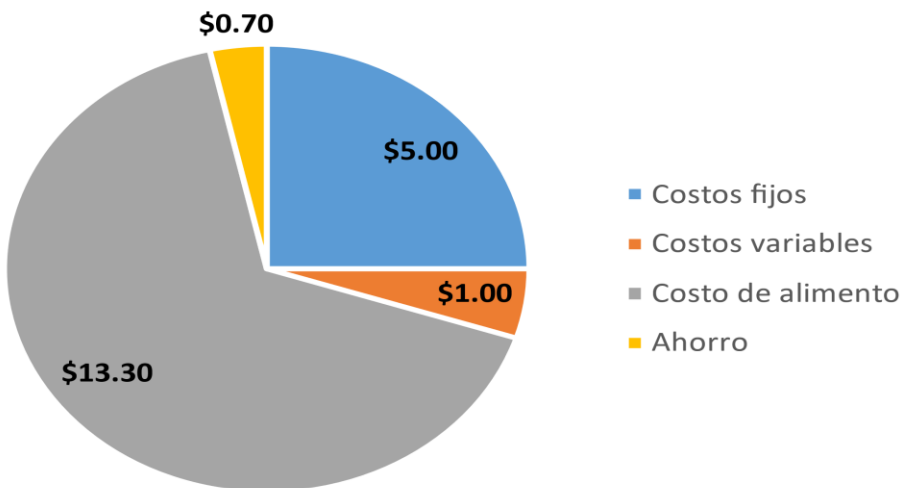


-  Otros costos Variables
-  Costo Fijo
-  Alimento

Integración del costo de producción \$
de 1 kg de huevos @ CA = 2.0



Integración del costo de producción \$
de 1 kg de huevos @ CA = 1.9



Costo de producción promedio de 1 kg de huevo comparando conversiones alimenticias entre 2.0 vs 1.9 (a \$350 USD/Ton alimento)

Ejemplo en Mexico:

Suponiendo costo de producción 1 kg huevo = \$20 pesos (aprox. \$1 USD)

A la conversión 2.0 → $\$20 = 14 + 6$

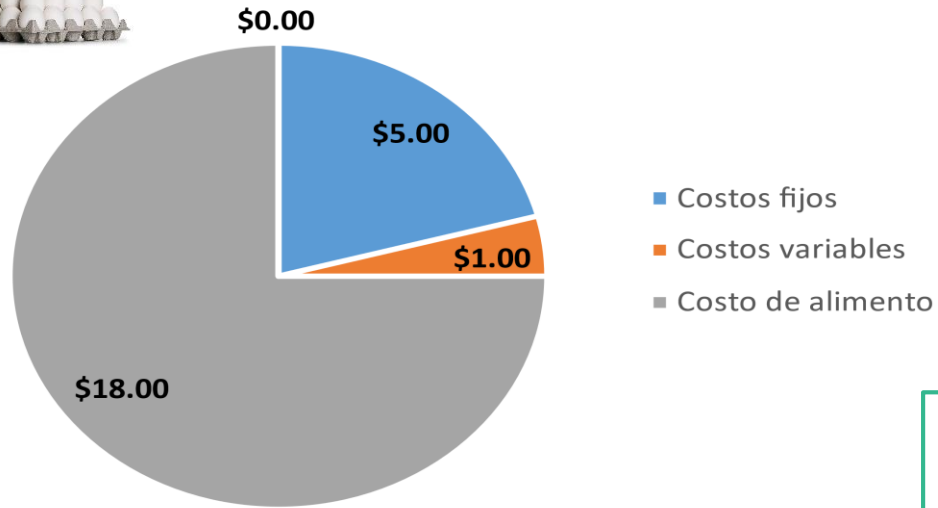
70% (\$14 alimento) + 30% (\$6 gastos fijos + variables).

A la conversión 1.9 → $\$20 = 13.30 + 0.70 + 6$

66.5 % (\$13.3 alimento) + 3.5% (\$0.70 ahorro) + 30% (\$6 gastos fijos+V)

Los \$0.70 que nos ahorramos equivalen a una reducción del 3.5% de costo, produciendo el mismo 1 kg de huevo.

Integración del costo de producción \$
de 1 kg de huevos @ CA = 2.0



Costo de producción promedio de 1 kg de huevo comparando conversiones alimenticias entre 2.0 vs 1.9 (a \$450 USD/Ton alimento)

Ejemplo en Mexico:

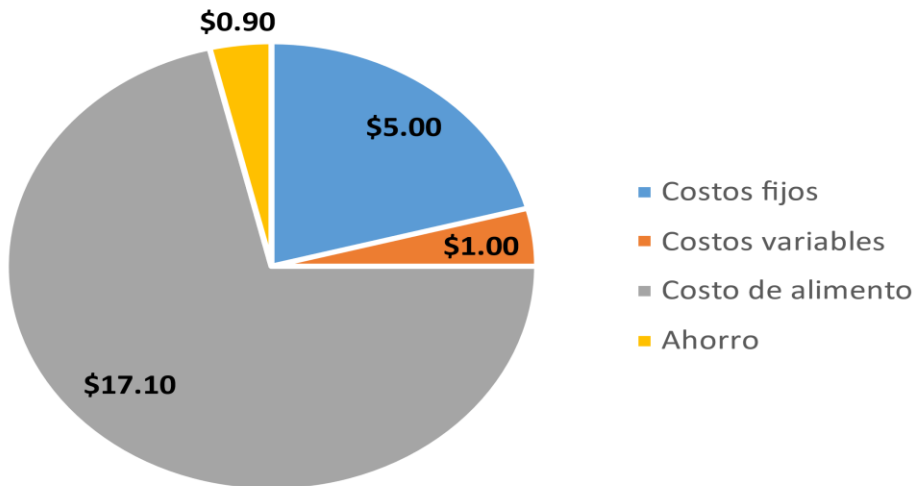
Suponiendo costo de producción de 1 kg huevo = \$24 (aprox. 1.2 USD)

A la conversión 2.0 $\rightarrow \$24 = 18 + 6$
75% (\$18 alimento) + 25% (\$6 gastos fijos + V).

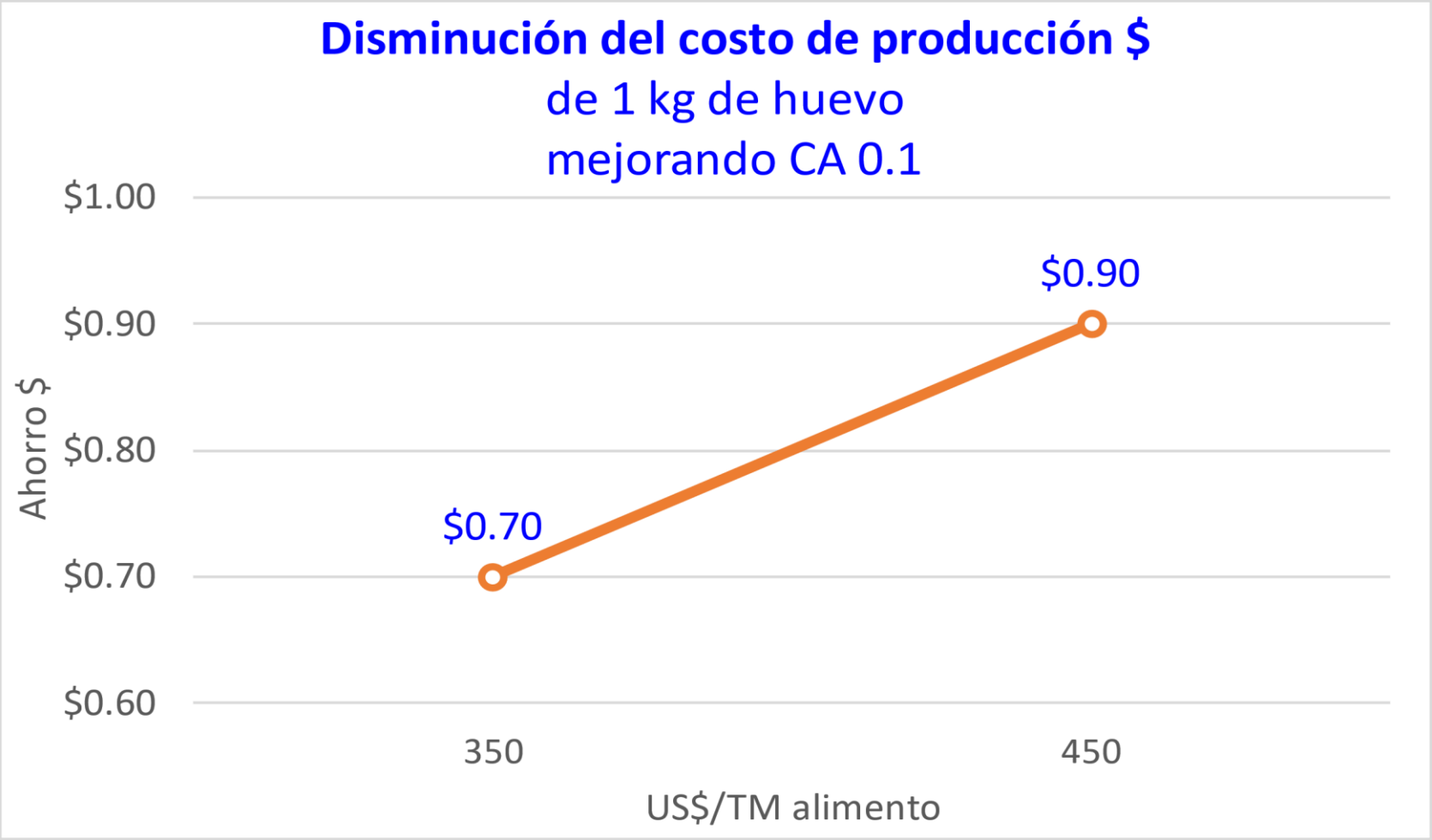
A la conversión 1.9 $\rightarrow \$24 = 17.10 + 0.90 + 6$
71.25% (\$17.1 alimento) + 3.75 % (\$0.90 ahorro) + 25% (\$6 gastos fijos+V)

Los \$0.90 que nos ahorramos equivalen a 3.75% de reducción de costos, produciendo el mismo 1 kg de huevo.

Integración del costo de producción \$
de 1 kg de huevos @ CA = 1.9



Costo de producción de 1 kg. de huevo (entre 1.9 y 2 CA) y el potencial de ahorro cuando cambia el costo del alimento



Ejemplo práctico en México:

Una granja integrada de 100 K ponedoras produce 170 K kg de huevo al mes a un costo de alimento de \$450 USD/Ton.

Conversión 2.0

Costo de producción de 1 kg huevo = \$24 (\$1.20 USD).

Costo de producción kg huevo mensual = 170K x \$24 pesos =
\$4,080,000

compuesto por 75% (costo de alimento) = \$3,060,000
y 25% (gastos fijos + V) = \$1,020,000

Conversión 1.9

Costo de producción de 1 kg huevo = \$24 (\$1.20 USD).

Costo de producción de huevo mensual = 170 K x \$24 pesos =
\$4,080,000

compuesto por 71.25% (costo de alimento) = \$2,907,000

3.75% (ahorro) = \$ 153,000

y 25% (gastos fijos + V) = \$1,020,000

AHORRO

Ahorro en producción de 170 K kg de huevos = \$3,060,000 - \$2,907,000 = \$153 K pesos (USD \$7,650) (3.75 %)

o por 1 kg de huevo = \$0.90 / kg (USD \$ 0.045)

Eficiencia Alimenticia en Ponedoras

Agenda:

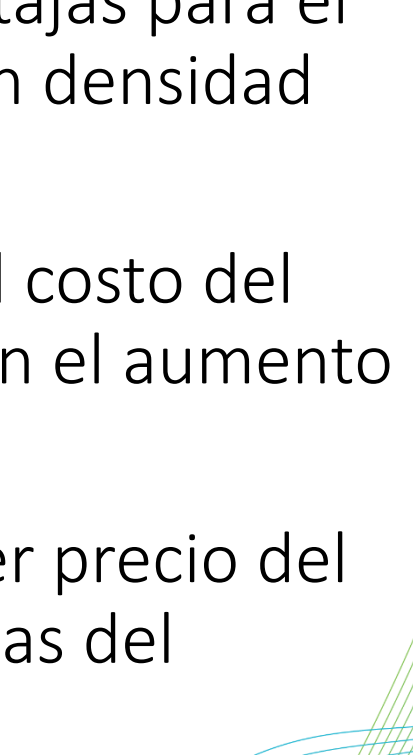
- Introducción:
 - Mejoramiento Genético en la eficiencia alimenticia
- Factores:
 - Ponedora
 - Alimento
 - Medio ambiente
- Impacto económico:
 - Reducción del costo de producción a través de mejorar la conversión alimenticia.
- Conclusiones:



Conclusiones:

- La eficiencia alimenticia es un factor crítico en la economía de la granja y de naturaleza compleja. No debe verse de manera aislada (por ejemplo, solo el alimento).
- Existen numerosos factores (ave, alimento y medio ambiente) que afectan la eficiencia alimenticia en ponedoras.
- Mantenimiento representa aprox. el 35% del total del consumo de energía, cualquier cosa que se pueda hacer para bajar los requerimientos de mantenimiento aumentará la cantidad para producción. Reducir el mantenimiento es una estrategia para mejorar la eficiencia alimenticia.

Conclusiones:

- Las ponedoras tienen una notable capacidad de adaptar sus consumos a los requerimientos de energía. Ofrece ventajas para el diseño de programas de alimentación. Las dietas altas en densidad nutricional cuestan más, ¿pero son más económicas?
 - El ahorro por la conversión alimenticia varía conforme el costo del alimento. La optimización de la C.A. es más relevante con el aumento de los precios del alimento.
 - Pequeños cambios en la eficiencia alimenticia a cualquier precio del alimento tendrán un impacto significativo en las ganancias del productor.
- 

Las ponedoras HG

¡Ahora hay que aprovechar su máximo potencial!

- Ya está en los genes de las ponedoras HG las características de Alta Eficiencia Alimenticia.
- Alta eficiencia también ofrece el máximo potencial de sustentabilidad.
- Ya tenemos la ponedora campeona genéticamente dotada!



Babcock



Hisex



SHAYER

Warren

HENDRIX GENETICS

Muchas Gracias

Babcock



Hisex



SHAYER

Warren

HENDRIX GENETICS

