

Conciencia • Acción • Éxito



VIII Escuela Técnica Internacional *Produss*

4 días de conferencias y muy buenas experiencias.

Del 14 al 18 de abril del 2013 - Hotel El Pueblo, Lima - Perú





Cómo enfrentar la crisis de costos altos de insumos alimenticios para continuar siendo competitivos.

Vitor Hugo Brandalize



**VIII Escuela Técnica Internacional
Produss**



Cómo enfrentar la crisis de costos altos de insumos alimenticios para continuar siendo competitivos.

Cerca de 1.770.000 resultados (0,42 segundos)



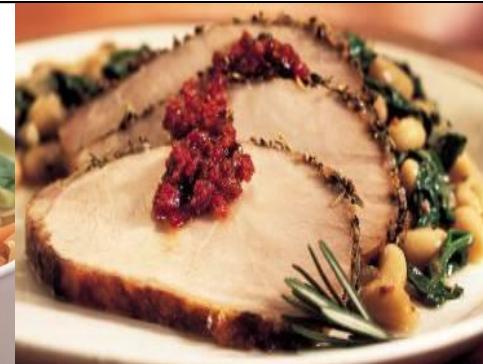


Avicultura de la próxima década

El consumidor será cada vez más exigente.

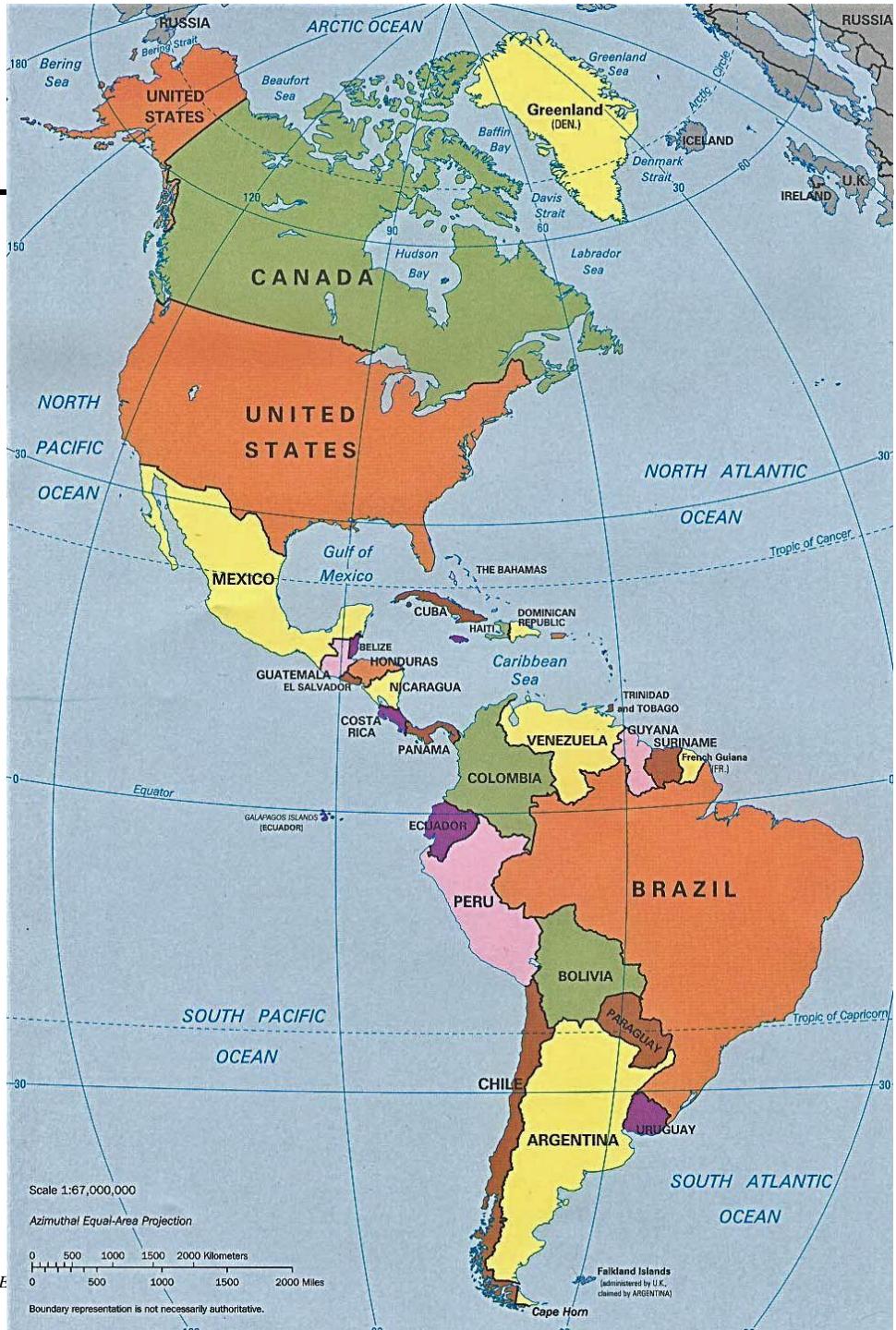
Rentabilidad del negocio será menor.





¿Quiénes serán nuestros competidores?

CONFIDE



Aumento de la Producción de Carne

(millones de toneladas)



	Bovino	Porcino	Pollo	Ovino	Otros	Total	Población Humana
2010	66.2	102.2	96.9	14.4	5.6	285.4	6,908
2020	75.4	115.1	124.1	17.1	6.1	337.9	7,674
Incr (%)	13.9	12.6	28.1	18.7	8.9	18.4	11.1

Adaptado de OCDE-FAO, Agricultural Outlook 2010-2019

Nuestra situación en 2011 en los 15 Países de Mayor Relevancia



Países	Producción	Consumo	Exportación	Importación
Argentina	9	15	7	
Brasil	3	4	1	
Canadá	14	14	8	12
Chile			10	
Cuba				13
México	7	5		5
EE.UU.	1	2	2	
Venezuela				10
% Participación	37.2	30.0	68.6	12.4

Adaptado de MAPA, OECD-FAO, USDA y presentado por Aveworld, junio de 2012

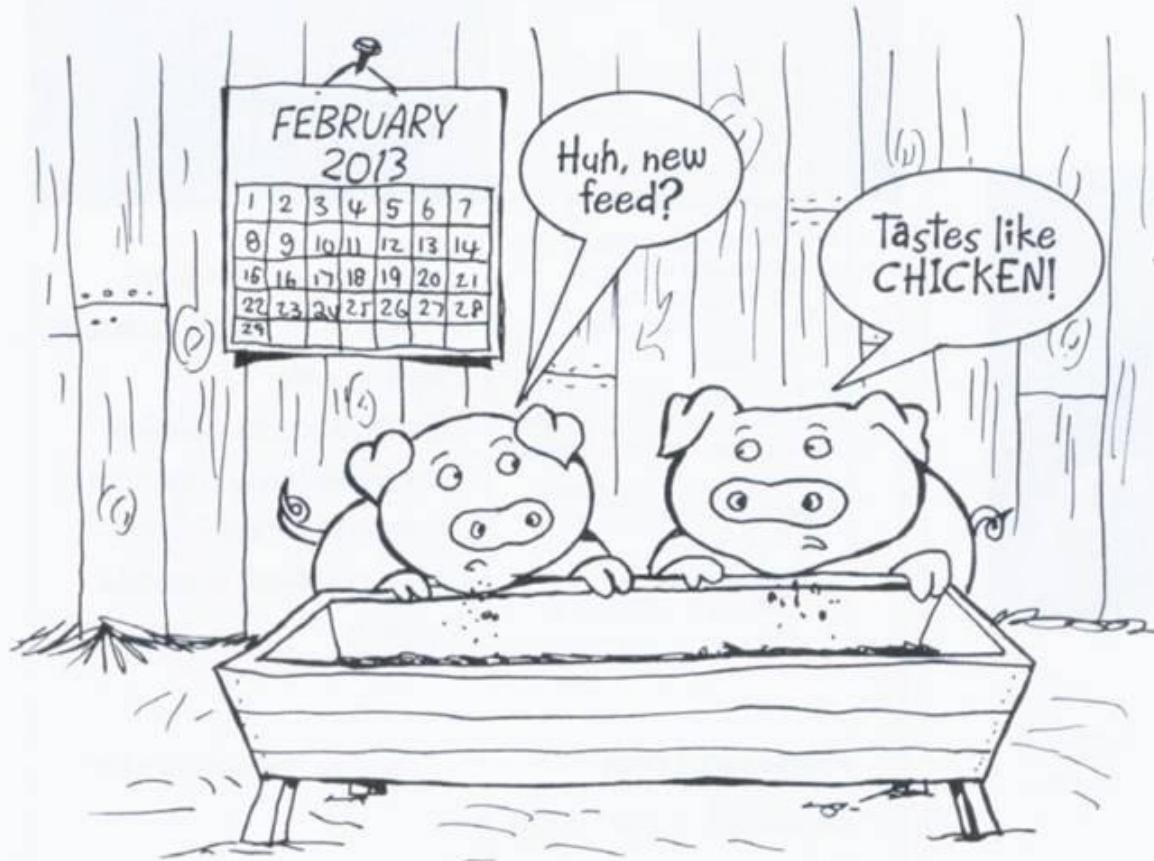


Principales Desafíos del Porvenir

Lección de Casa

Bienestar Animal

Meat and bone meal in feed





Gallinas Ponedoras

EE.UU. hoy - $550 \text{ cm}^2/\text{gallina}$

Brasil hoy - $300 \text{ a } 400 \text{ cm}^2/\text{gallina}$

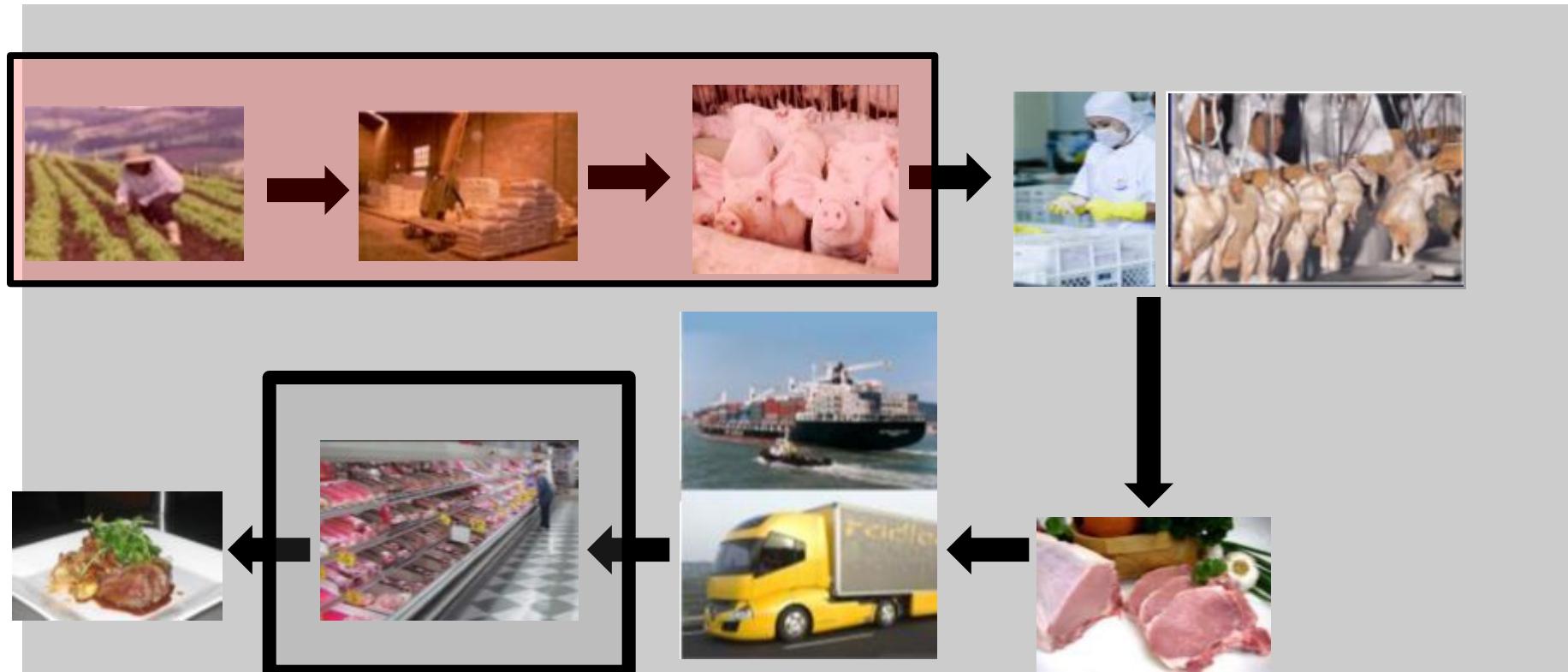
2012 - “jaulas perfeccionadas” ($750 \text{ cm}^2/\text{gallina}$)

Pollos de Engorde

Densidad Poblacional Animal

(máximo 33 kg/m^2)

Seguridad Alimentaria



“ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL pueden ser un vehículo en potencial para la contaminación de la cadena alimentaria humana”

Impacto Ambiental



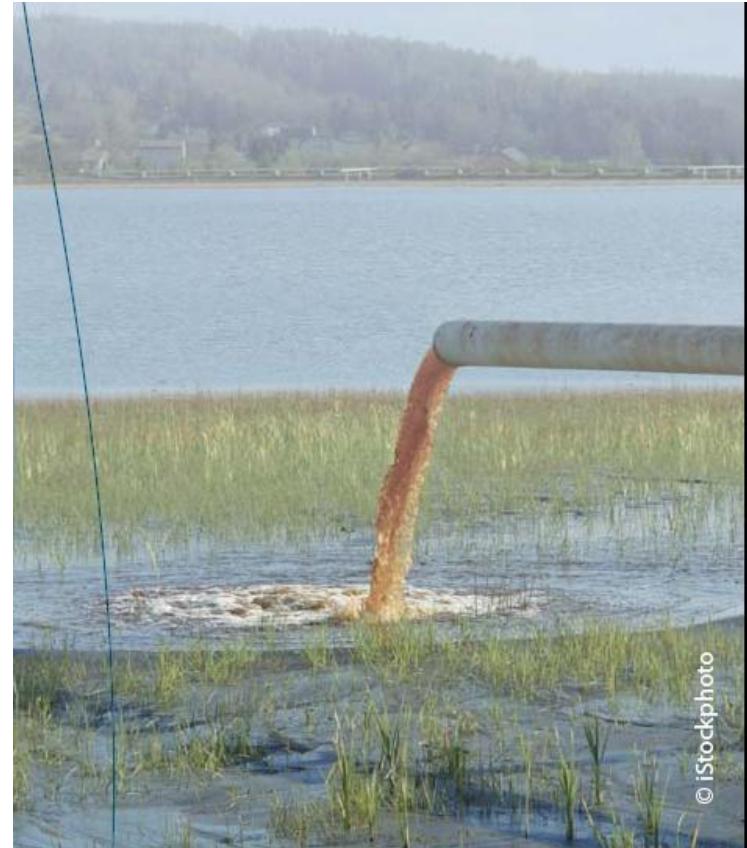
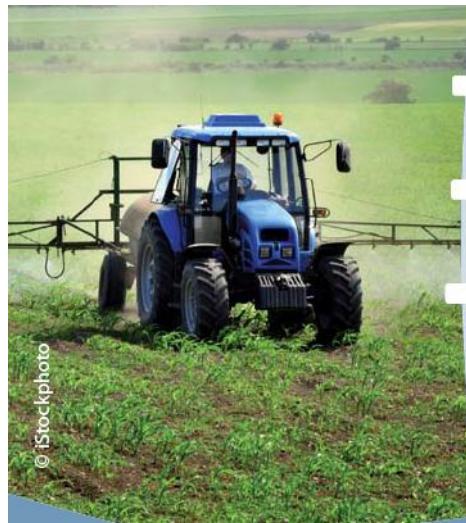
January 2010

EN WATER

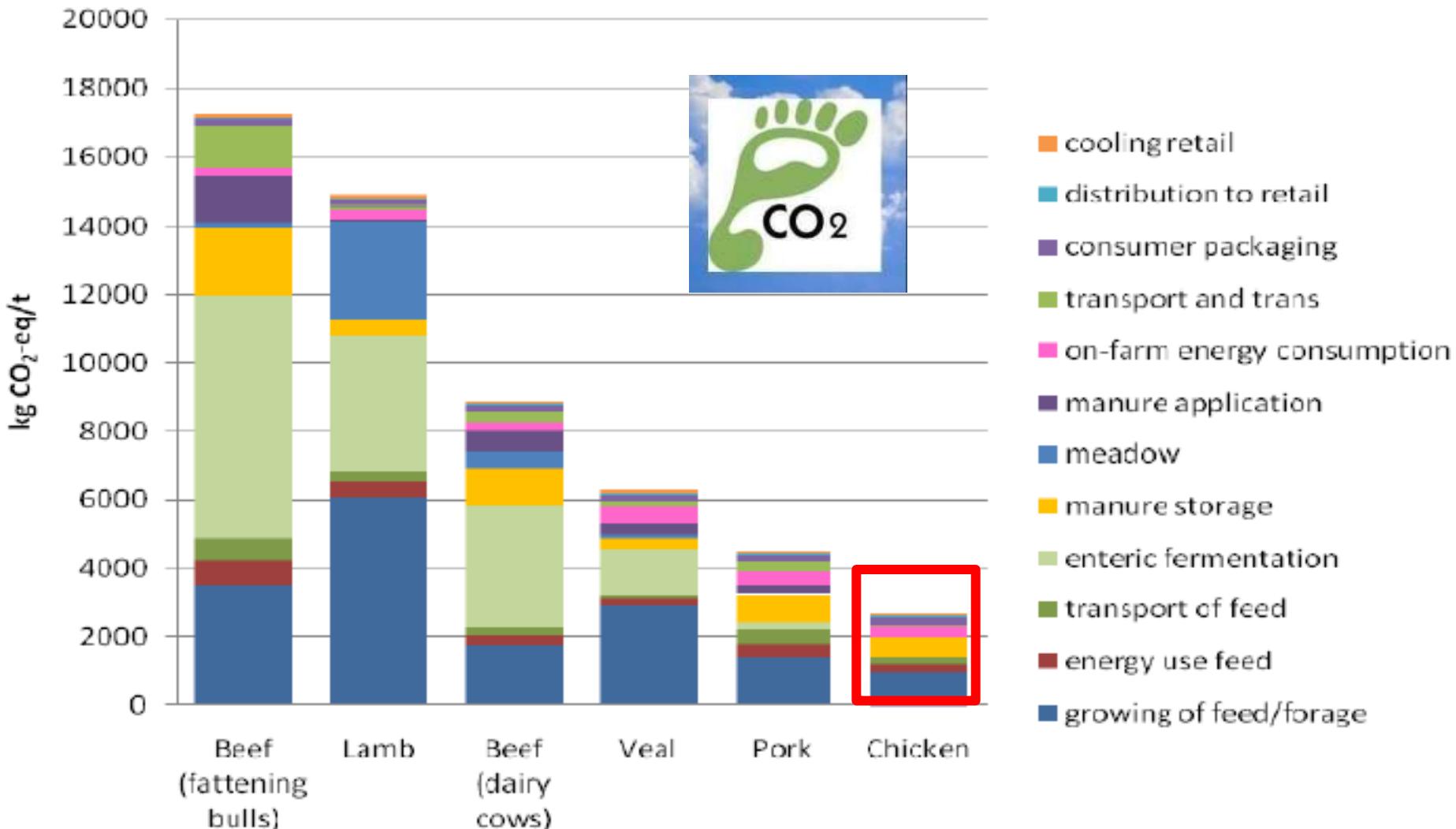
The EU Nitrates Directive

A presentation slide with a blue header. On the left, it says "January 2010", "EN", and "WATER". The main title is "The EU Nitrates Directive". Below the title is a graphic of the European Union flag with yellow stars on a blue background. At the bottom, it says "EUROPEAN COMMISSION".

EUROPEAN
COMMISSION



Producción de CO₂ por las diferentes especies



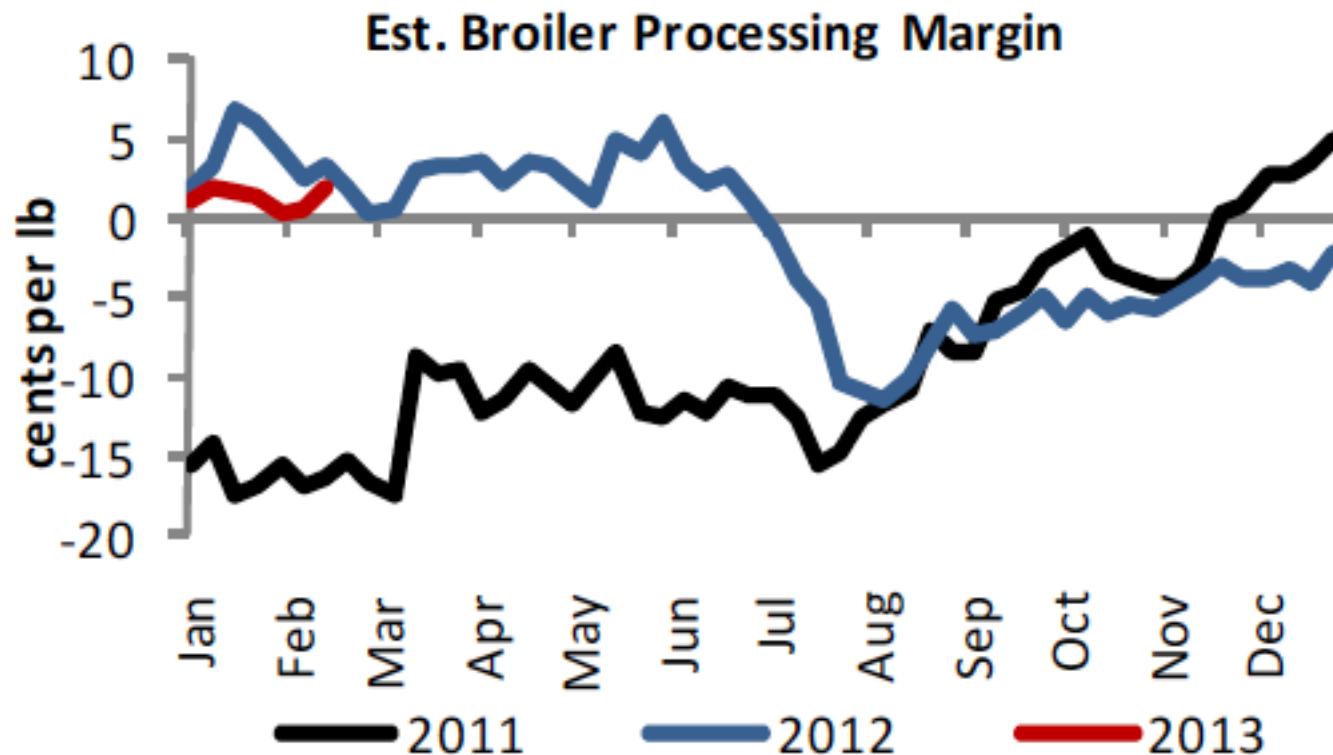
Adaptado de Blonk and Luske, 2008

CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only



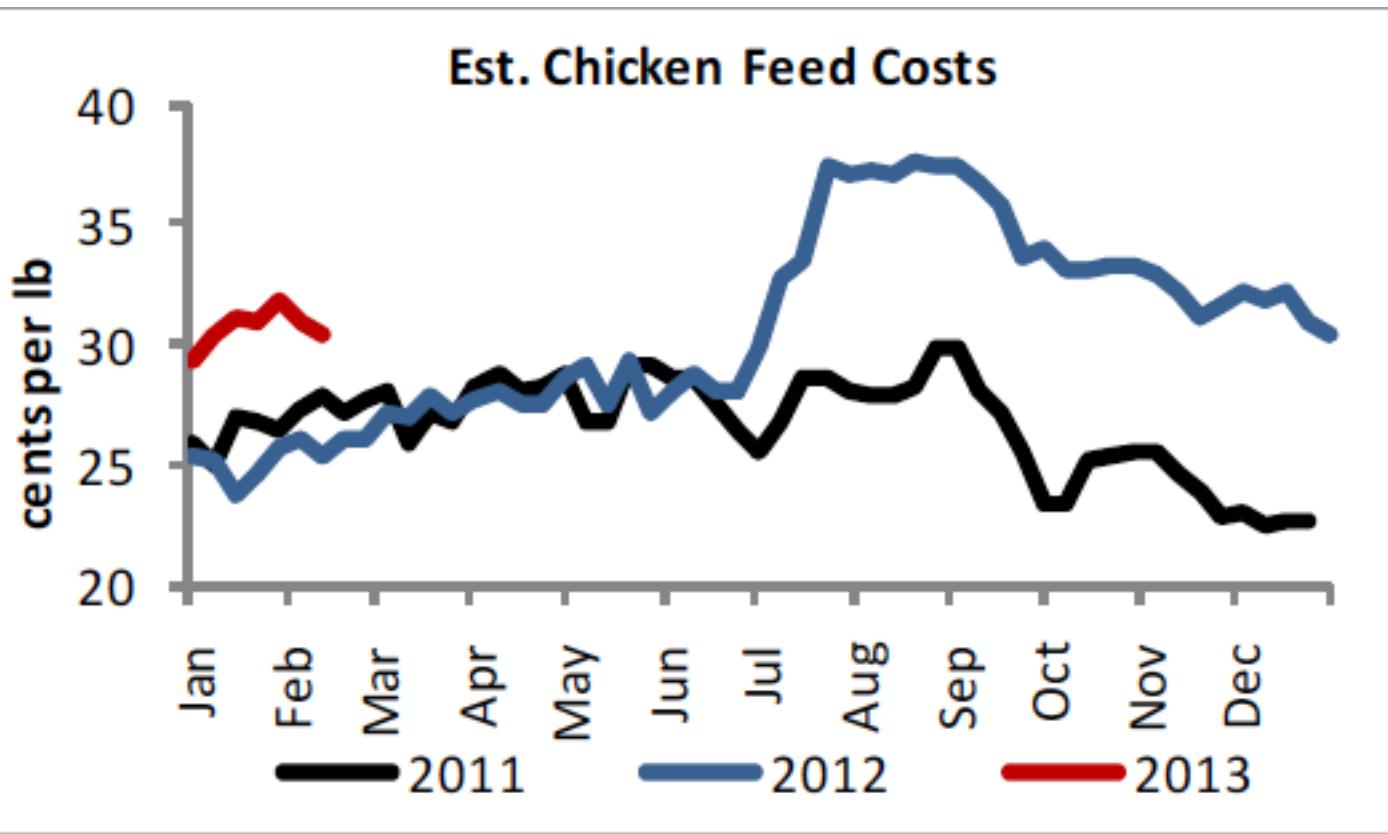
CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only

SITUACIÓN EN LOS EE.UU. (SIMILAR A BRASIL)



FUENTES: USDA

.. PRINCIPALMENTE DEBIDO A:



FUENTE: USDA

Precios del Pollo de Engorde, Maíz y Harina de Soya (en Dólares)



(Febrero de 2012 y Febrero de 2013)

Ave Viva		Maíz		Harina de Soya	
2012	2013	2012	2013	2012	2013
810	1500	249	283	353	469

Penz, 2013

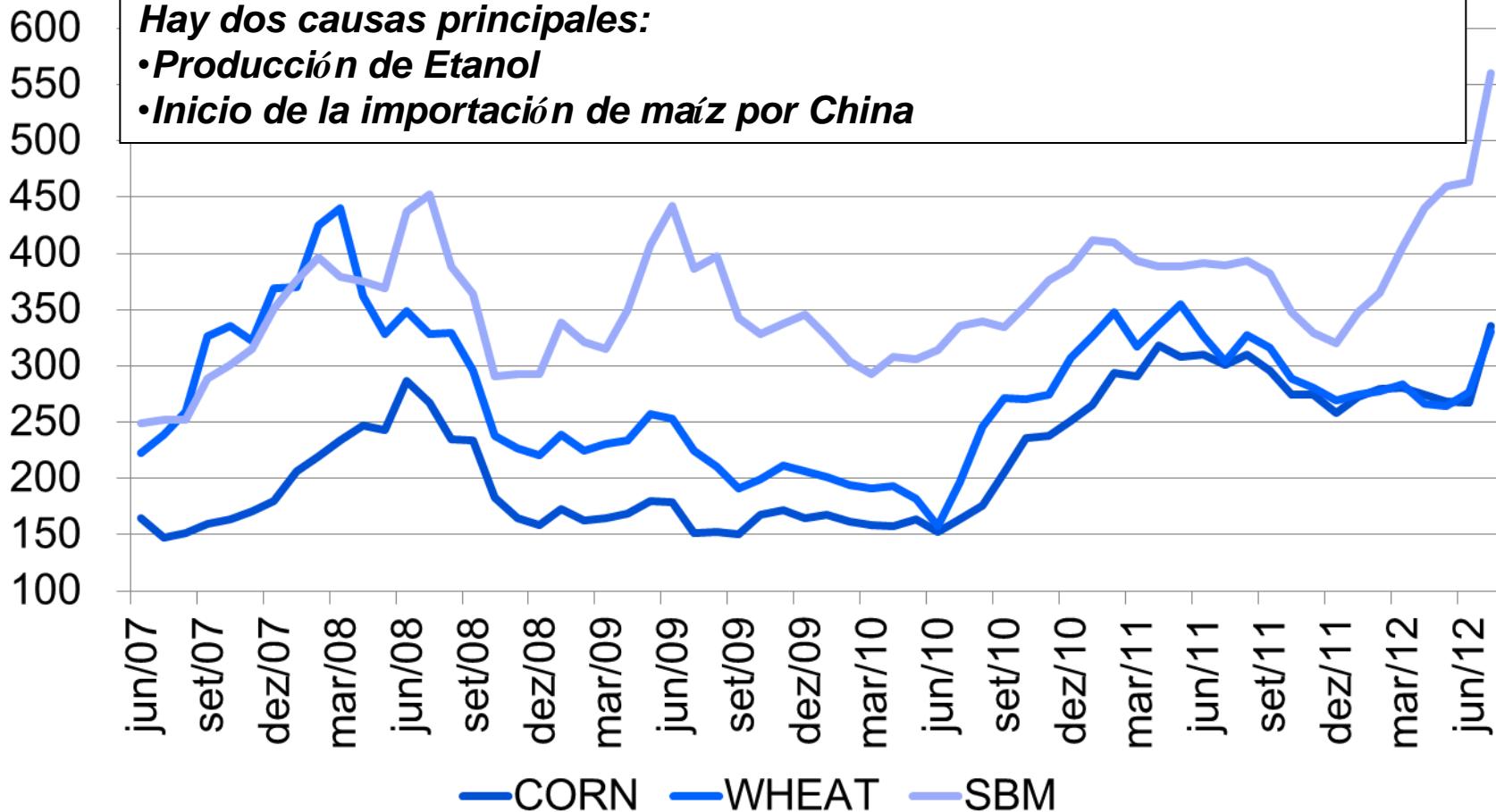
Precios de Materiales en Dólares/Tonelada es difícil persuadir el comercio al por menor a elevar precios



;Los precios de los granos no volverán a ser los mismos de 2010!

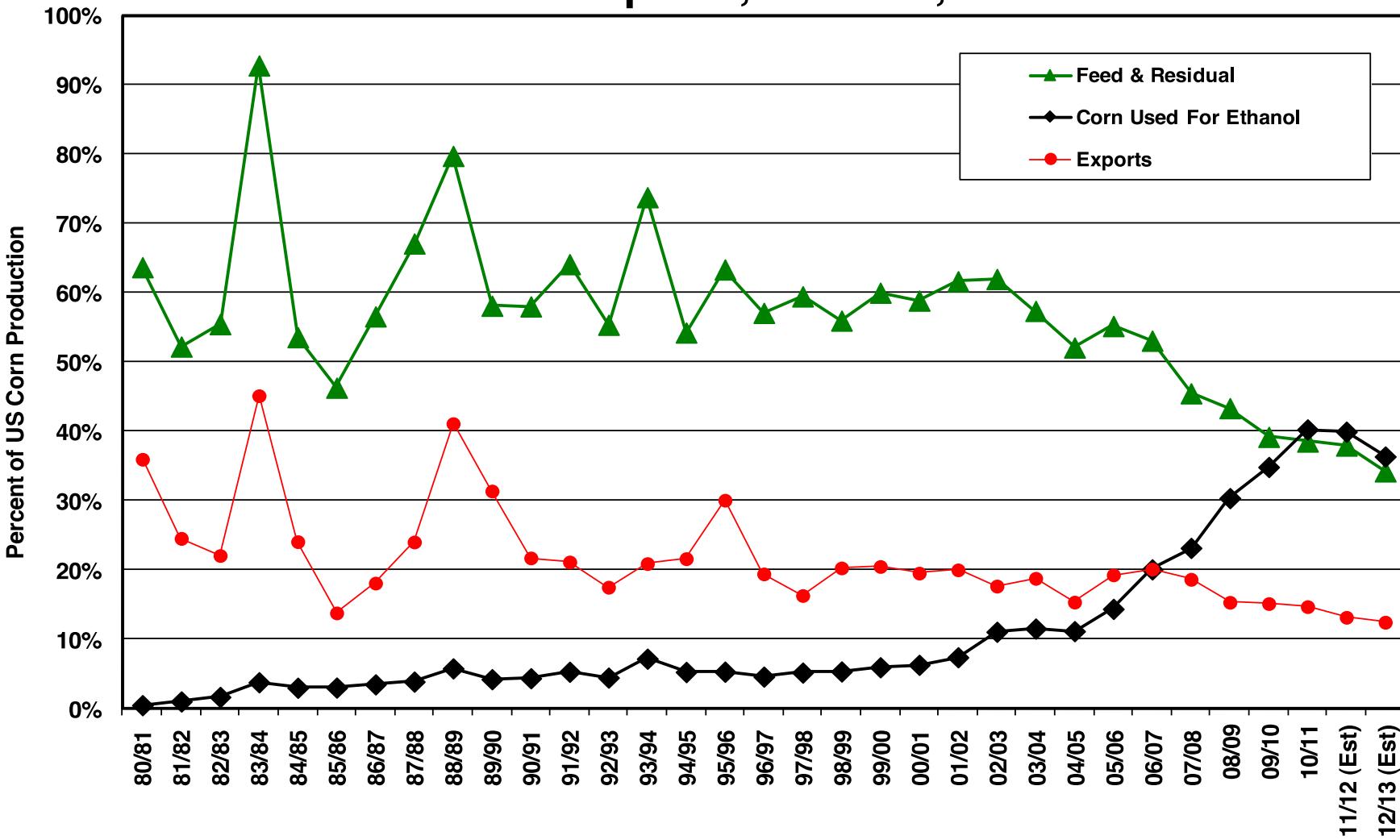
Hay dos causas principales:

- Producción de Etanol*
- Inicio de la importación de maíz por China*

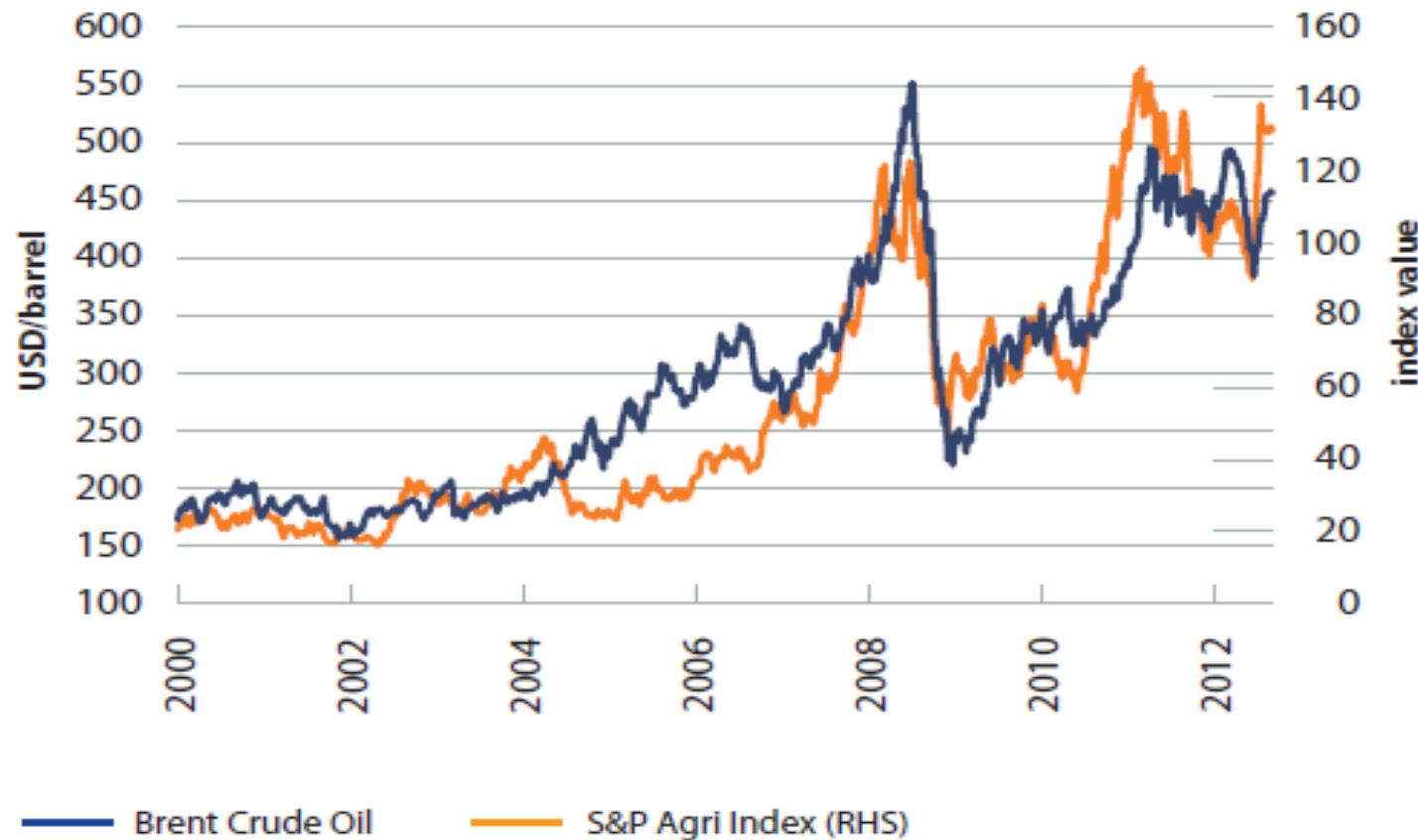


FUENTE: CBOT, INDEXMUNDI

Percent of U.S. Corn Production Utilized For Exports, Ethanol, & Feed



Correlación entre precio de petróleo y precios de commodities agrícolas

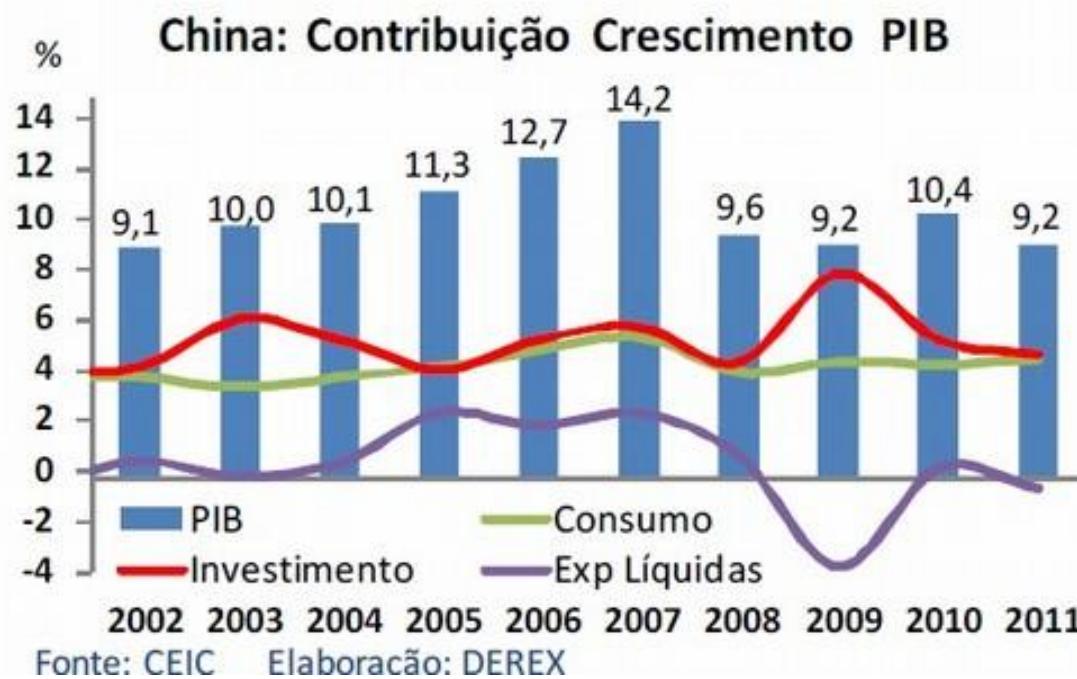
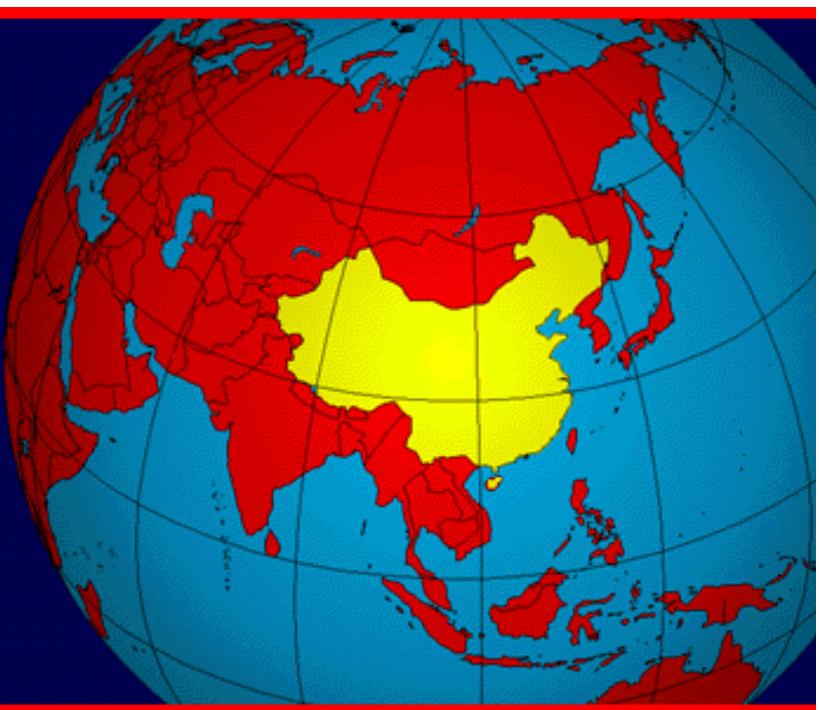


Adaptado de Bloomberg and Rabobank, 2012

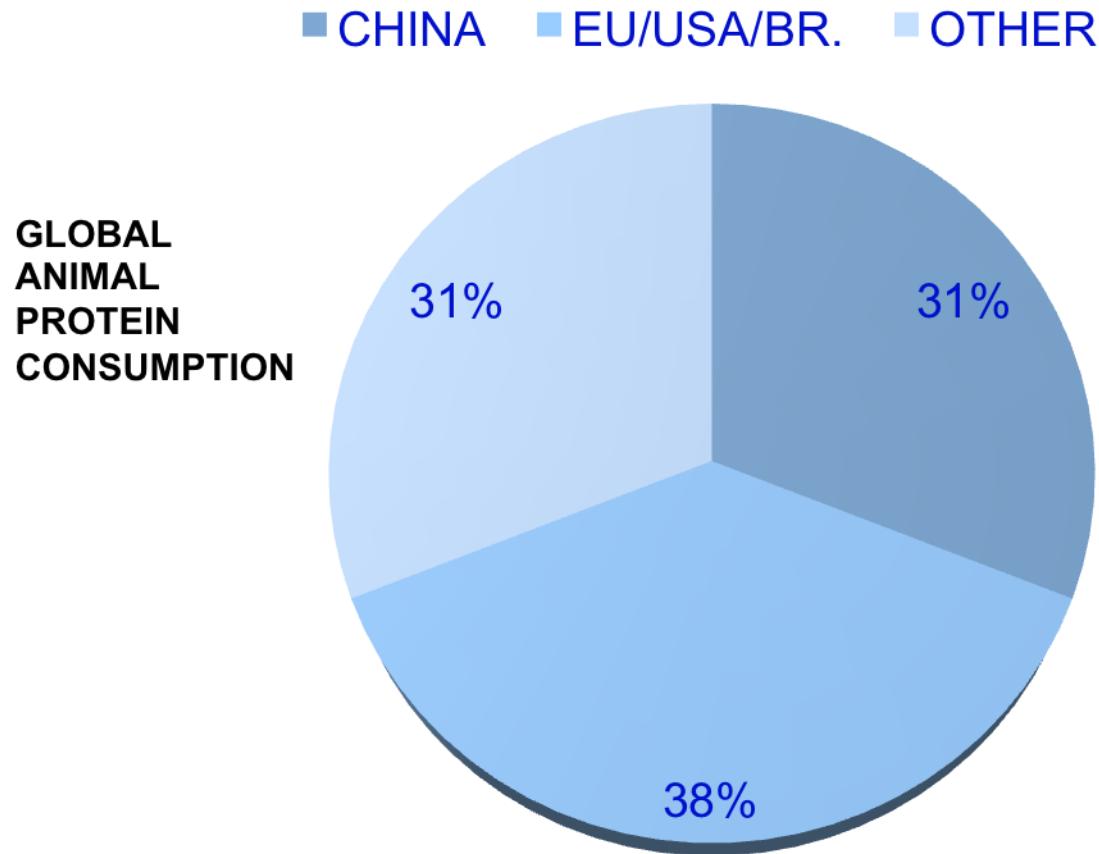
Precio del Álcool de Maíz



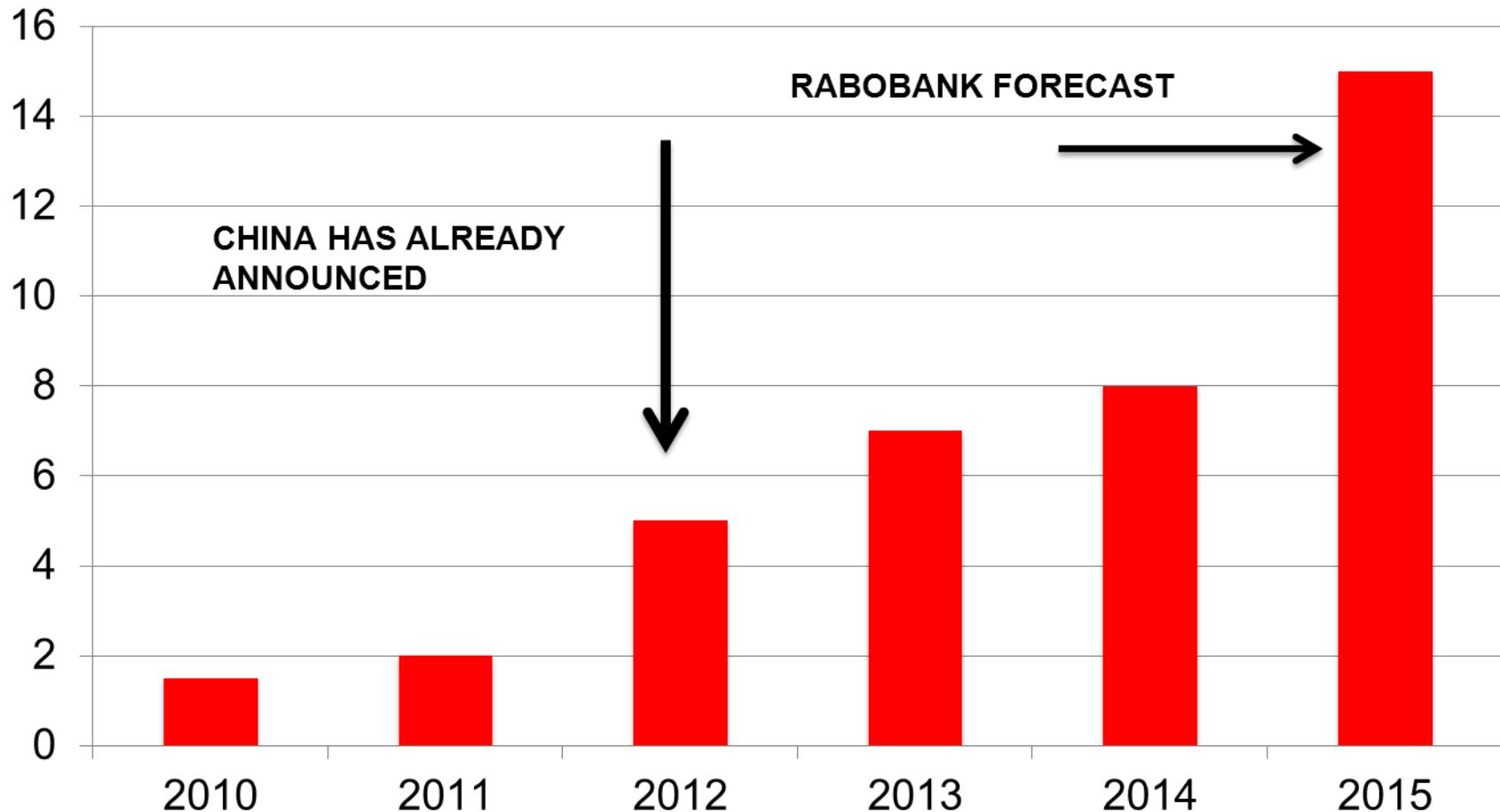
Petróleo	Maíz
\$ 75	\$ 5.09 (\$204)
\$ 90	\$ 6.12 (\$245)
\$ 105	\$ 7.15 (\$286)



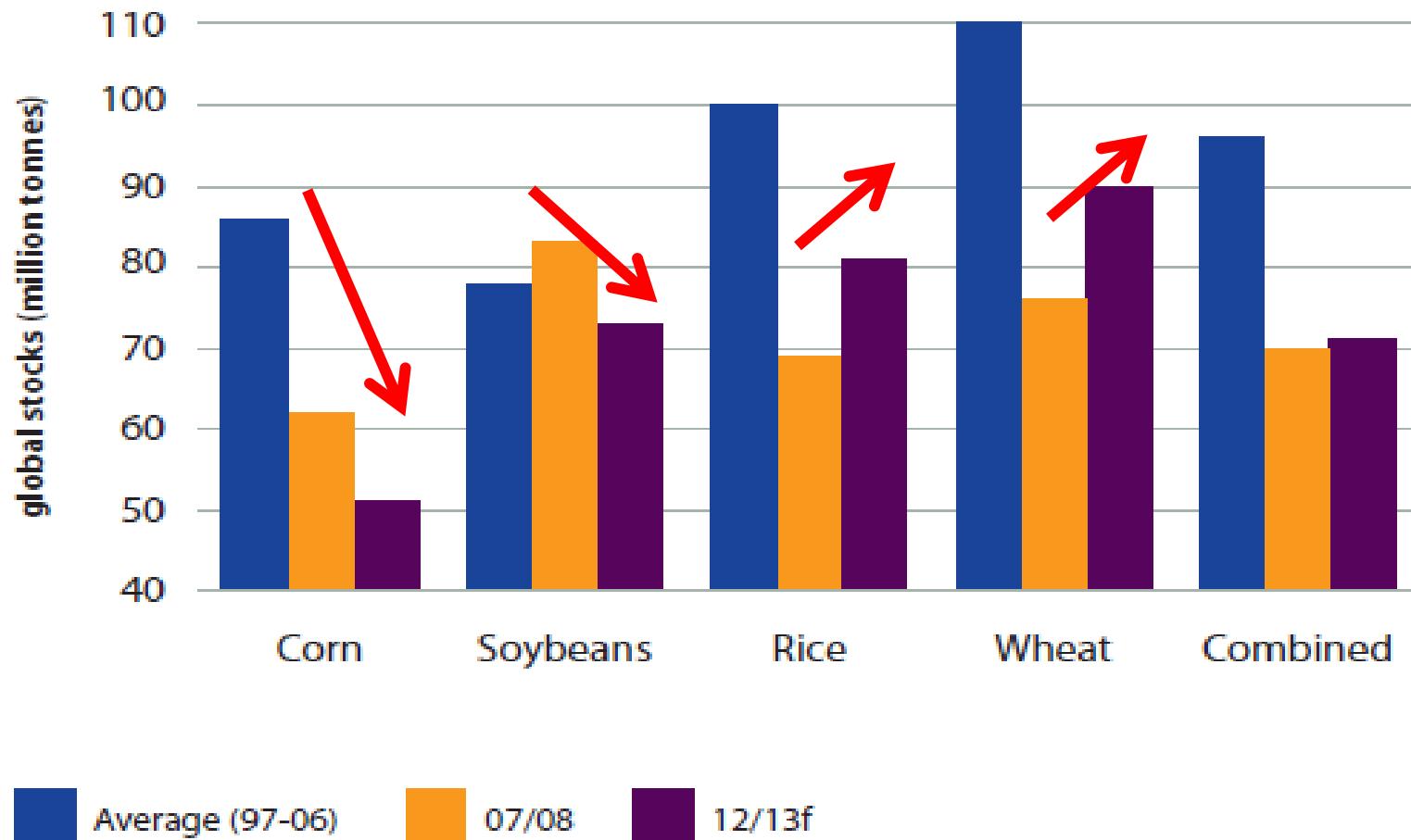
Demanda por Alimento Animal – Efecto CHINA



Importación de Maíz por CHINA en Millones de Toneladas



Inventarios de soya, maíz, arroz y trigo



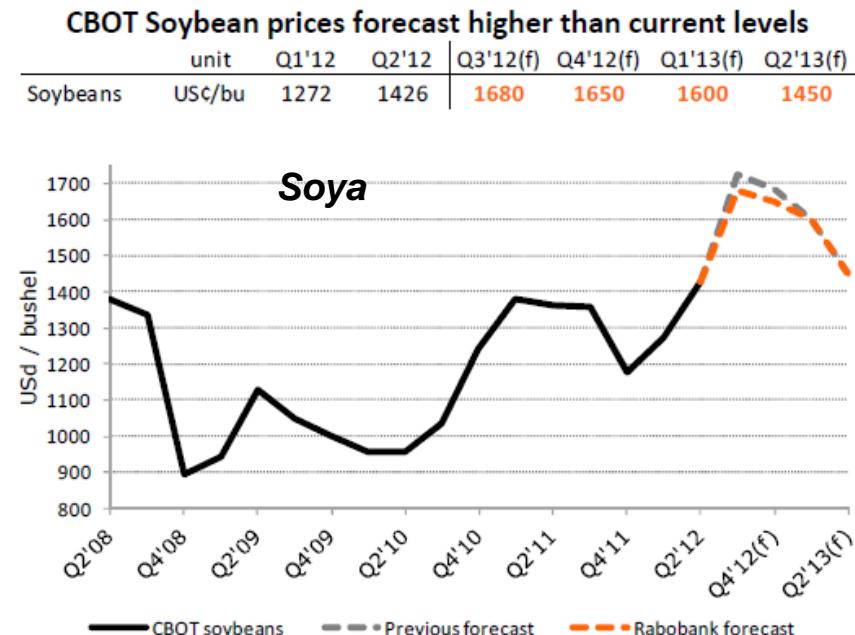
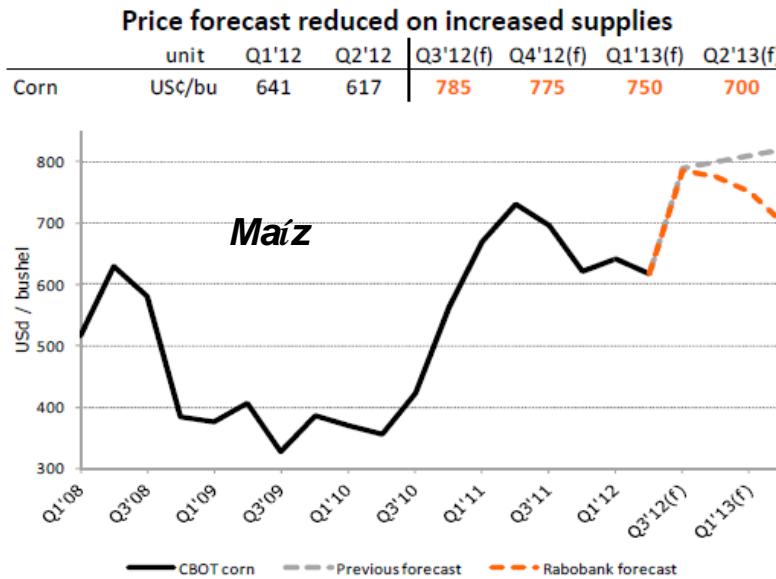
Adaptado de USDA y Rabobank, 2012

Precios de Soya y Maíz en Europa (Marzo de 2013)





Expectativa de precios para Maíz y Soya en los próximos semestres



Adaptado de Bloomberg y Rabobank, 2012



1 de octubre de 2012

1 October 2012 – The entire animal production sector in the US is in a period of adjustment, which will effect food prices and feed volumes moving forward, according to Joel Newman, President and CEO of American Feed Industry Association (AFIA).

"USD 8 per bushel corn and over USD 17 per bushel soybeans are directly effecting all livestock production in the United States and will also be reflected in future feed consumption," Newman told Feedinfo News Service.

He predicts that the poultry industry, which has the easiest ability to adjust due to its shorter cycle, will reduce production in 2013 by an additional two to three percent, from a three to four percent reduction in 2012.

**8 dólares/bushel de maíz y 17
dólares/bushel de soya**

**Producción tendrá que reducirse en
2013 más 2 al 3%, además de los 3 al
4% de 2012**

Producción total de Granos en Brasil

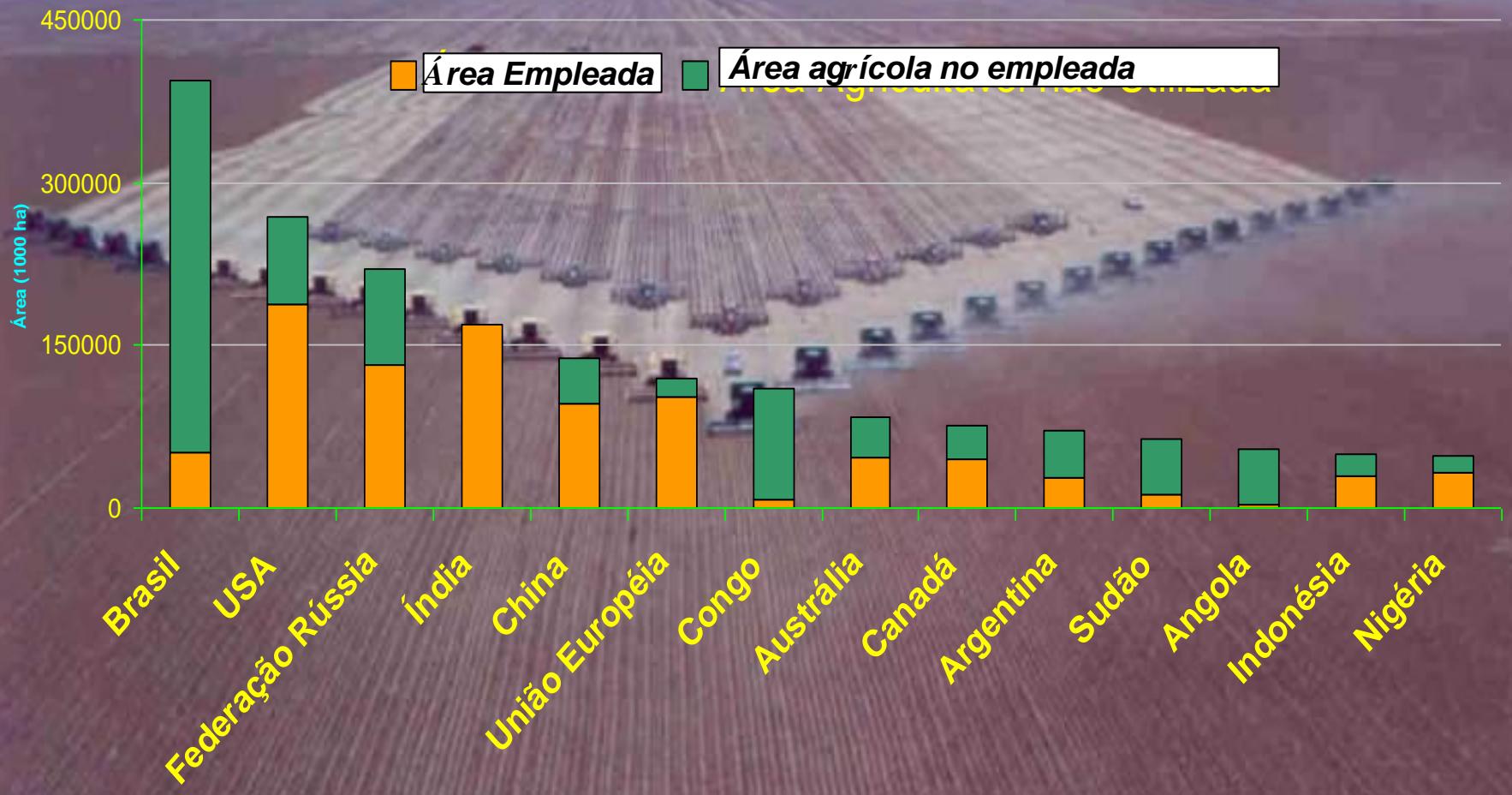


Año	Producción (millones/ton)
90/91	57.6
01/02	97.1
02/03	123.6
03/04	119.1
04/05	113.5
05/06	124.9
06/07	133.0
07/08	144.1
08/09	134.3
09/10	149.0
10/11	161.2
11/12	165.9
12/13	172.0

Adapado de CONAB, 2012 – 09/10 (3.14 ton/ha)

CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only

Área disponible para Agricultura





Utilización del Área Brasileña

Área	Área (millones/ha)	% del total
Floresta amazónica	350	41.1
Con pasto	174	20.6
Con pastos en transición	45	5.3
Reservas legales	55	6.5
Producción anual de granos	53	6.1
Culturas permanentes	16	1.9
Ciudades, lagos, rutas, etc.	20	2.4
Florestas cultivadas	6	0.7
Otros usos (reservas de indígenas, etc.)	48	5.6
Área disponible	87	10.2

Adaptado de CONAB – Abril 2012)

Agricultura emplea solamente el 8.5%



Watt Poultry e-News (25 de julio de 2012)

[US corn buyers looking to Brazil as US prices rise](#)

U.S. corn buyers are looking to Brazil for supplies as domestic prices continue to rise and supplies remain low due to the ongoing drought, according to reports by the Financial Times. The livestock, poultry and ethanol industries have been particularly challenged, as 88 percent of the U.S. corn crop sits in drought-hit regions.

¿Podríamos imaginar una situación como esta en el pasado?



Rabobank Industry Note #293 - December 2011

This Is Not Your Grandfather's Chicken Industry

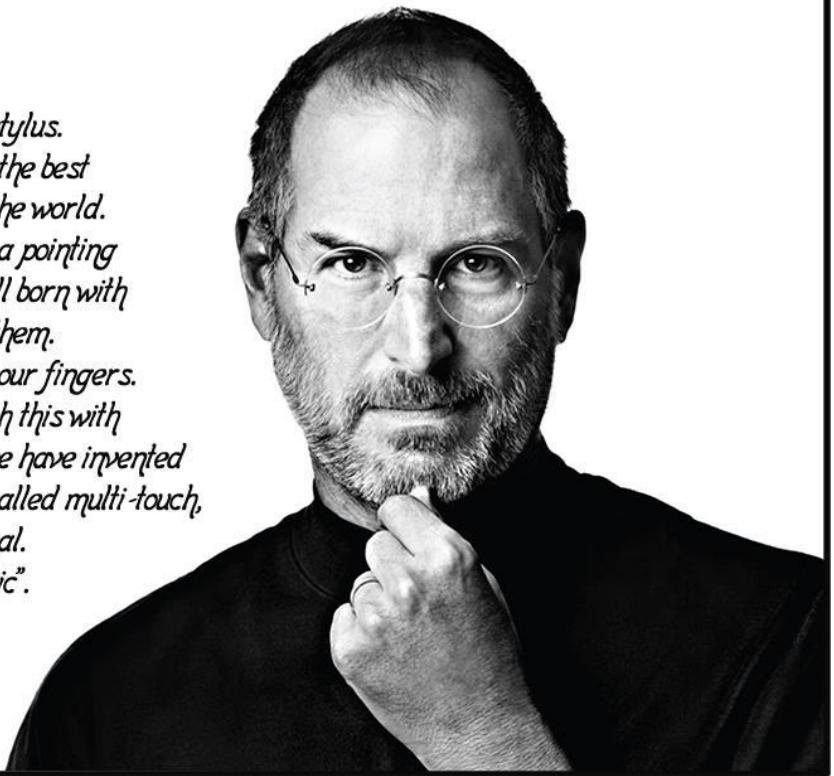
Thoughts from a Banker's Perspective¹

Este estudio demuestra que la industria de pollo sobrevivirá al cambiar paradigmas

¿Cómo vamos a enfrentar los retos futuros?



*"So let's not use a stylus.
We're going to use the best
pointing device in the world.
We're going to use a pointing
device that we're all born with
- born with ten of them.
We're going to use our fingers.
We're going to touch this with
our fingers. And we have invented
a new technology called multi-touch,
which is phenomenal.
It works like magic".*



Steve Jobs
1955-2011



Edad y peso ideal de sacrificio

- **Costo de producción pollo vivo / edad**
(costo de alimento, costo de mano de obra, costo de pollito, otros costos y desempeños técnicos/edad de sacrificio).

- **Rendimiento de carne / peso de sacrificio.**

- **Meta / precios de venta: Cortes / caparazón / ave viva.**

- **Costo del sacrificio o cortes / ave / kg.**

Objetivo:

Maximizar las ganancias dependiendo de la mejor relación costos x ingresos para el mercado meta.

Composición de los Costos de Producción de Pollos de Engorde (Base %)



	(%)
Diet	65,5
DOC	16,0
Grower	11,0
Diet Freight	1,7
Broiler Freight	1,7
Feed Mill Operation	1,5
Broiler Loading	1,3
Technical Service	1,0
Vaccines and Treatments	0,3
Total	100

Penz, 2013

¿Cómo reducir los costos?



- **Producción Viva**
Conversión Alimenticia
- **Planta de Procesamiento**
Rendimiento
Eficiencia
Trabajo
Gastos

Costos de Mano de Obra (US\$ / Mes)



Costo de Mano de Obra (America del Sur)

Argentina	2.500,00
Brasil	695,00
Ecuador	520,00
Perú	500,00
Chile	480,00
Colombia	480,00
Bolivia	450,00

EE.UU. | 2.100,00

Tendencia Genética (Cobb)

	Ganancia / año
Peso Corporal	50 gramos
CA	- 0,02
Rendimiento de Canal	0,1%
Carne de Pechuga	0,3%
Huevos / Ave	1



Bourne, 2007

Potencial Genético y Ganancias



Valor Económico de 10 Años de Selección Genética
(52.000.000 pollos de 2,5 kg)

Característica	Mejora	Unidad US\$	Valor US\$
Ganancia Peso	500 g	1,25 / kg	32.500.000
Rendimiento Pechuga	3 %	3,00 / kg	11.700.000
Conversión Alimenticia	200 g/kg	360 / ton	9.360.000

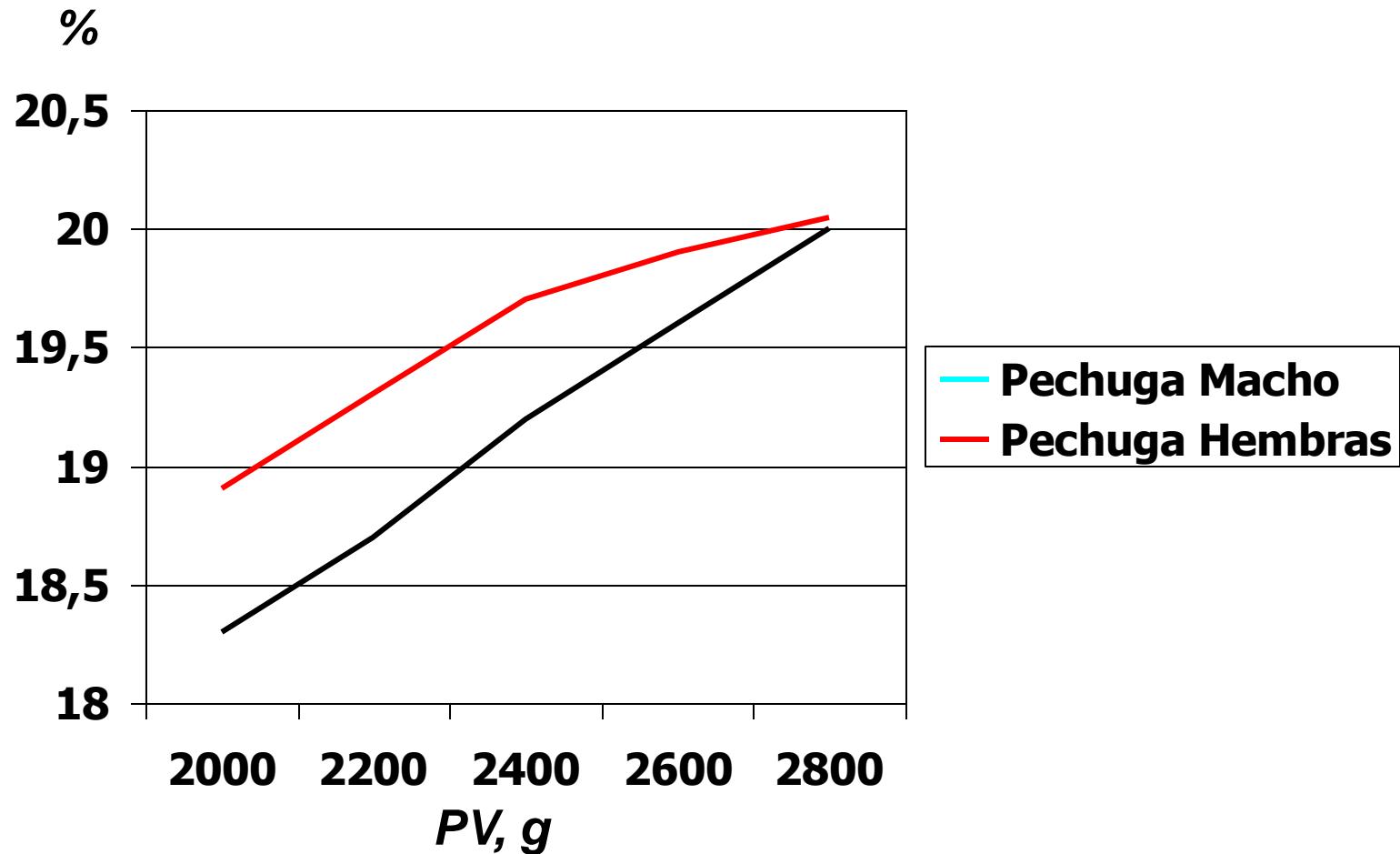
Potencial Genético y Ganancias



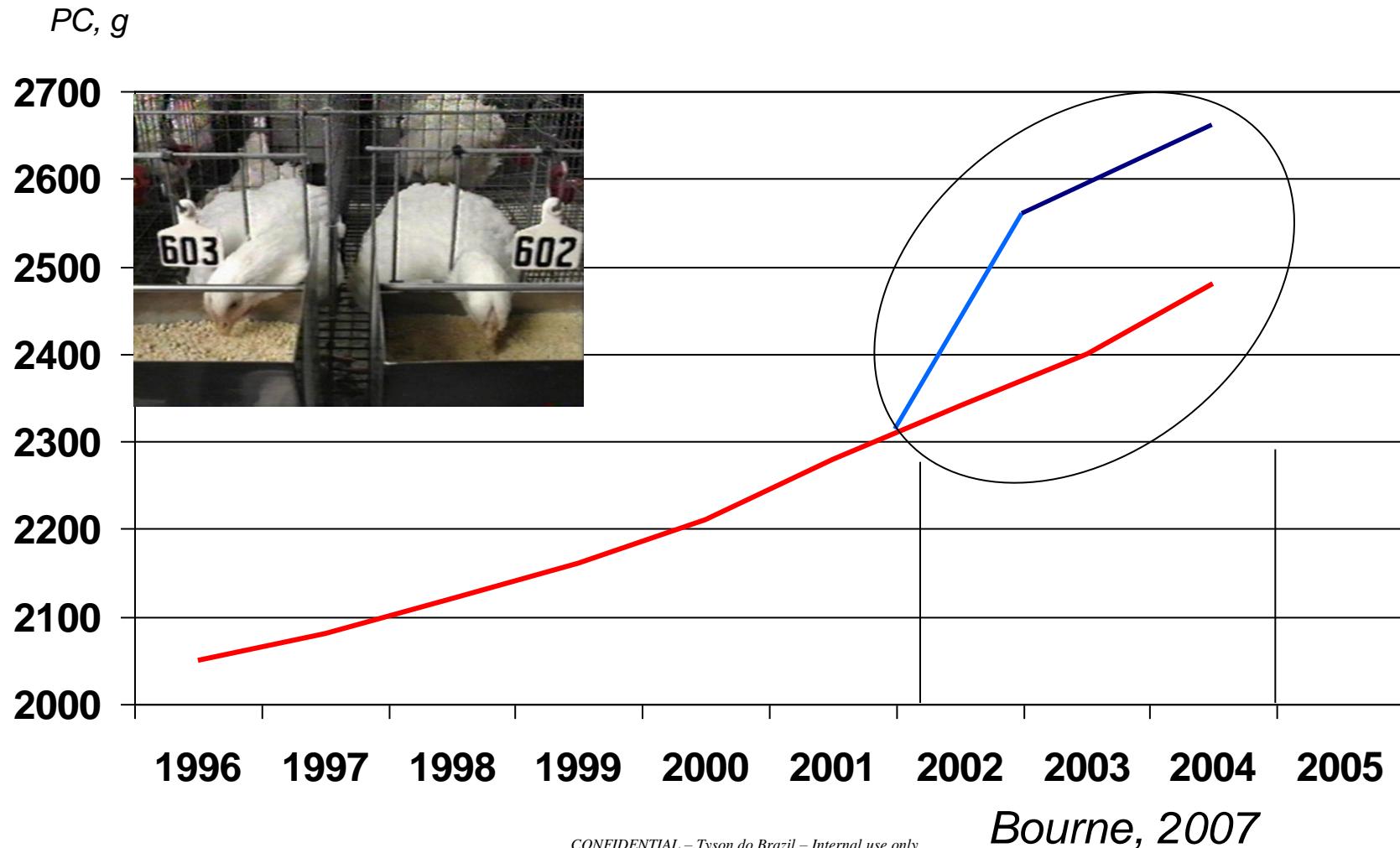
Valor Económico de 10 Años de Selección Genética
(52.000.000 pollos de 2,5 kg)

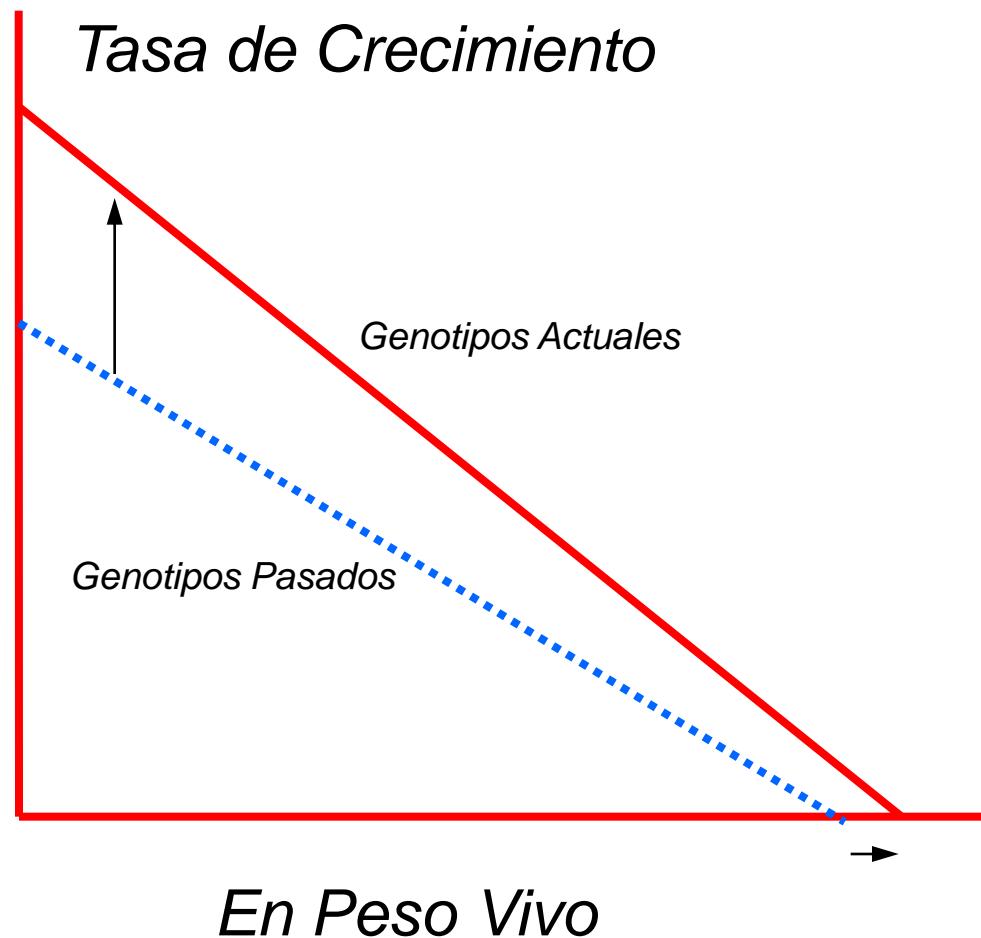
Característica	Mejora	Unidad US\$	Valor US\$
Ganancia Peso	500 g	1,25 / kg	32.500.000
Rendimiento Pechuga	3 %	3,00 / kg	11.700.000
Conversión Alimenticia	200 g/kg	360 / ton	9.360.000

Rendimiento de Pechuga con diferente peso (Cobb 500).

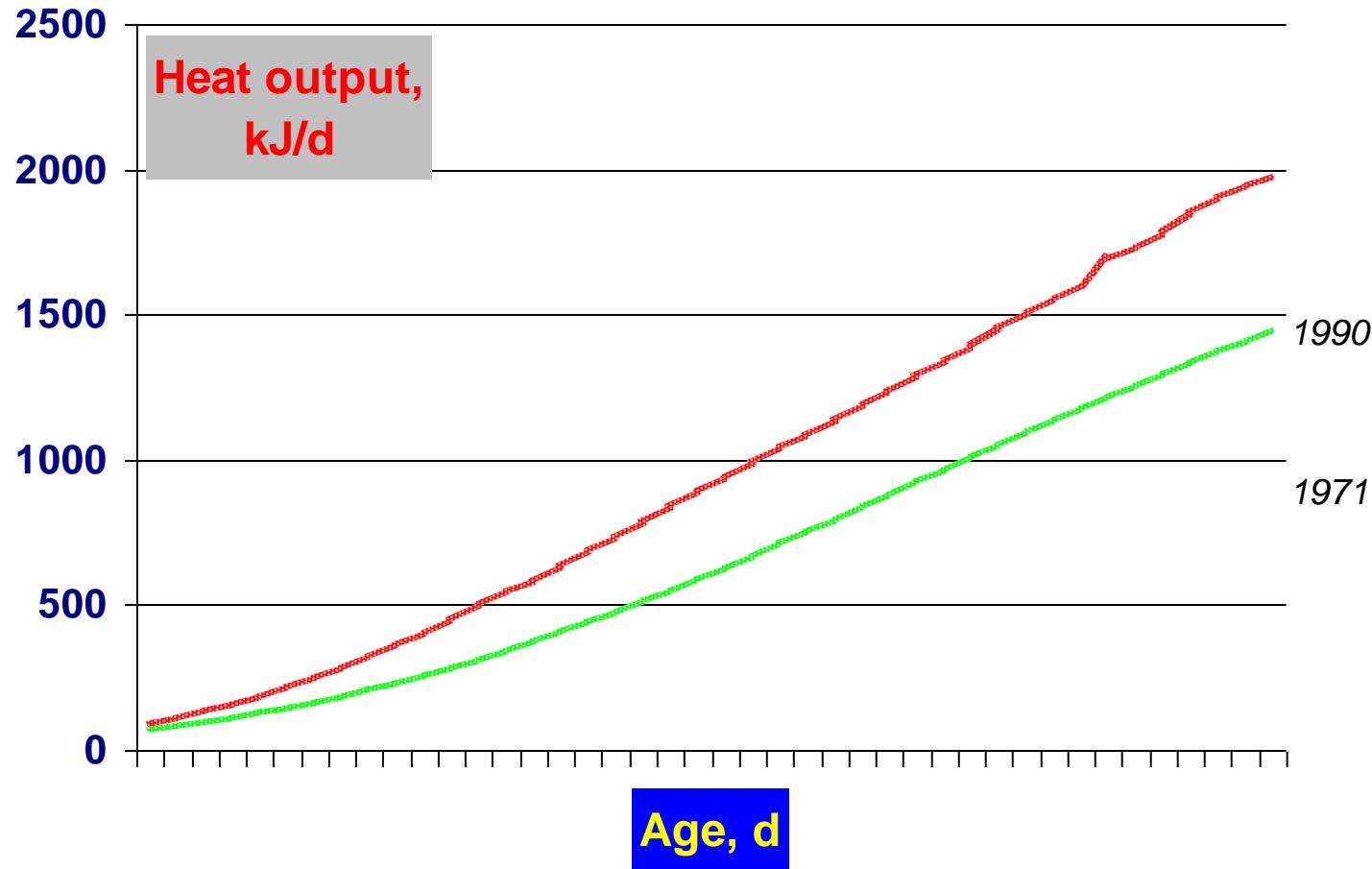


Presión de Selección en el Peso Corporal (Cobb)





Comparación de la producción de calor en pollos de 1971 y 1990



Rendimiento de Caparazón

Cobb 700
Ross 708
Hubbard HY





Ejemplos

- **Ventas de Pollo “Caparazón Entero”**

Con 1,8 Kg = Costo del pollito y la conversión alimenticia son los principales factores;

- **Con vistas al procesamiento en la planta de procesamiento**

La línea con mayor rendimiento en cortes y mayor porcentual de carne blanca;



Cuando este era el Producto....

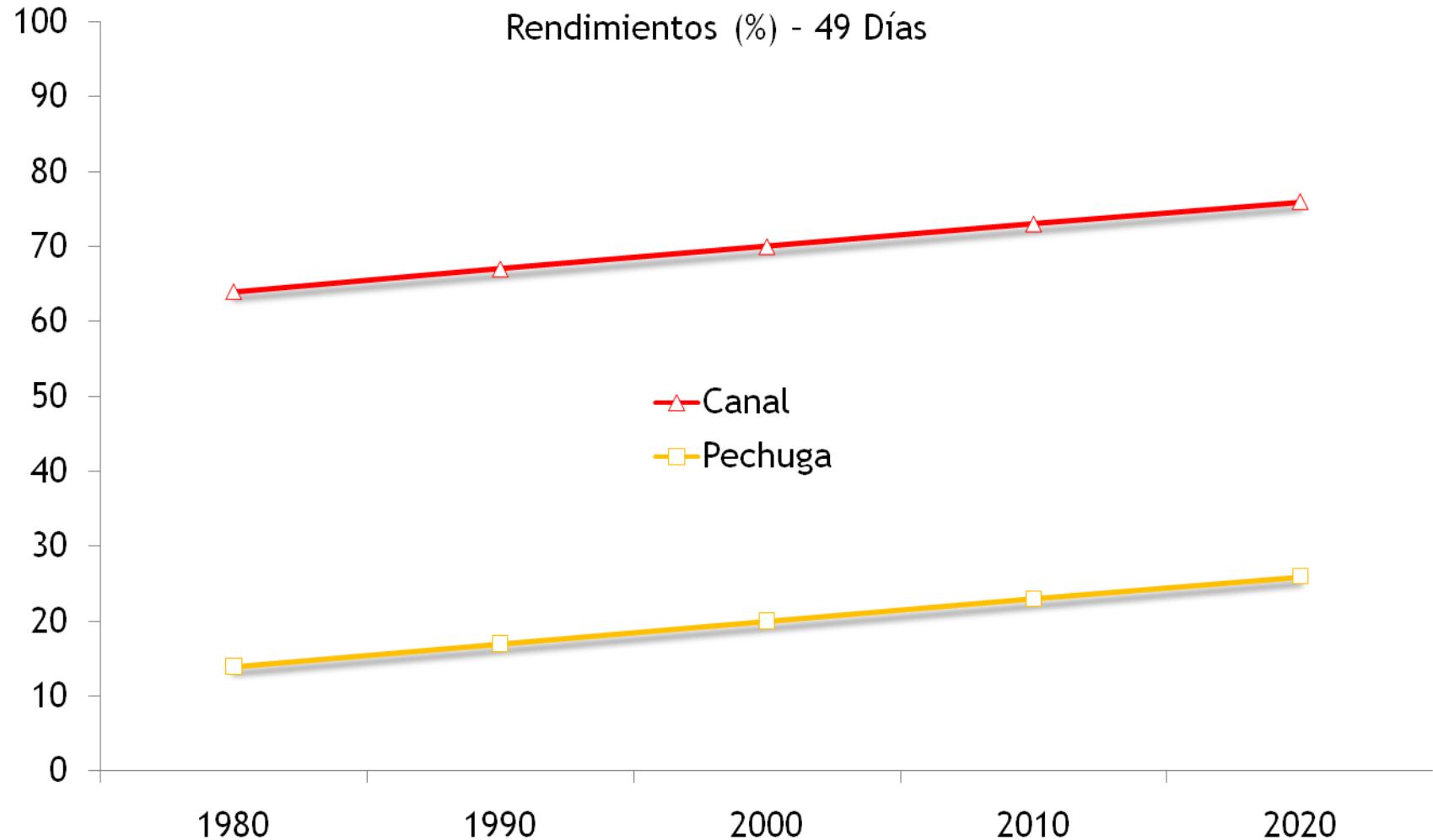


LA VIDA ERA FÁCIL

CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only



Potencial Genético



...¿Cómo es uno pollo?

 <p>BONELESS BREAST MEAT</p>	<p>Pechuga + pechuga deshuesada (20,35%)</p> <p>US\$ 2.750 (6 x 2) – 4.950 (Fresh MI)</p> <p>Por MT</p>	 <p>BONE IN LEG (LONG CUT)</p>	<p>Muslo con hueso (24,27%)</p> <p>Muslo sin hueso (17,55%)</p> <p>US\$ 1.680 (Muslo completo ME) – 4.100 (BL MI)</p> <p>Por MT</p>
 <p>THREE JOINT WING</p>	<p>Ala = 9,4%</p> <p>US\$ 2.700</p> <p>Por MT</p>	<p>Productos como huesos, plumas, intestinos, etc..</p>	<p>50 al 60%</p> <p>??????</p> <p>Otras veces, pagamos para remover</p>

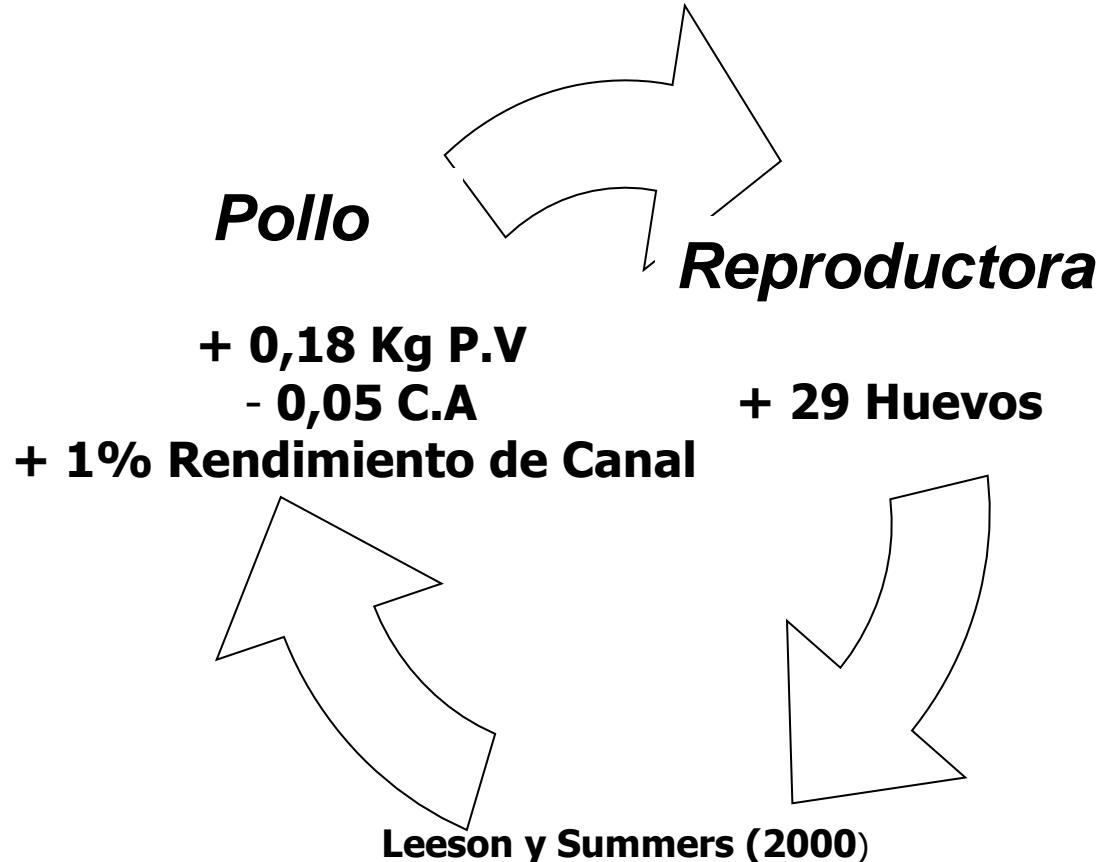
¡Seleccione la Línea Genética (Cobb, 2013)!



	Promedio Cobb500SF	Promedio Línea X
Peso vivo aves anilladas	3051	3075
Peso vivo Plataforma	2866	2932
Peso s/ pluma s/ sangre	74,2	72,5
Ala	8,12	8,35
Pechuga deshuesada	18,72	17,32
Pech. desh. en cortes menores (Sassami)	4,24	3,96
Carne de pechuga total (sin piel)	22,96	21,28
Dorso	11,37	10,59
Espalda	4,61	4,67
Sobremuslo	12,71	13,08
Muslo	9,68	9,96
Piel de la Pechuga	2,74	2,52
Grasa	2,03	2,07
Conversión Alimenticia (49 días)	1,618	1,660



Rendimiento de Canal y Desempeño Técnico





Tyson de Brasil
Costo de Producción Viva – Agristats
Diciembre/12

LIN	%	FLAG	SP	ELT.	NM	LIVE PRODUCTION												LIVE PRODUCTION											
						(a)	(a.1)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)	(r)	(r.1)	VAL	IN		
						CHICK	GROWER	FEED	MILL	VAC &	CATCH	TECH	DEPT	BIRDS	DOA	BIRD	BIRD	%	BIRD	AGE	LIVABILTY	CALORIE	INGRD	VAL	IN				
						COST	COST	COST	COST	COST	COST	COST	COST	COST	COST	COST	COST	WEIGHT	WEIGHT	AGE	LIVABILTY	CALORIE	INGRD	VAL	IN				
						VAR	q/kg																						
1	100		II	-28.39	204.73	22.82	15.19	146.37	10.23	1.99	4.98	1.57	0.00	0.53	0.59	0.47	2.91	2.7-3.09	47.42	97.53	5,844	-148.82	2,533,155	7,375,840					
2	99		SJ	-24.48	208.64	23.60	17.50	146.46	9.61	0.01	7.57	1.25	0.00	0.97	1.19	0.49	2.71	2.4 - 2.7	43.59	95.81	5,832	-142.68	1,356,970	3,681,140					
4	98		CM	-24.19	208.98	22.68	18.34	144.80	10.35	0.50	6.32	3.10	0.00	0.17	1.26	1.40	2.87	2.7-3.09	46.65	94.26	5,685	-111.61	2,267,098	6,515,780					
99	41	G		1.37	234.49	29.54	17.90	167.03	6.56	0.33	10.99	1.07	0.00	0.74	0.00	0.33	X	X	34.00	95.06	5,281	85.60	X	X					
143	15			10.43	243.55	35.25	31.63	165.10	2.92	4.09	2.98	0.95	0.00	0.21	0.32	0.10	X	X	38.30	95.50	5,767	23.64	X	X					
147	13			11.55	244.67	32.19	17.10	175.09	6.91	0.18	10.99	1.07	0.00	0.71	0.00	0.44	X	X	37.10	93.69	5,605	86.74	X	X					
149	11			13.82	246.94	38.84	32.33	159.26	6.39	0.11	5.39	2.58	0.00	0.40	0.77	0.86	X	X	32.50	95.95	5,014	122.91	X	X					
150	11			14.41	247.53	24.39	33.51	175.13	6.01	2.43	4.43	1.17	0.00	0.06	0.00	0.41	X	X	53.10	89.58	5,879	-3.66	X	X					
152	10			16.18	249.30	26.06	16.76	185.36	7.35	0.81	10.99	1.07	0.00	0.73	0.00	0.19	X	X	43.40	92.57	6,000	88.58	X	X					
153	9			16.43	249.55	35.26	27.85	169.97	7.20	0.46	5.42	1.57	0.02	0.34	0.76	0.72	X	X	35.95	95.63	6,273	90.92	X	X					
156	7			23.84	256.96	37.34	30.73	171.76	4.23	4.12	5.64	0.77	0.00	0.02	0.48	1.87	X	X	36.86	91.34	5,587	67.91	X	X					
157	7			25.05	258.17	29.58	11.48	203.13	7.43	4.24	0.01	1.05	0.00	0.25	0.00	1.00	X	X	48.40	87.41	6,488	92.16	X	X					
158	6			25.70	258.82	40.37	36.61	165.57	5.61	3.04	4.43	2.71	0.00	0.07	0.00	0.42	X	X	40.70	93.62	5,522	14.47	X	X					
160	5			33.34	266.46	23.88	19.05	190.50	9.29	9.79	13.05	-	0.00	0.83	0.00	0.06	X	X	57.95	89.71	6,417	41.86	X	X					
161	4			35.07	268.19	22.45	22.63	191.82	8.27	8.45	13.05	-	0.00	1.45	0.00	0.06	X	X	59.89	90.02	6,577	45.26	X	X					
162	4			38.01	271.13	19.00	28.07	186.89	15.43	7.37	13.05	-	0.00	1.26	0.00	0.06	X	X	57.21	95.27	6,261	43.53	X	X					
163	3			38.33	271.45	21.80	24.20	199.07	5.08	6.73	13.05	-	0.00	0.65	0.00	0.06	X	X	61.99	87.16	6,841	15.80	X	X					
164	2			39.23	272.35	39.49	36.29	173.75	9.82	2.68	4.34	2.58	0.10	0.38	2.61	0.35	X	X	40.17	95.10	5,272	132.20	X	X					
165	2			40.36	273.48	28.44	28.80	191.64	4.69	3.57	12.60	0.98	0.00	2.04	0.40	0.33	X	X	50.10	91.43	6,256	7.55	X	X					
166	1			52.17	285.29	34.65	39.42	179.31	18.91	0.19	8.26	3.39	0.00	0.12	0.61	0.43	X	X	42.00	97.19	5,609	108.44	X	X					
167	1			84.27	317.39	53.90	44.07	182.04	14.31	0.41	9.33	3.20	0.15	5.47	3.36	1.16	X	X	39.00	94.81	5,781	74.91	X	X					
168	167	Avg Co	-	233.12	26.71	27.25	161.65	7.08	0.52	6.92	1.00	0.06	0.36	1.12	0.48	2.80	-	47.65	95.88	5,806	-	722,144,422	1,946,520,106						
169	167	Wt Avg Co	-0.42	232.70	25.41	27.21	163.27	6.81	0.44	6.69	0.92	0.04	0.34	1.07	0.49	2.70	-	46.52	95.89	5,865	1.39	722,144,422	1,946,520,106						
170	42	Top 25%	-14.64	218.48	26.71	27.20	147.95	6.67	0.16	6.96	0.94	0.10	0.36	1.05	0.40	2.58	-	44.42	96.53	5,561	-38.62	186,520,735	462,415,769						
171	84	Top 50%	-10.05	223.07	28.05	27.11	151.43	6.71	0.13	6.86	0.93	0.09	0.32	1.04	0.40	2.51	-	43.87	96.55	5,573	-19.77	390,795,880	943,841,916						
172	5	Top 5	-24.47	208.65	28.20	20.79	140.39	8.18	0.50	6.75	1.60	0.01	0.51	0.97	0.77	2.41	-	41.15	96.22	5,481	-103.04	27,200,663	54,932,589						
173	3	WT Co Avg	-26.01	207.11	22.98	16.84	145.81	10.15	1.02	6.02	2.07	0.00	0.49	0.97	0.82	2.85	-	46.29	95.92	5,783	-133.74	6,157,218	17,572,740						
174	164	WT Co Other	-0.19	232.98	25.43	27.31	163.43	6.78	0.44	6.70	0.91	0.04	0.38	1.07	0.49	2.69	-	46.52	95.89	5,866	2.62	715,987,204	1,928,947,366						
175	18	IAT80	-	261.98	31.80	27.69	179.58	8.18	3.28	8.22	1.72	0.01	0.87	0.52	0.49	2.44	-	44.92	92.83	5,913	-	73,144,564	170,937,031						
176	5	I25%	-18.55	243.44	32.04	26.49	168.32	5.76	1.43	6.96	1.37	0.00	0.42	0.22	0.43	2.18	-	39.00	93.95	5,509	-0.22	15,142,255	35,761,879						

ADJUSTED LIVE PRODUCTION COST (¢/KG)
TYSON BRASIL, GROUP 65, CNTRY 25

LIN	%	FLAGS	SP	ELT.	NUM.	(a) ADJUSTED LIVE COST (¢/KG)			(b) DIFFER PERFORMANCE VS AVG COMPANY		(c) LIVE COST-ADJ FOR WT & XANH			(d) LIVE COST-ADJ WT, CWN, XANH, & NO LIVE HAUL			(e)		(f)		(g)			
						VAR	ADJ XAN	WT & CWN	WT ADJ	XANH & CWN	ACTUAL	PERFORM	ACTUAL	RK	VAR	CENTS/KG	RK	VAR	CENTS/KG	BIRD AGE	BIRD WT	BIRD RANGE	INGRD OWNNG COST	XANH / KG MEAT
26	85	L	CM	-8.71	221.89	-2.05	14.65	234.49	-3.22	4.58	132	5.89	236.54	9	-12.82	210.58	34.00	X	X	85.60	X			
59	65	L	CM	-4.17	226.42	1.35	-18.84	208.93	-2.26	-21.93	2	-23.06	207.58	67	-3.30	220.10	46.65	2.87	2.7-3.09	-111.61	0.00			
74	56			-2.99	227.60	-2.86	22.20	246.94	-5.64	19.46	152	17.56	248.20	82	-2.00	221.40	32.50	X	X	122.91	X			
91	46	L	IT	-1.21	229.38	1.16	-25.80	204.73	-1.45	-26.93	1	-27.06	203.58	110	1.00	224.41	47.42	2.91	2.7-3.09	-148.82	0.00			
112	34			0.94	231.53	-4.73	22.75	249.55	22.38	-5.95	153	20.05	250.69	124	2.72	226.12	35.95	X	X	90.92	X			
126	25	L	SJ	3.17	233.76	0.05	-25.17	208.64	1.62	-26.10	3	-22.05	208.59	125	2.80	226.20	43.59	2.71	2.4 - 2.7	-142.68	0.00			
139	17			5.83	236.43	-7.52	15.77	244.67	4.53	7.03	154	21.55	252.19	118	2.04	225.44	37.10	X	X	86.74	X			
141	16			6.10	236.69	-3.61	16.22	249.30	5.46	10.71	155	22.26	252.90	120	2.30	225.70	43.40	X	X	88.58	X			
146	13			8.63	239.22	-4.46	23.41	258.17	18.92	6.14	157	27.07	257.71	155	15.82	239.22	48.40	X	X	92.16	X			
147	13			9.09	239.68	-0.58	4.45	243.55	8.64	1.79	150	13.49	244.13	154	13.20	236.60	38.30	X	X	23.64	X			
155	8			15.04	245.63	-1.16	12.49	256.96	8.14	15.70	158	27.48	258.12	158	16.59	239.99	36.86	X	X	67.91	X			
157	7			16.61	247.20	-1.48	1.81	247.53	0.82	13.59	151	15.88	246.52	160	19.37	242.77	53.10	X	X	-3.66	X			
158	6			22.02	252.62	4.10	11.47	268.19	11.65	23.41	162	30.52	261.16	156	16.06	239.46	59.89	X	X	45.26	X			
159	5			22.08	252.67	7.93	10.53	271.13	-0.22	38.23	159	29.47	260.11	157	16.11	239.51	57.21	X	X	43.53	X			
160	5			22.35	252.94	-3.13	22.54	272.35	-1.70	40.93	165	44.83	275.48	162	24.84	248.24	40.17	X	X	132.20	X			
161	4			22.62	253.22	2.19	11.05	266.46	10.79	22.55	161	30.45	261.10	159	16.66	240.06	57.95	X	X	41.86	X			
162	4			23.55	254.15	2.10	2.57	258.82	1.64	24.07	156	26.07	256.72	163	25.88	249.28	40.70	X	X	14.47	X			
163	3			27.42	258.02	6.45	6.98	271.45	15.16	23.17	160	30.22	260.87	161	21.45	244.85	61.99	X	X	15.80	X			
165	2			37.88	268.48	-2.34	19.15	285.29	0.52	51.66	166	56.99	287.63	166	36.39	259.79	42.00	X	X	108.44	X			
166	1			40.83	271.42	-2.48	4.54	273.48	12.83	27.53	164	42.29	272.93	165	34.40	257.80	50.10	X	X	7.55	X			
167	1			72.57	303.16	0.04	14.19	317.39	12.19	72.09	167	86.71	317.36	167	69.27	292.67	39.00	X	X	74.91	X			
168	167	Avg Co	-	230.59	2.22	0.31	233.12	0.00	0.00	84	-	230.64	84	-	223.40	47.65	2.80	-	-	0.26				
169	167	Wt Avg Co	-1.19	229.40	2.74	0.56	232.70	-0.08	-0.34	81	-0.94	229.70	78	-1.02	222.38	46.52	2.70	-	1.39	0.26				
170	42	Top 25%	-10.10	220.49	3.60	1.51	225.60	-3.89	-3.63	45	-8.67	221.97	23	-9.73	213.67	49.10	3.00	-	8.75	0.03				
171	84	Top 50%	-6.99	223.60	2.69	0.67	226.96	-2.58	-3.58	58	-6.42	224.23	43	-6.69	216.71	48.09	2.89	-	3.72	0.05				
172	5	Top 5	-17.02	213.57	-0.05	4.83	218.35	-6.81	-7.96	28	-12.24	218.40	3	-17.20	206.20	44.31	2.54	-	28.80	0.00				
173	3	WT Co Avg	-1.39	229.20	1.00	-23.09	207.11	-1.11	-24.90	2	-24.53	206.11	97	-0.22	223.18	46.29	2.85	-	-133.74	0.00				
174	164	WT Co Other	-1.19	229.40	2.75	0.77	232.93	-0.07	-0.11	82	-0.73	229.92	78	-1.03	222.37	46.52	2.69	-	2.62	0.26				
175	18	IAT80	-	261.24	-0.75	1.50	261.98	0.00	-	10	-	261.13	10	-	252.74	44.92	2.44	-	-	1.61				
176	5	T25%	-18.90	242.34	-4.15	6.81	244.99	-2.12	-14.87	5	-13.03	248.11	3	-19.38	233.36	36.59	2.15	-	31.68	1.04				
177	146	USA00	-	227.39	2.61	0.08	230.09	0.00	-	74	-	227.38	74	-	220.34	48.02	2.84	-	-	0.10				
178	37	T25%	-8.22	219.17	3.64	2.04	224.86	-3.10	-2.13	37	-6.20	221.18	20	-7.87	212.48	49.44	3.02	-	11.87	0.04				

Evaluación de Resultados



¿Evaluar Desempeño o Costo?

Edad	Peso	CA	Viabilidad	IEE	Costo
44	2.520	1,85	96,0%	297	Ref.
43	2.520	1,85	98,2%	311	-1%
44	2.580	1,85	96,0%	304	-16%
44	2.580	1,81	96,0%	311	-18%



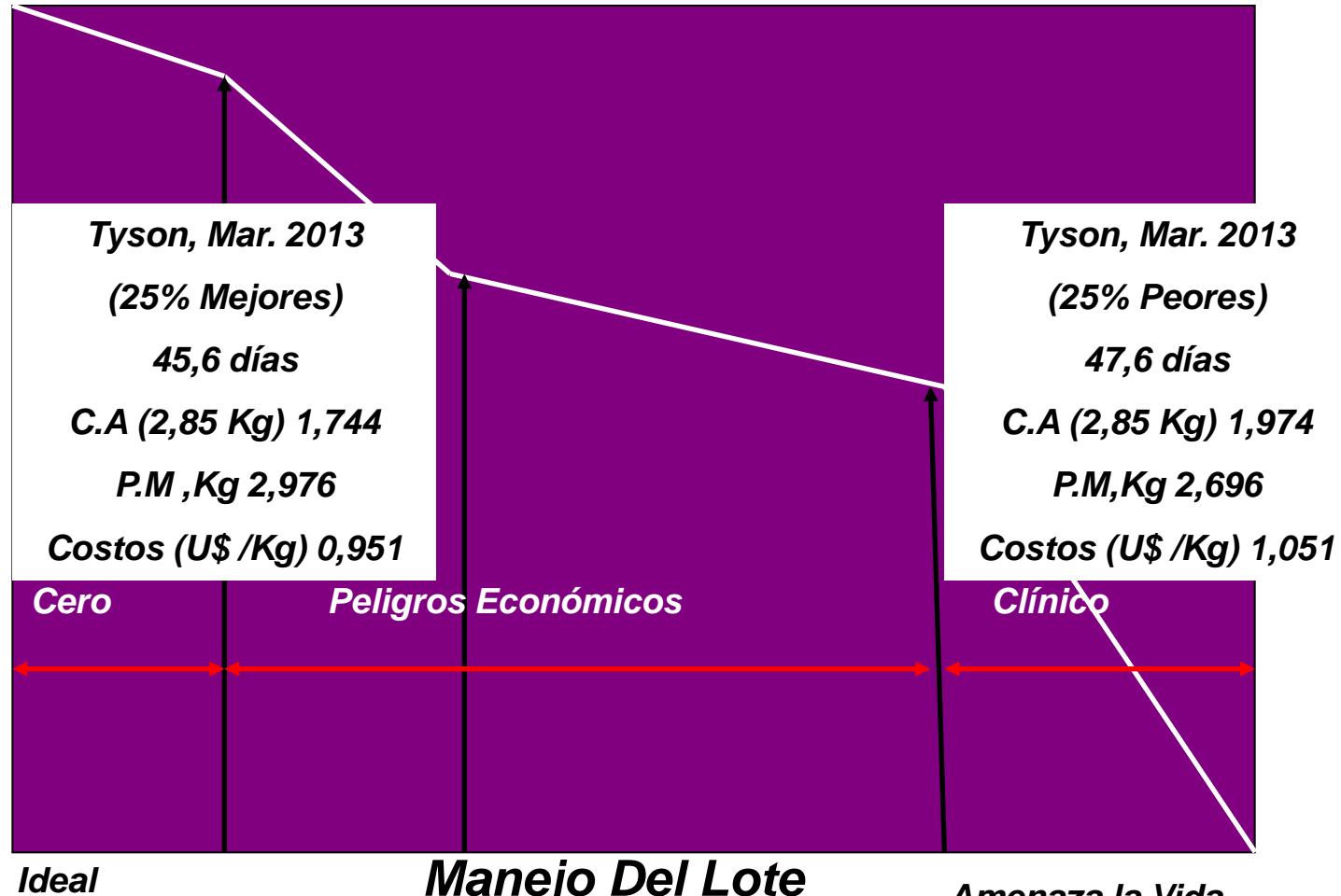
Manejo (Jones, 2007)

Potencial

Genético

Desempeño del
Lote
(Rentable)

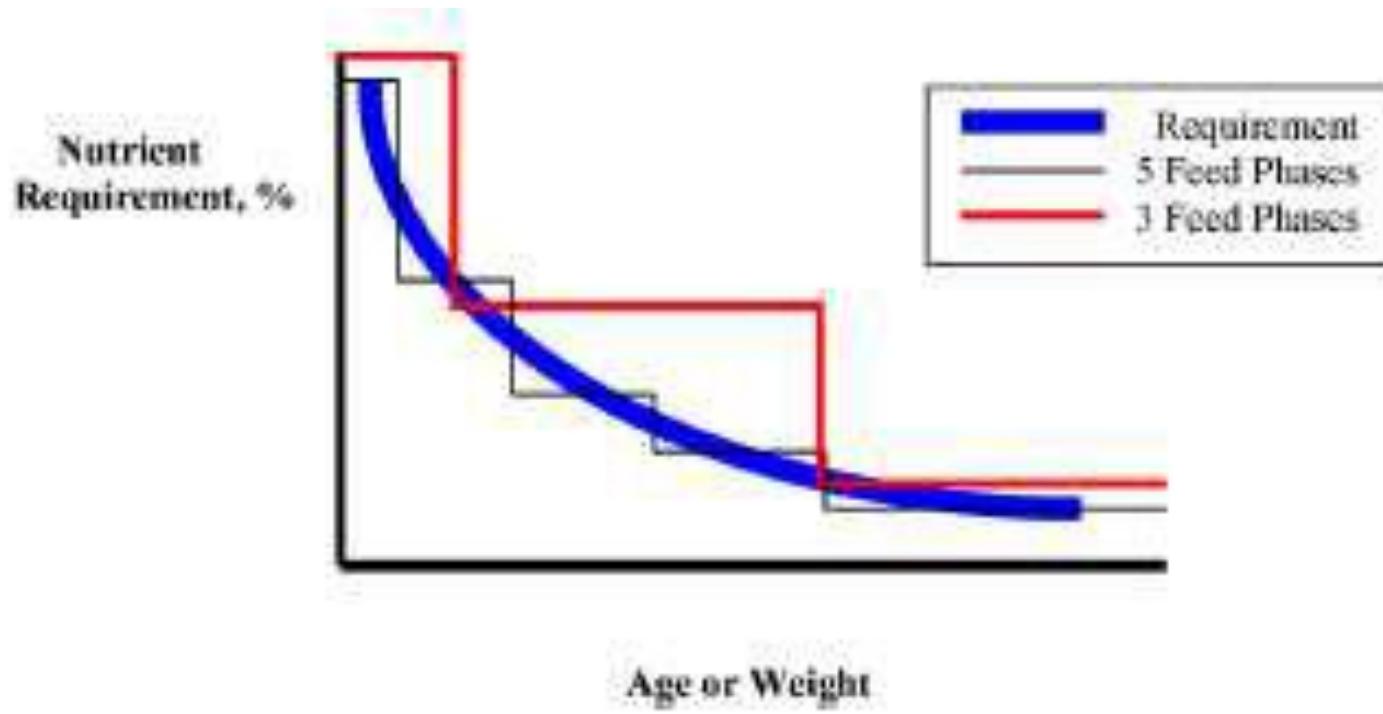
Pérdida
financiera



(Incubación, Sanidad, Nutrición, etc..)

CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only

Programa de Alimentación





Definición de Mantenimiento

- ∅ Una definición práctica de mantenimiento es la cantidad de energía y nutrientes necesarios para mantener a un animal sin ninguna ganancia o pérdida neta de los tejidos del cuerpo

Componentes del Mantenimiento (Consumo de Energía)

- ∅ Tasa de Metabolismo Basal - en Descanso
- ∅ Actividad - para Lograr el Sustento
- ∅ Eficiencia - Oxidación de los Nutrientes
- ∅ Estrés - Retos y Mantenimiento de la Homeostasis
Temperatura Ambiente, Respuesta Inmune...

Potencial Genético - Metabolismo



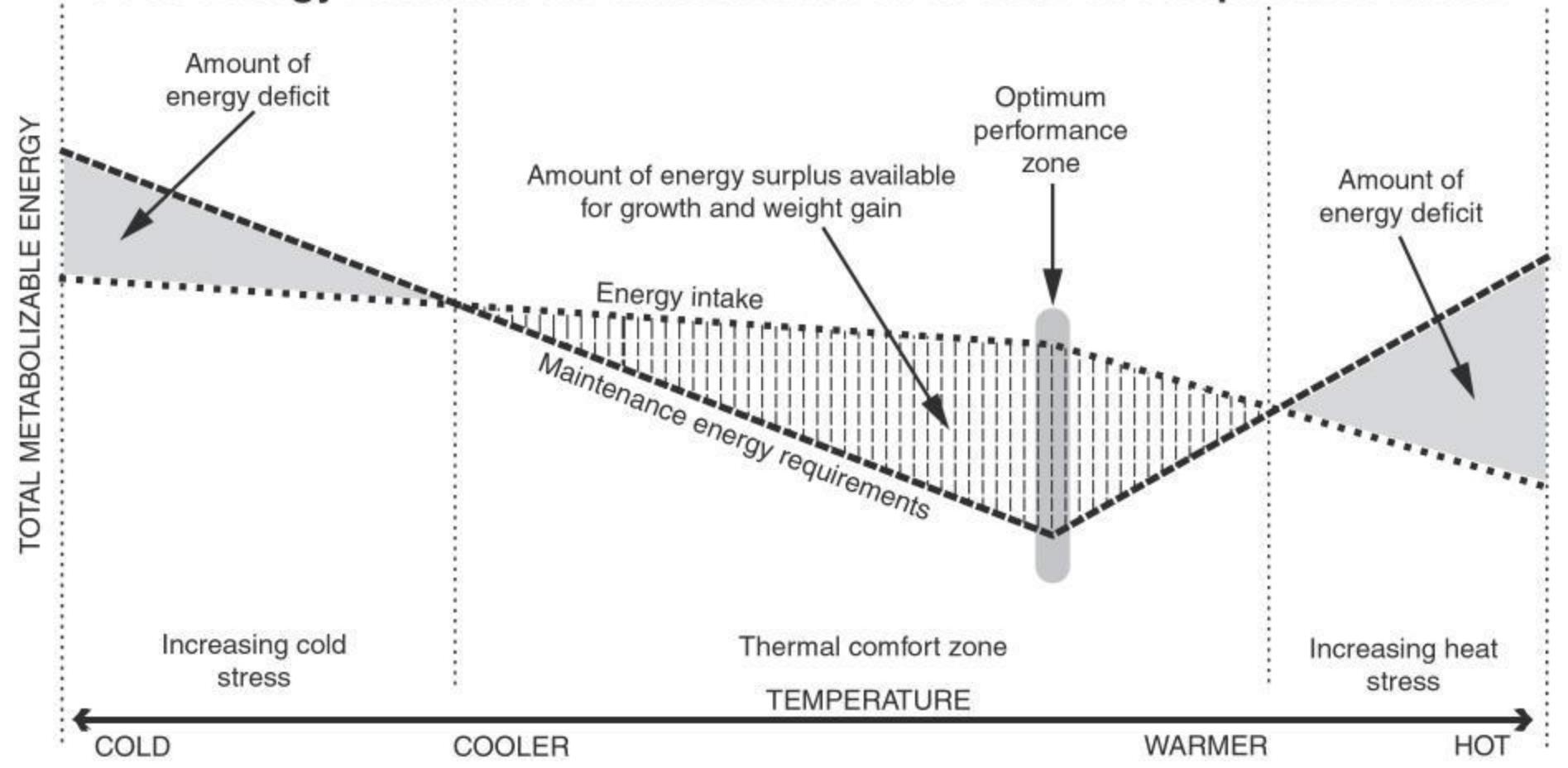
10 Años de Selección Genética

Característica	Unidad	10 Años		Dif.
Peso Corporal	kg	2,514	2,514	-
Edad	días	48	38,7	9,3
Energía Consumida	kcal	15.322	13.676	89%
Energía Retenida	kcal	6.398	6.368	99%
Eficiencia Energética	%	41,8	46,6	111%
Mantenimiento	kcal	5.394	4.360	80%
Metabolismo Basal (TMB)	kcal	2.448	2.158	88%
TMB por Hora	kcal	2,125	2,323	109%

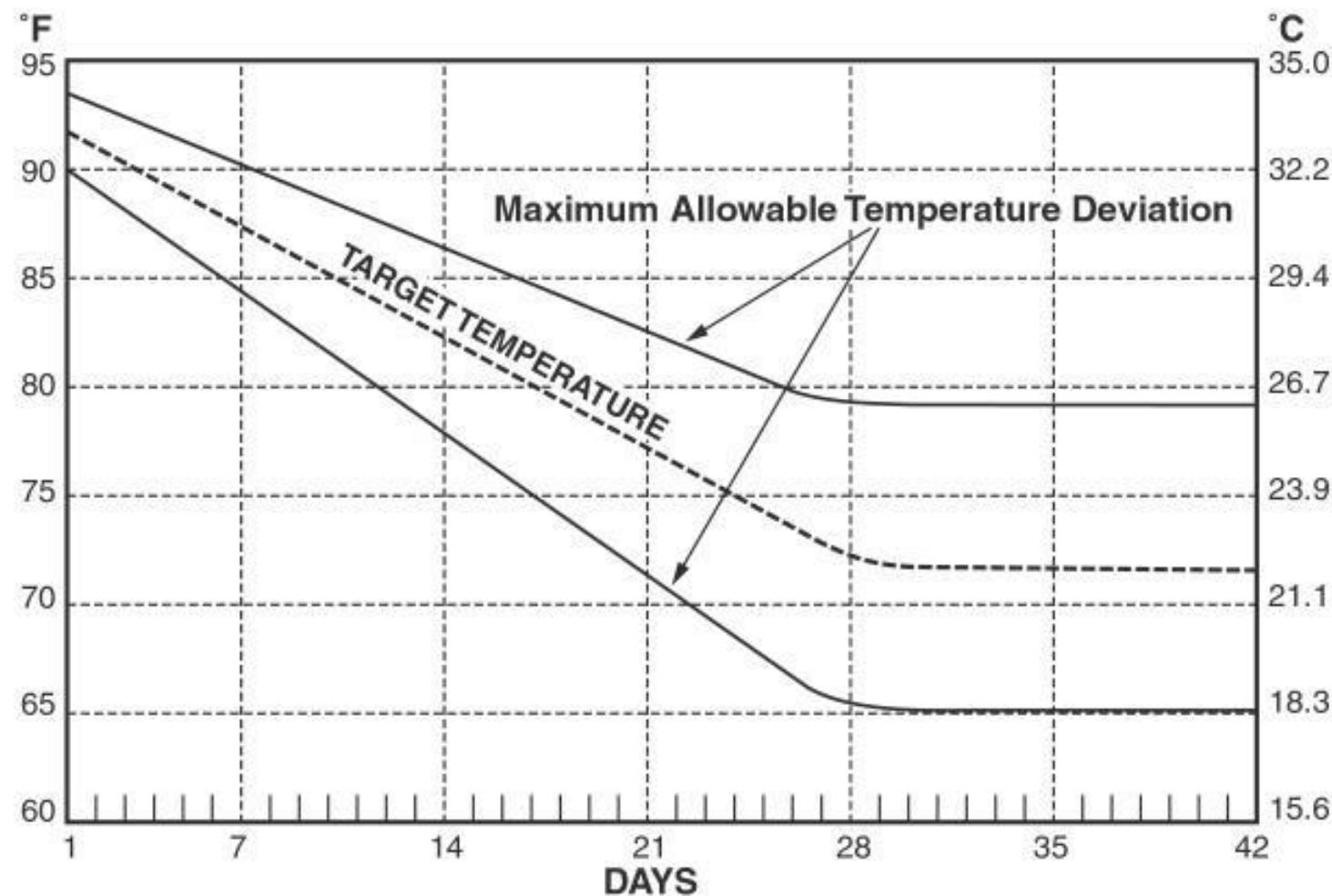
Zona de Confort Térmico



Feed Energy Available for Maintenance vs Growth as Temperature Rises

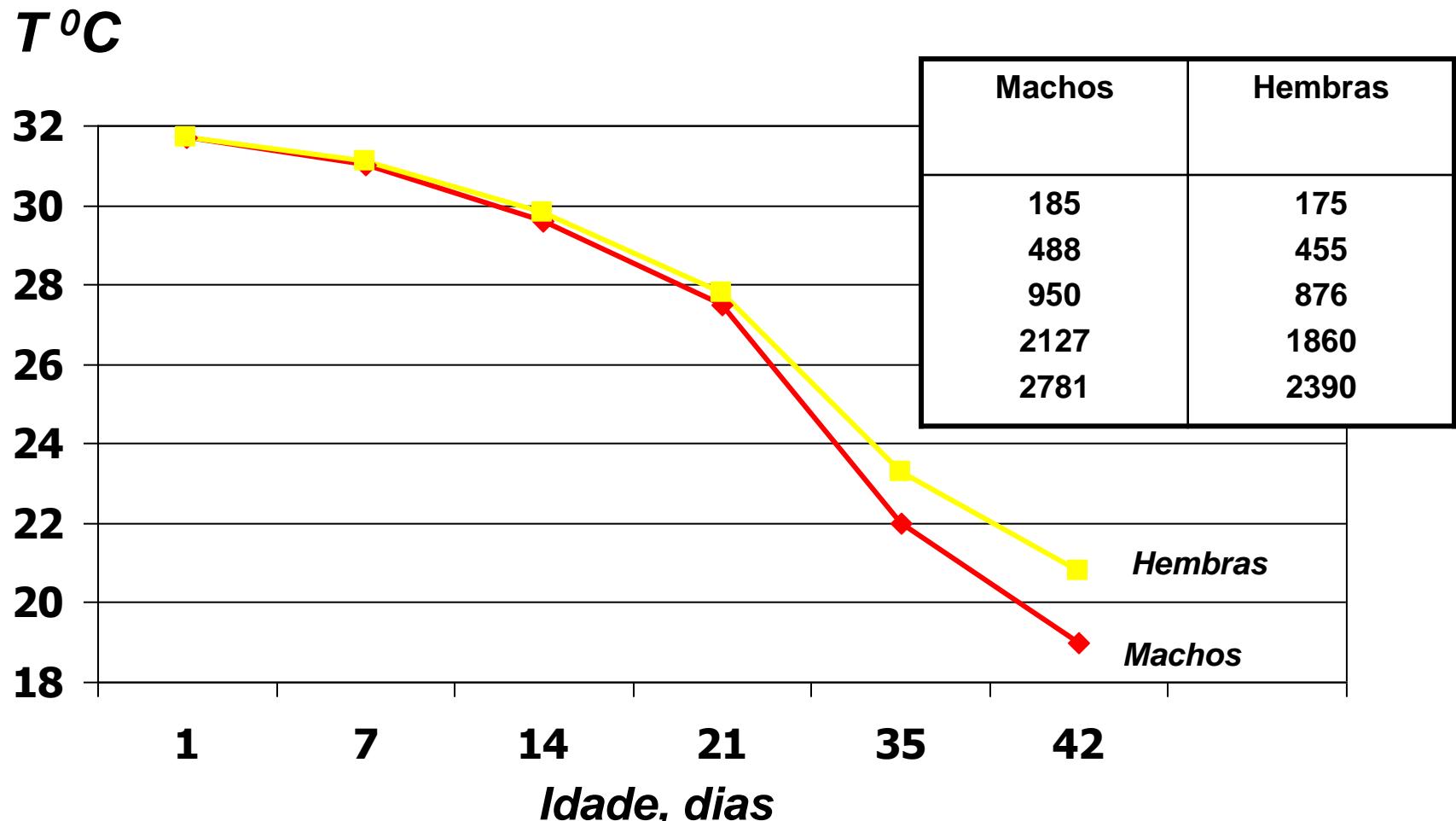


TARGET TEMPERATURES FOR BEST BROILER PERFORMANCE

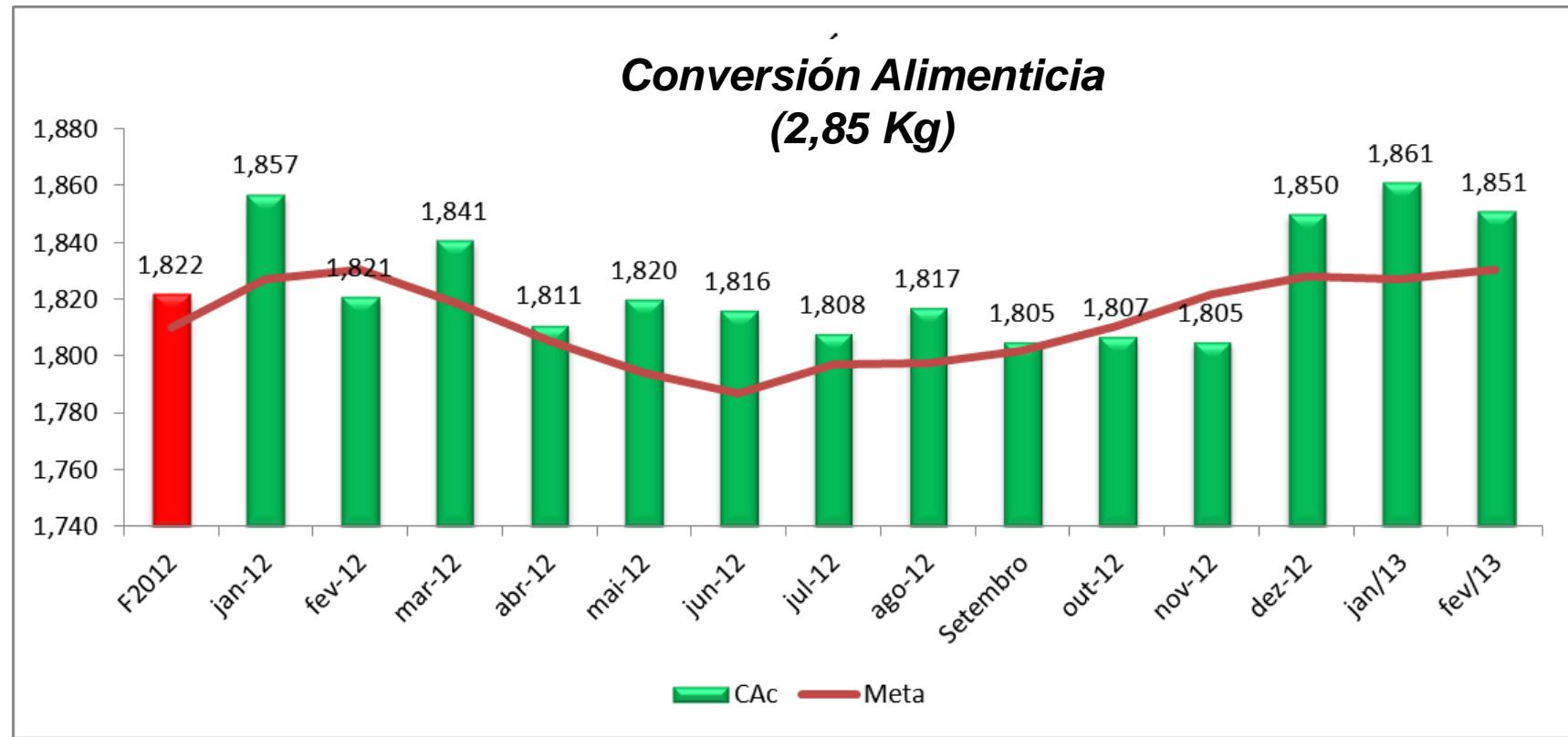


Zona de Termoneutralidad
 $T^{\circ}\text{C} = 31,896 - 4,625 \times P.V (\text{Kg})$

Wilson, 2005



El efecto de la temperatura ambiental sobre el rendimiento del pollo



¡La evolución de los sistemas de construcción!





- **Definición de Mantenimiento**

Una definición práctica de mantenimiento es la cantidad de energía y nutrientes necesarios para mantener a un animal sin ninguna ganancia o pérdida neta de los tejidos del cuerpo

- **Componentes del Mantenimiento (Consumo de Energía)**

- **Tasa de Metabolismo Basal - en Descanso**
- **Actividad - para Lograr el Sustento**
- **Eficiencia - Oxidación de los Nutrientes**
- **Estrés - Retos y Mantenimiento de la Homeostasis**
Temperatura Ambiente, Respuesta Inmune...

Galpones Oscuros (Dark Houses)



Investigaciones señalan que programas de iluminación pueden rendir desde 90 hasta 150 Kcal ME / Kg





¿Cuál es la expectativa de mejora en el rendimiento?

	Ventilación Convencional	Presión Negativa con Cortina Azul	Presión Negativa Galpón Oscuro
ADG (g)	Referencia	+ 1,0	+ 1,5
FCR (g/g)	Referencia	- 50	-100
Viabilidad (%)	Referencia	+ 1,0	+ 2,0
Costo (%)	Referencia	- 2,0	- 4,0

Penz, 2013

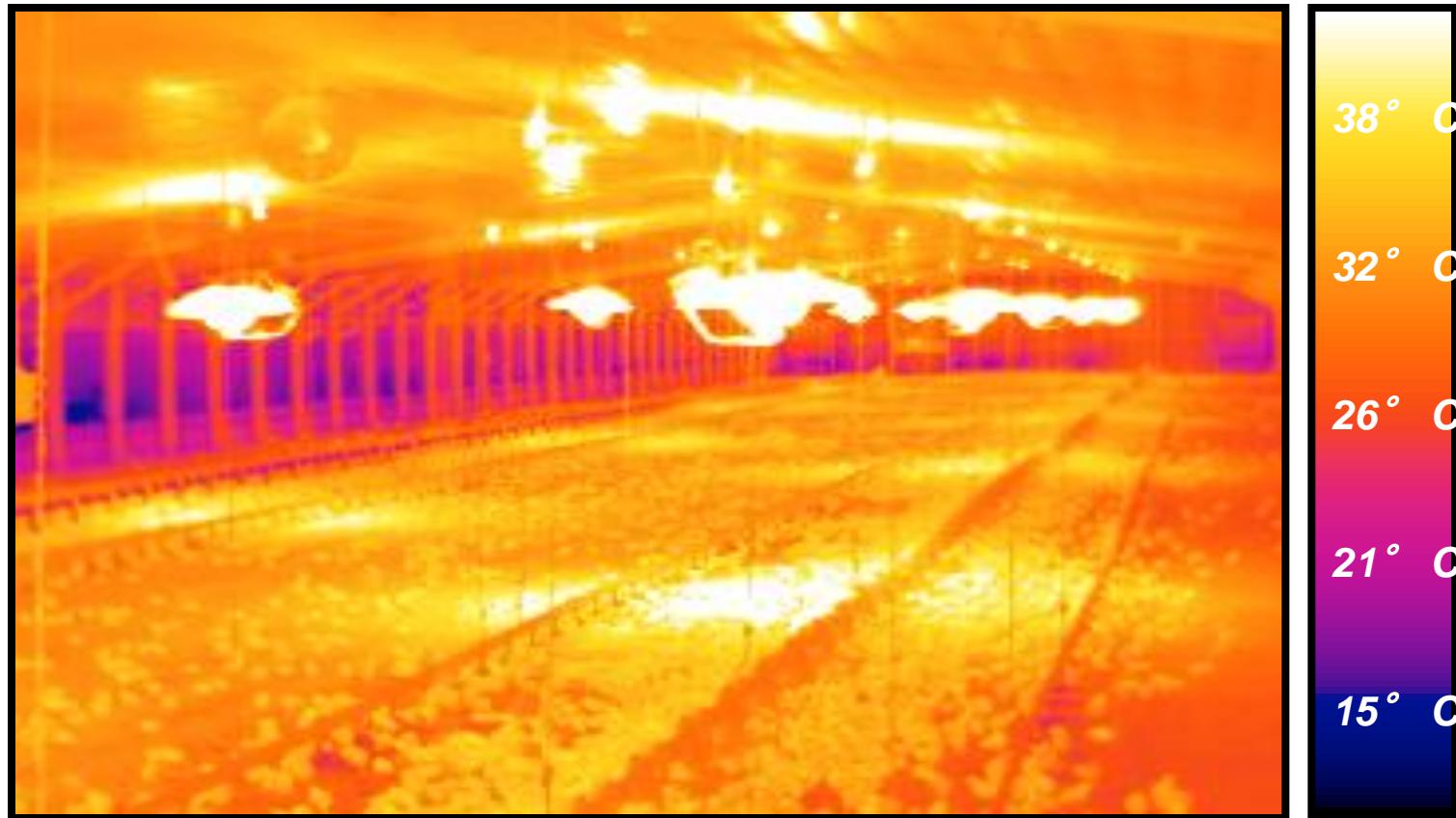
Galpones de Pollo de Engorde



Desempeño de Pollo de Engorde en Diferentes Tipos de Galpón

Tipo de Galpón	CAC _{2,5}	GPD	Mortalidad	IEP	Costo Vivo
Convencional	1,901	56,3	5,08	278	Ref.
Presión Negativa	1,872	57,3	5,17	283	-2%
Dark House	1,825	57,4	5,19	291	-5%

Temperatura y Desempeño





Temperatura y Desempeño

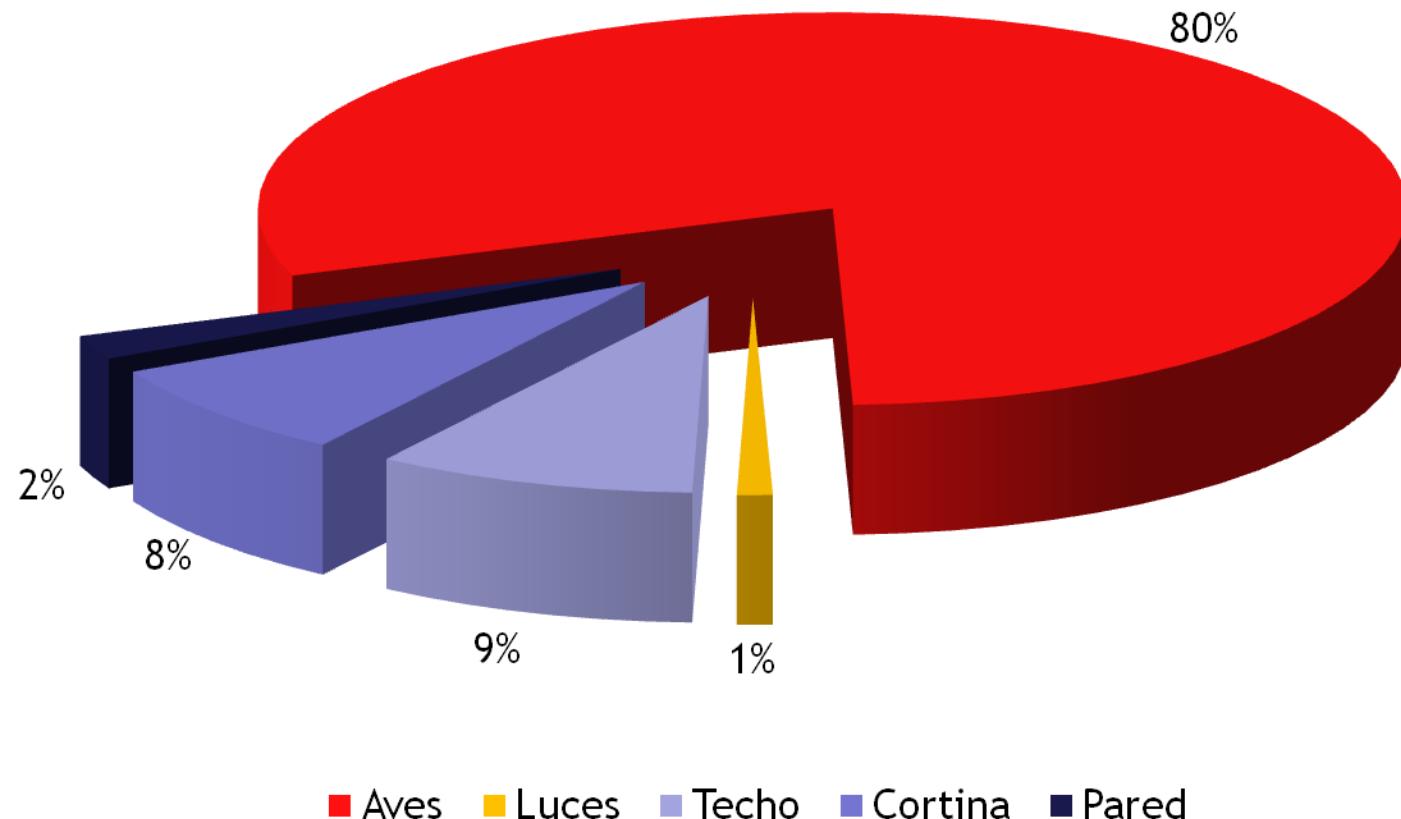
Temperatura de Recepción y Desempeño(42 días)

0 - 7 días	42 días		
Temperatura (º C)	Peso (g)	CA	Mortalidad (%)
29,4 - 32,2	2267	1.71	2.08
23,9 - 26,7	2219	1.77	4.17
21,1 - 23,9	2149	1.82	7.08

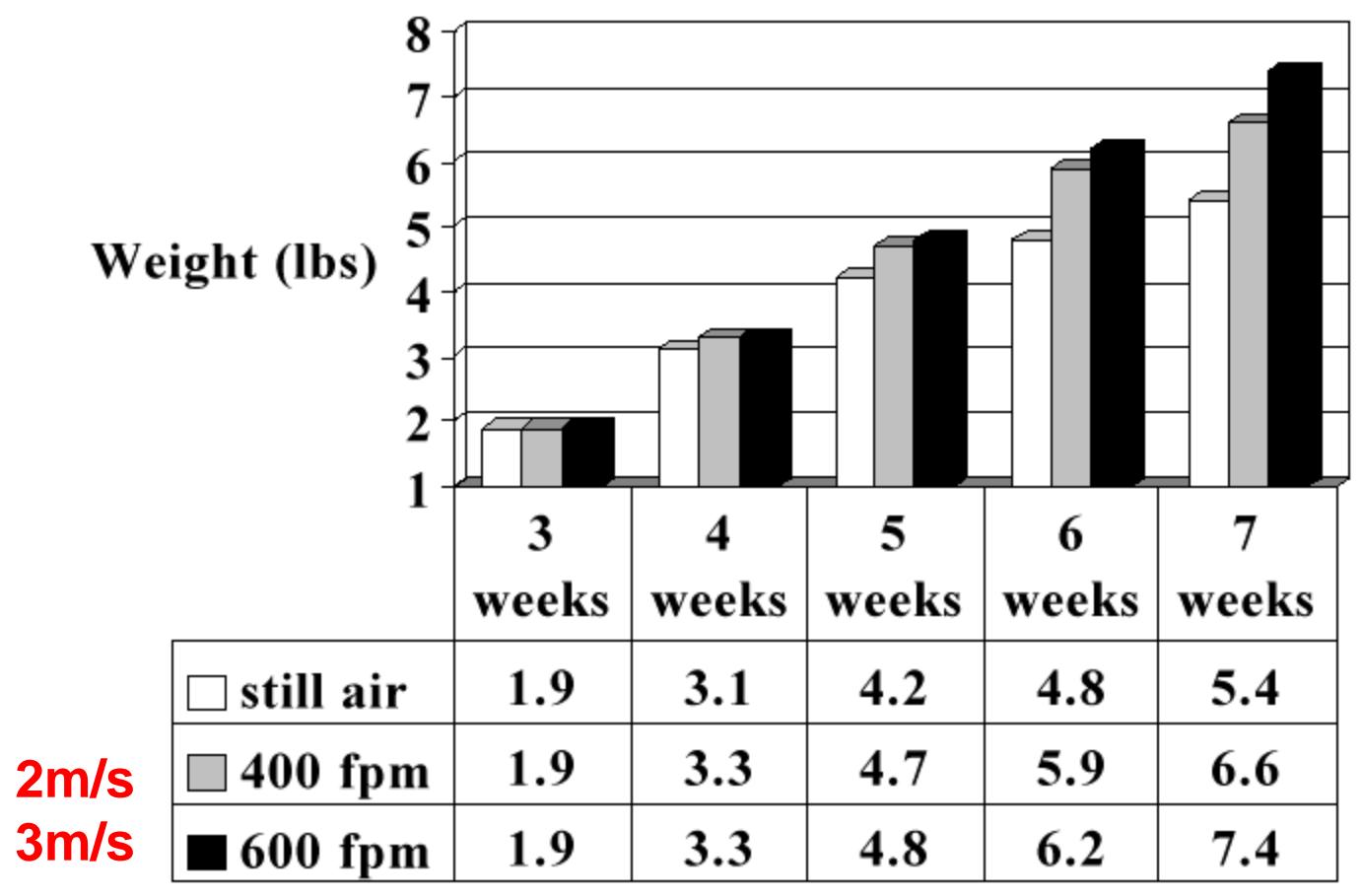
Temperatura y Desempeño



Fuentes de Calor en Verano

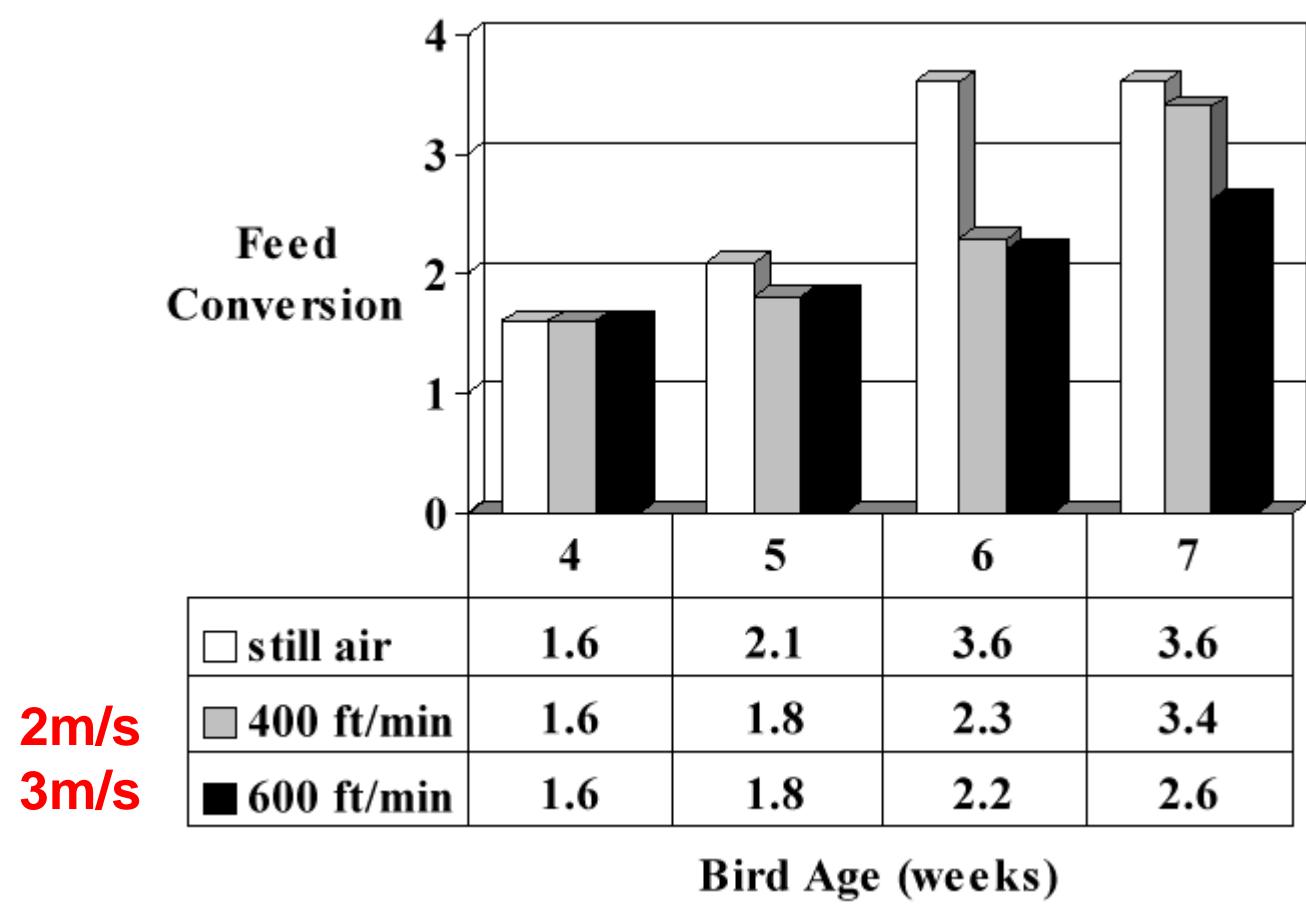


Beneficios en ganancia de peso con más ventilación (investigación USDA, temperatura controlada a 30C)



Credit: Barry Lott, USDA Poultry Research, Starkville MS

Beneficios de la Conversión alimenticia con más ventilación (investigación USDA, temperatura controlada a 30C)



Credit: Barry Lott, USDA Poultry Research, Starkville MS

"Down Time"



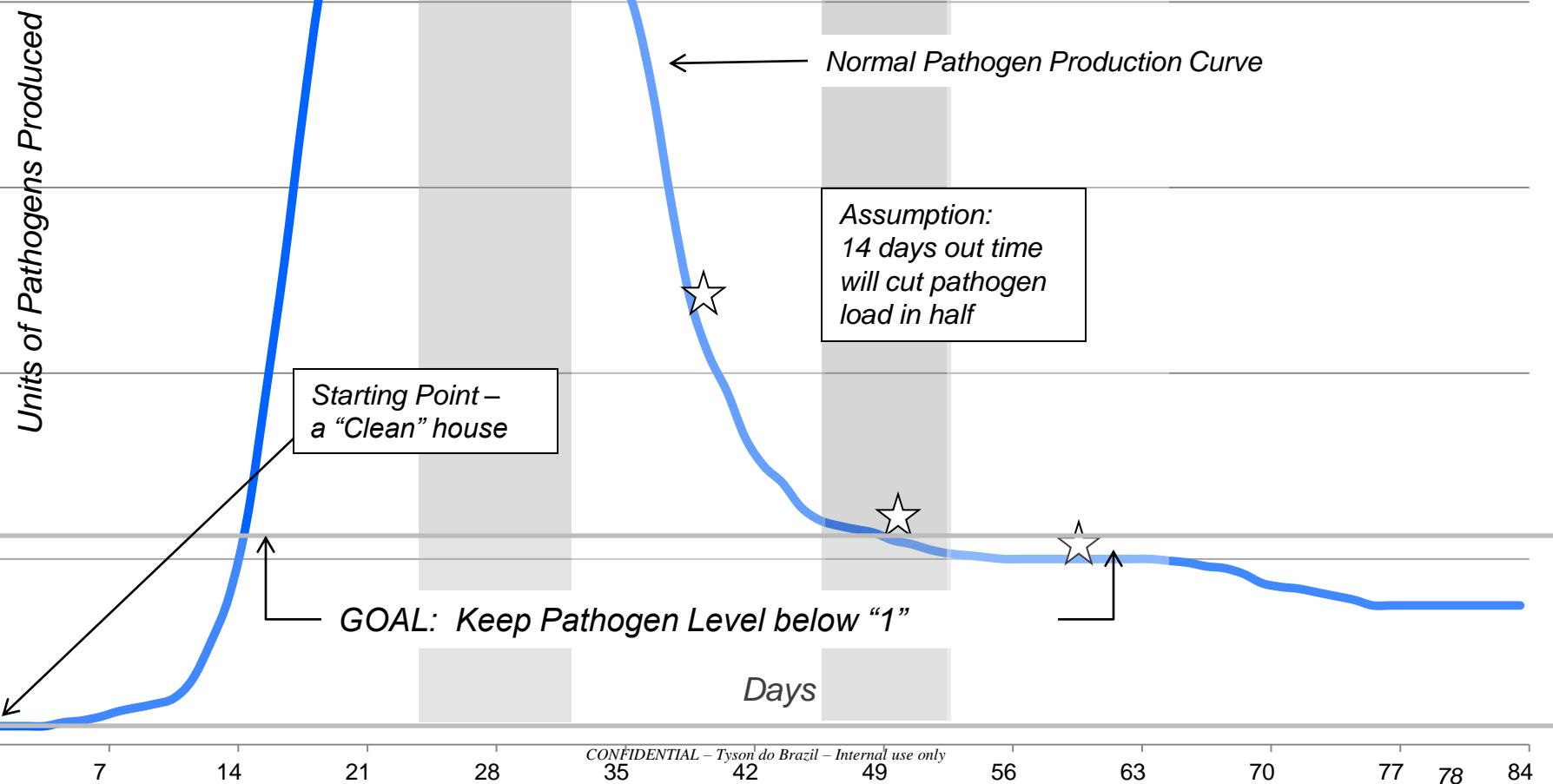
Cornish SSR LSR XL/XXL

Density
Days per cycle – 14 days out)
Cycles per year

0.60	0.72	0.85	0.95
42	53	64	74
8.7	6.9	5.7	4.9

Birds per year per house
Pathogens load at slaughter

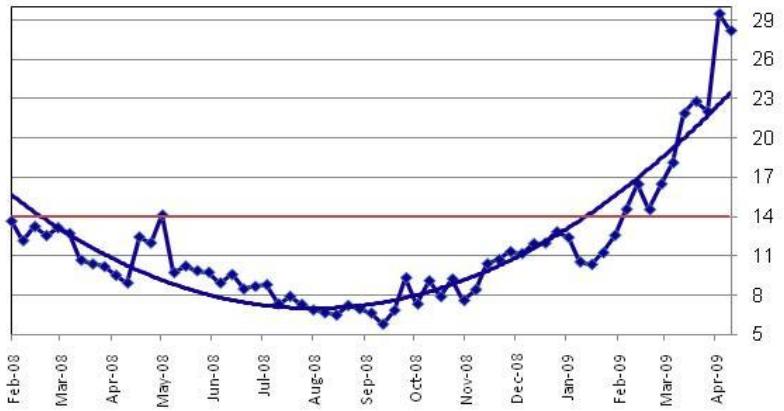
232,000	153,300	107,000	82,500
1.1 Mill	352,500	130,000	82,500



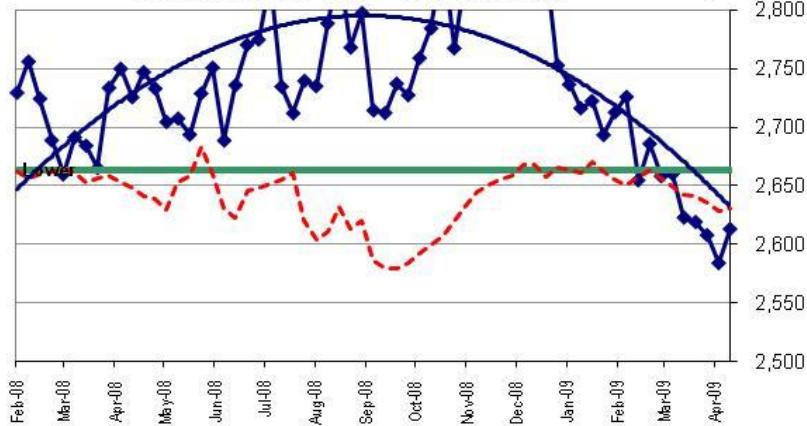
“Down Time”



WILKESBORO - Settled Flock Out Time



WILKESBORO LSR - Adj Cal Conv - Non Tyson



- Assuming a 14 day “half life” of pathogen load, the longer the out time, the lower the load
- 14 days out time, alone, is not enough for small birds
- Cons – may not be cost effective, achievable or sustainable

Daily Maintenance Energy Expenditure Of Coccidiosis Free (Group 0), Subclinical Lesion (Group 1) And Clinically Infected (Group 2)



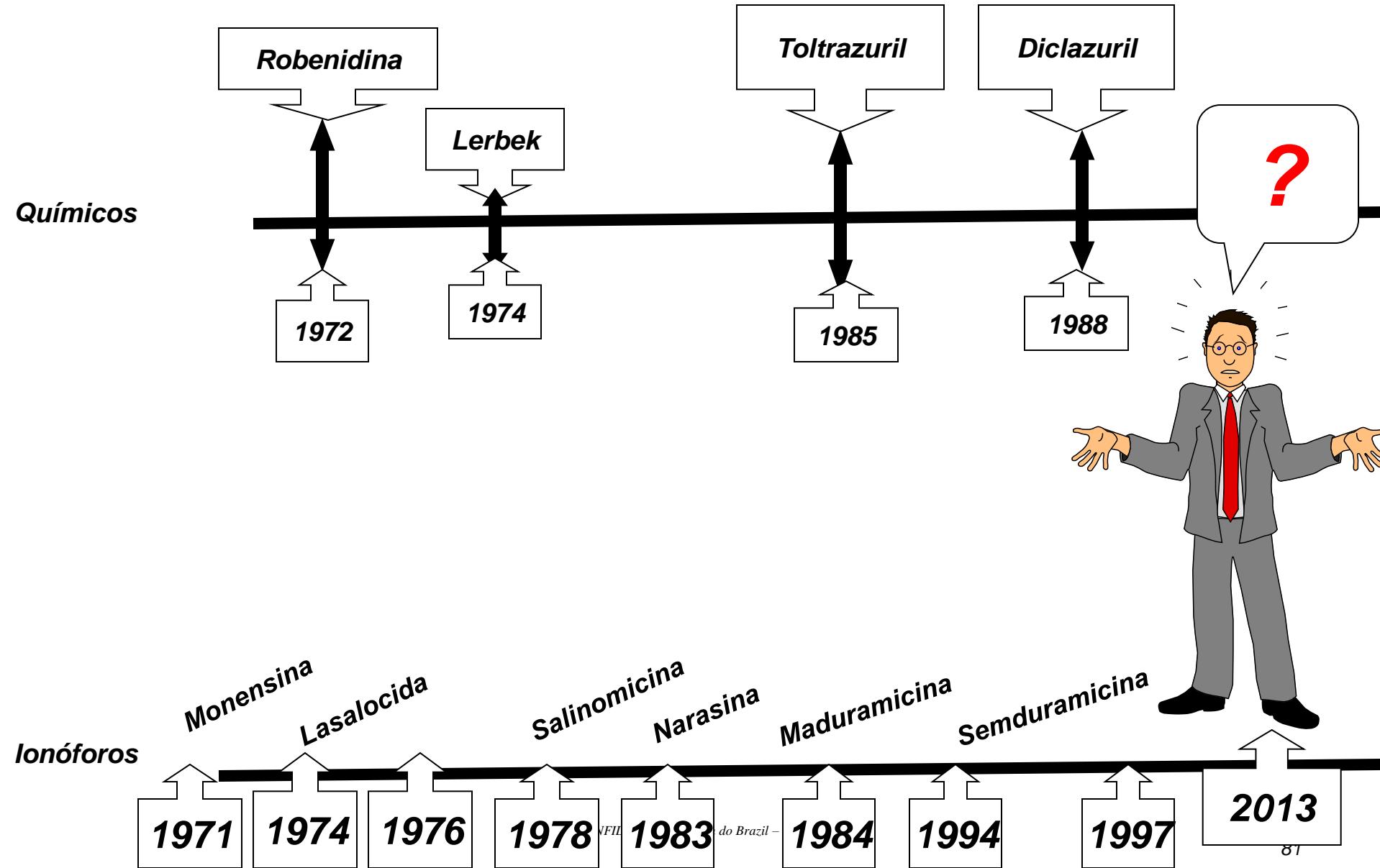
Figura 17. *E. maxima* +4

	Group 0					Group 1					Group 2				
Kcal / Day	81	121	160	192	231	76	120	177	204	277	88	141	195	235	300
Days	20	27	34	41	48	20	27	34	41	48	20	27	34	41	48

Teeter, 2012

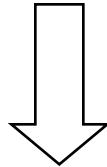
CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only

Evolución de agentes anticoccidiales



La influencia de la calidad del pellet en la actuación de las aves

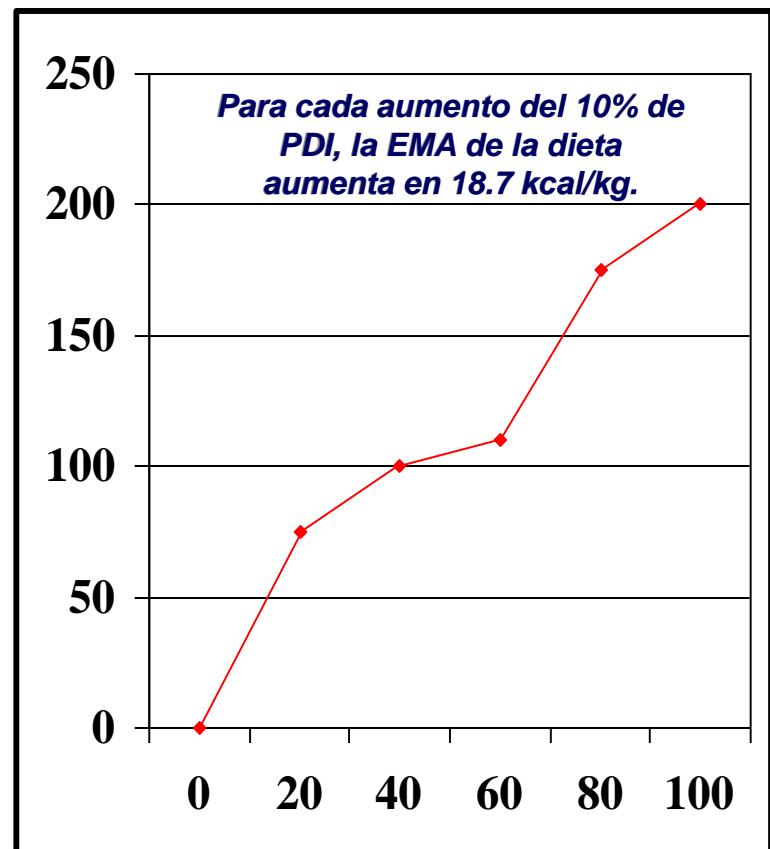
En nuestra evaluación para
50 Kcal:



C.A = 0,03 – 0,05

P.V = 35 gramas

Energía ahorrada
(Kcal/Kg de la dieta)



Mckinney e Teeter, OSU (2003)

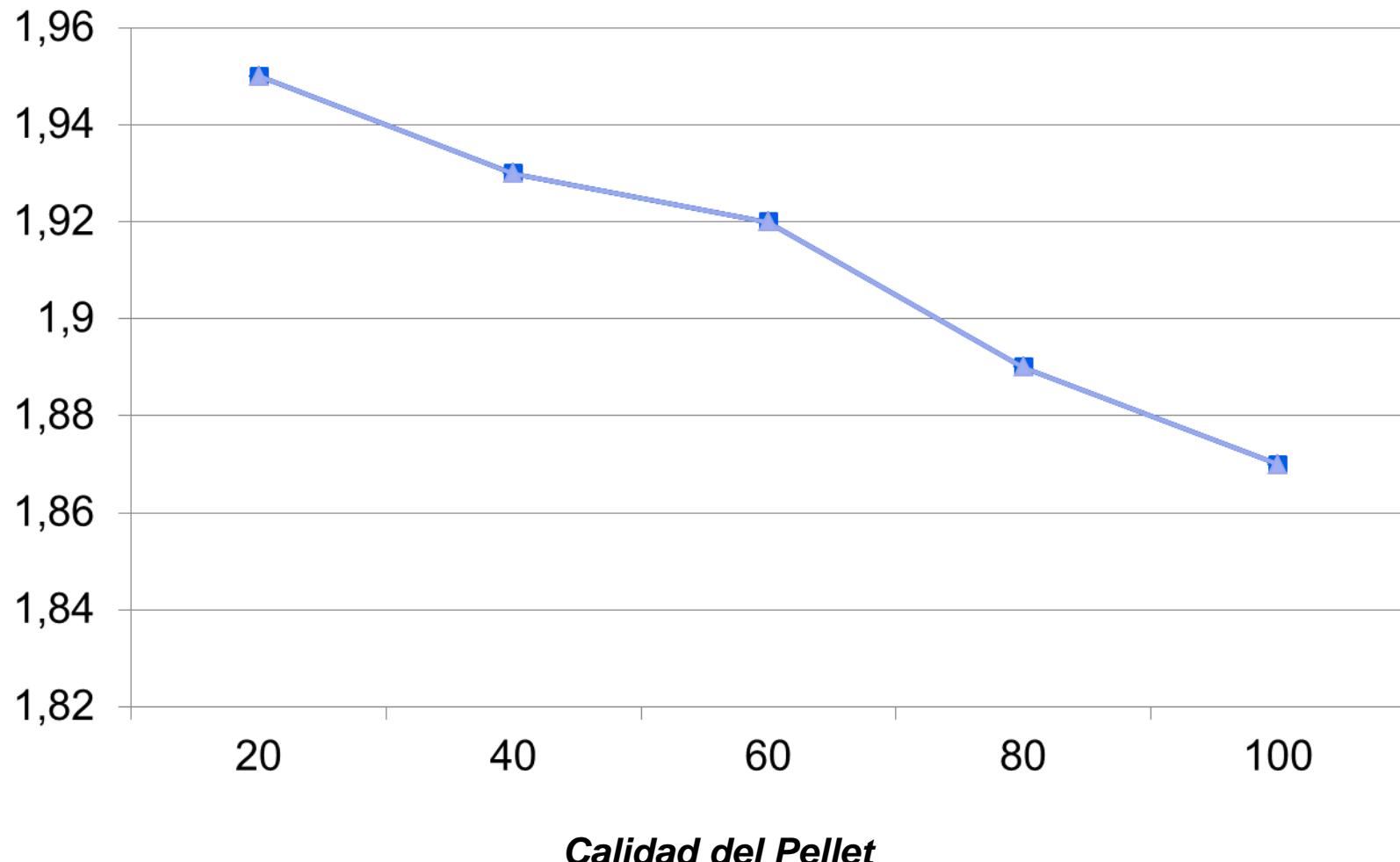


Peletización y Desempeño

Efecto de Utilización de Grasa y Calidad de Pellet en las Dietas

Grasa (%)	EM (kcal/kg)	Pellet (%)	Pellet (kcal/kg)	Dieta (kcal/kg)
0	2977	90	183	3160
1	3014	82	173	3187
2	3049	78	165	3214
3	3084	71	149	3233
4	3120	68	140	3260
5	3157	49	103	3260

Efectos de la calidad del pellet en el índice de conversión alimenticia



Teeter, 2012



Forma física y energía vs conversión alimenticia (g/g) de pollos (21- 42 días de edad)

AME (kcal/kg)	Peleted	Mash
2,800	2.08	2.17
2,900	2.00	2.13
3,000	1.92	2.04
3,100	1.89	1.96
3,200	1.82	1.92
Average	1.92b	2.04a

Adaptado de Lecznieski et al., 2001

CONFIDENTIAL - Tyson do Brazil – Internal use only

P<0,05

Peletización de los Alimentos

- **Ganacias del 3 hasta el 5% en la Conversión Alimenticia y el GPD**
- **Costo de la peletización U\$ / Ton. = 3,5**



Maíz



¡Factores para la mejora de la Conversión Alimenticia y Costos!



Control de Micotoxinas:

“El control de la materia prima en la entrada de la industria de balanceado, almacenaje, segregación de los mejores granos para alimentos iniciadores ¡y la utilización de adsorventes de micotoxinas!”



Cuadro de la Susceptibilidad de la Materia Prima Deficiente, de Mayor a Menor.



Mayor



Menor

Reproductoras entre el inicio y el pico de producción	Pollos de engorde en las primeras 3 semanas de edad	Reproductoras en las primeras 5 semanas de edad	Pollos de engorde después de 3 semanas	Reproductoras después de 35 semanas de edad
--	--	--	---	--

“LAS REPRODUCTORAS SON MUCHO MÁS SUSCEPTIBLES A ALIMENTO CONTAMINADO CON MICOTOXINAS ENTRE EL INICIO Y EL PICO DE PRODUCCIÓN.”

“EL 80% DE LOS PROBLEMAS DE HOY ESTÁN CAUSADOS POR LA BAJA CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA.”

Fuente: Bakker – 1998.



DISTINTOS PERÍODOS DE DESARROLLO DE AVES X INTOXICACIÓN CON AFLATOXINA

Peso Corporal

Trat	Aflatox	Período de Intoxicación	7	21	35	42	GMD (g)
1	0	-----	0,163 ab	0,831 a	1,930 a	2,390 a	56,9 a
2	5	1-7 d	0,159 b	0,710b	1,744 b	2,228 b	53,0 b
3	5	1-21 d	0,159 b	0,550 c	1,439 c	1,943 c	46,3 c
4	5	21-35 d	0,163 ab	0,843 a	1,914 a	2,369 a	56,4 a
5	5	21-42 d	0,173 a	0,821 a	1,939 a	2,323 a	55,3 a
6	5	35-42 d	0,168 ab	0,828 a	1,964 a	2,396 a	57,0 a
7	5	1-42 d	0,155 b	0,564 c	1,379 c	1,765 d	42,0 d

Adaptado de Mariani, 1998

CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only

Calidades de Maíz y Desempeño de Pollos de Engorde en los 42 Días

Densidad	Aflatoxina	Peso	CA
Alta 4022 / 7,61	0 (ppm)	2367	1,66
Alta 4022 / 7,61	2,8 (ppm)	1650	1,81
Baja 3911 / 7,45	0 (ppm)	2278	1,67
Baja 3911 / 7,45	2,8 (ppm)	1514	1,87



Control de Micotoxinas

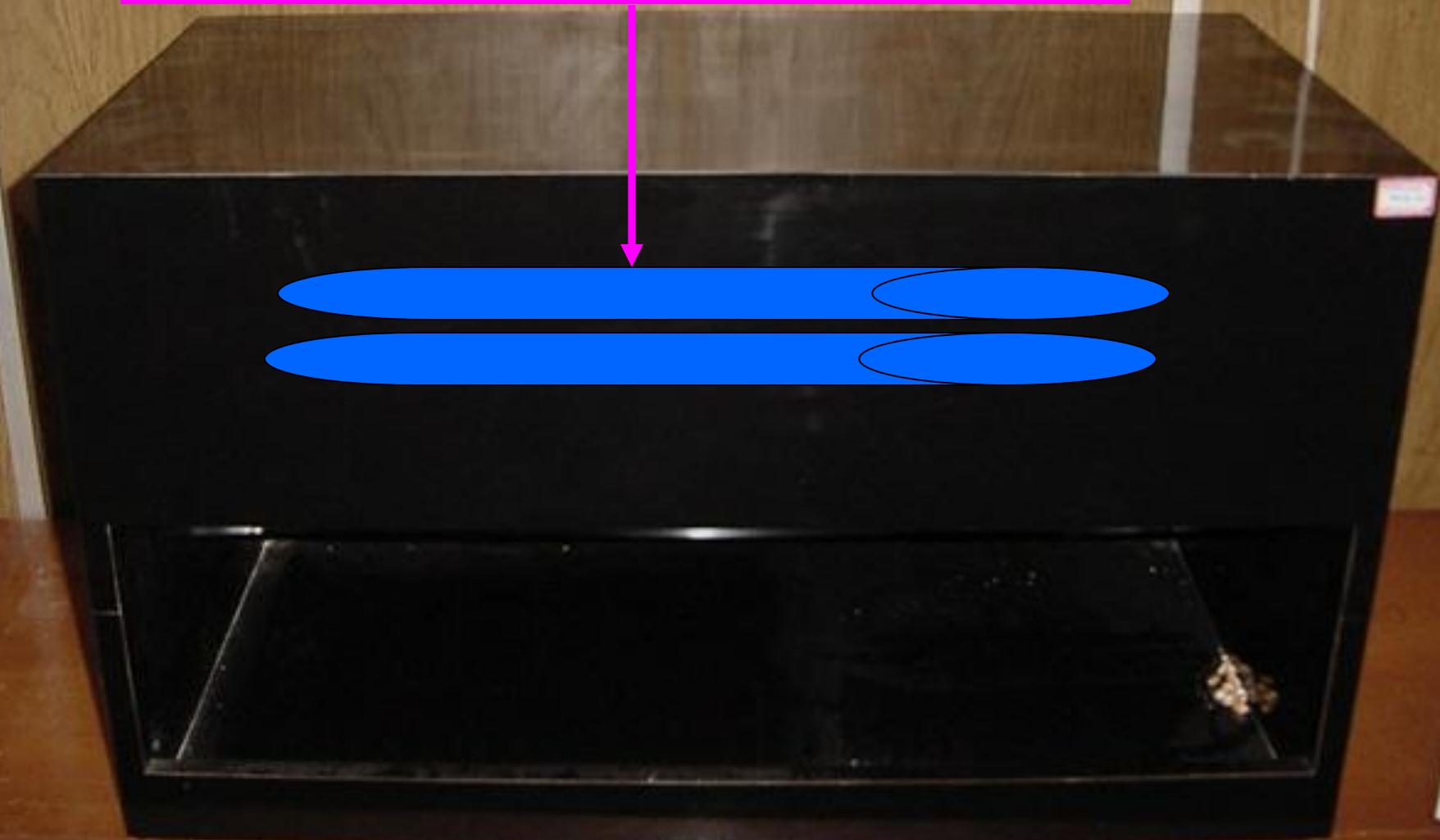
***¡Control de la
materia prima en la
entrada de la
industria de
balanceado!***





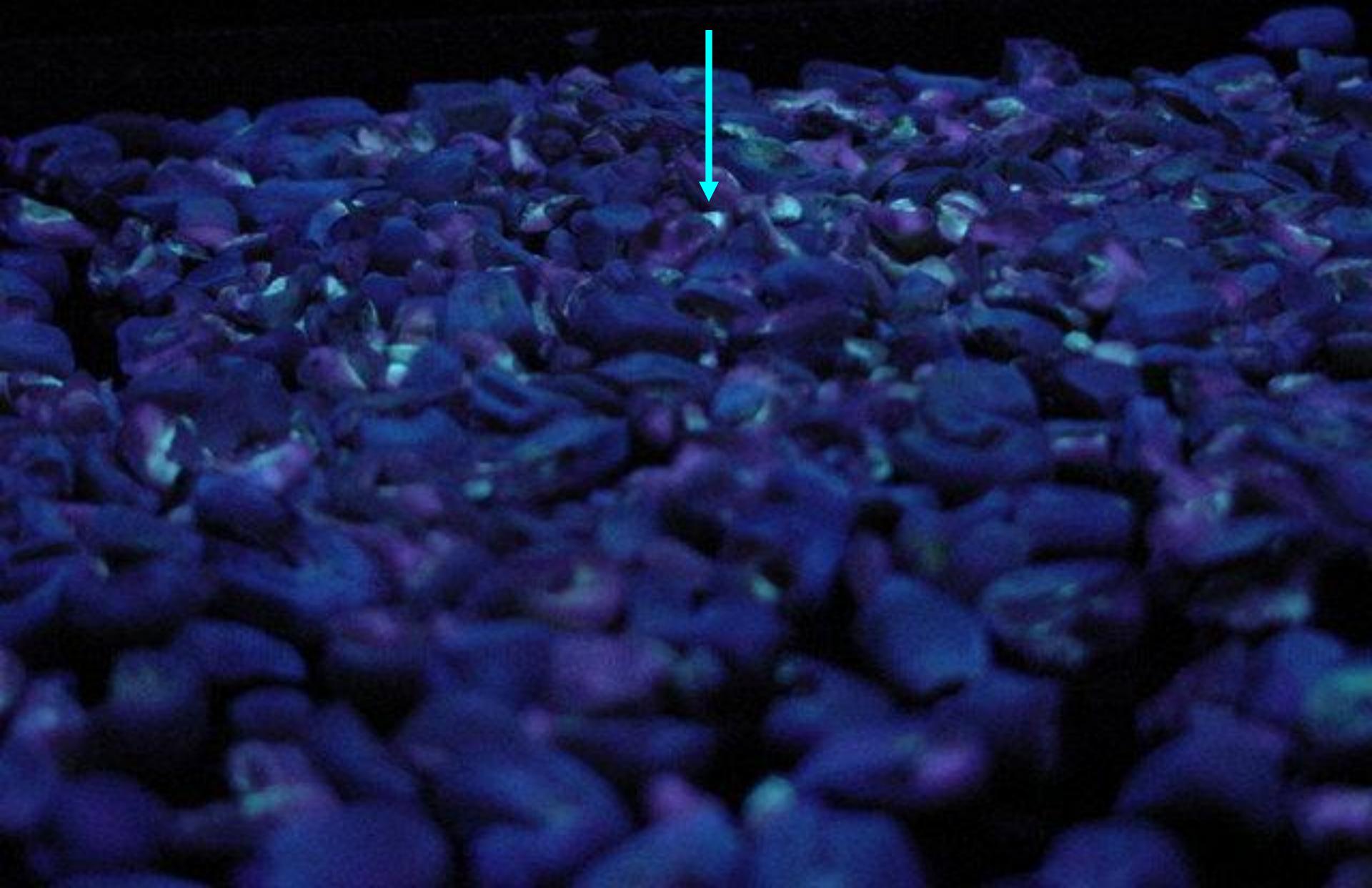
Diagnóstico Rápido de Aflatoxinas

02 Lámparas ultravioleta con longitud de onda = 365 nanómetros





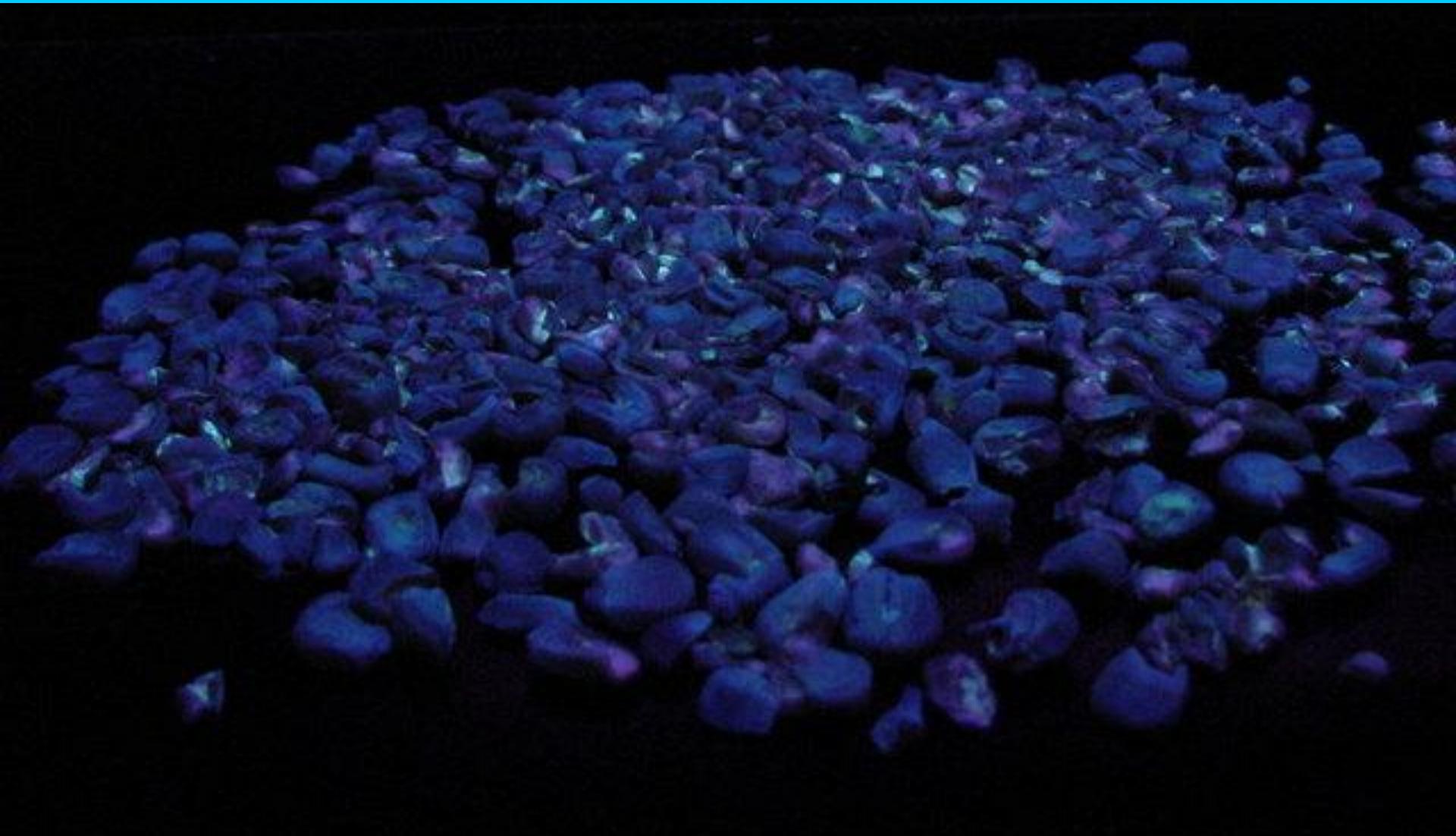
*Ácido Ciclopiazónico = Metabólico refringente a la luz ultravioleta,
producido por hongo en el proceso de producción de micotoxinas*



Abajo presento en Cromatografía Líquida (HPLC) Aflatoxinas, ppb

B1 = 270 G1 = 5,4

B2 = 16,3 G2 = ND



Soya



Soya y Desempeño



Harinas de Soya y Desempeño de Pollos de Engorde en los 21 Días

Nivel Proteína	Consumo	Peso	CA
44%	1.101	788	1,476
46%	1.104	804	1,462
48%	1.135	838	1,430



Recomendación Nutricional y Desempeño

Nutriente	Unidad	0 a 10	11 a 22	23 a 42	42
Proteína	%	21	19	18	17
Energía	kcal/kg	2988	3083	3176	3176
Lisina	%	1.20	1.10	1.05	1.00
Met + Cis	%	0.89	0.84	0.82	0.78
Triptófano	%	0.20	0.19	0.19	0.18
Treonina	%	0.79	0.74	0.72	0.69
Arginina	%	1.26	1.17	1.13	1.08
Calcio	%	1.00	0.96	0.90	0.85
Fósforo	%	0.50	0.48	0.45	0.42

20 kcal = 0,01 CA

2% AA = 0,01 CA



Muchas Gracias