



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



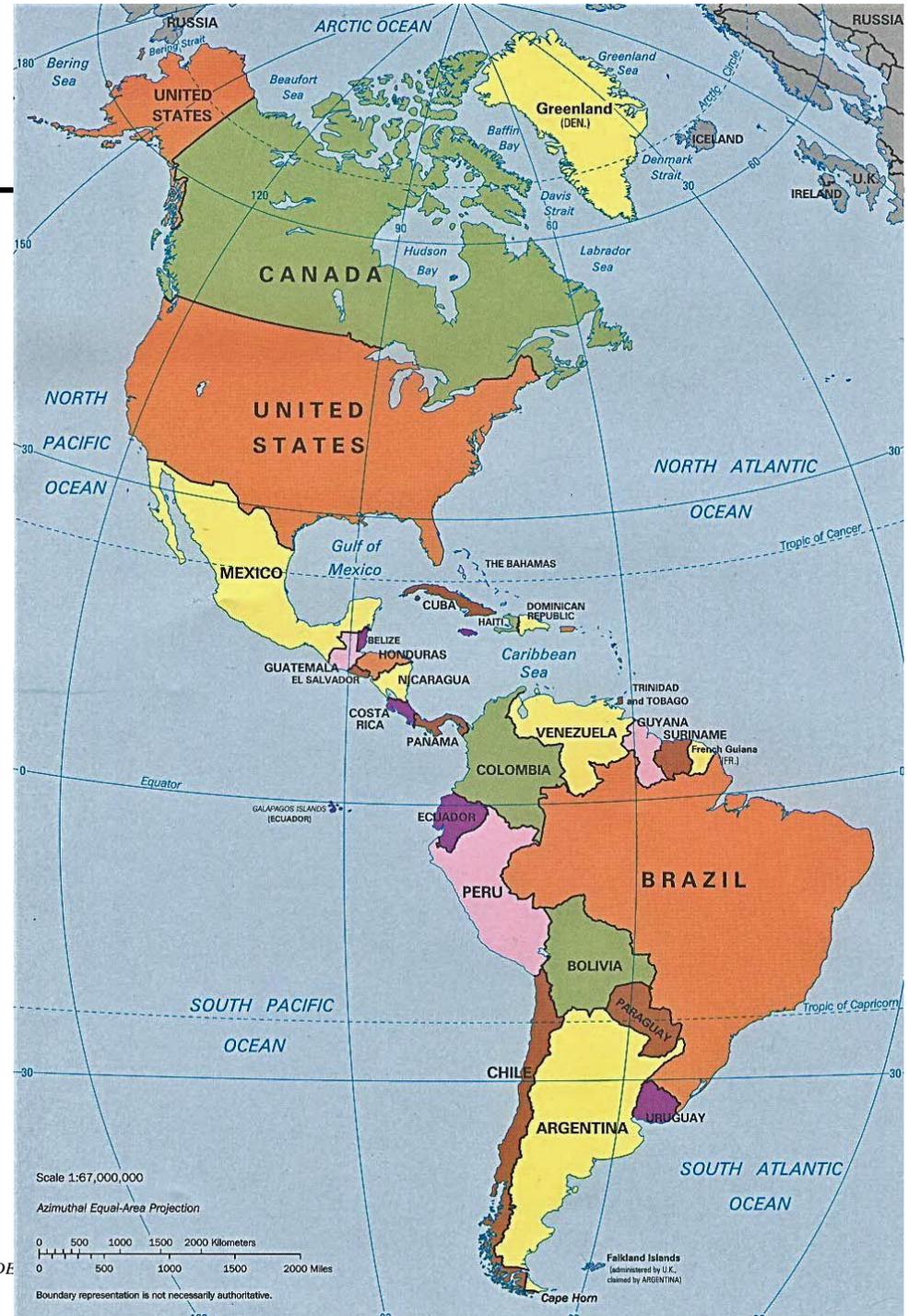
El consumidor será cada vez más exigente.

Rentabilidad del negocio será menor.





**¿Quiénes serán
nuestros
competidores?**



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

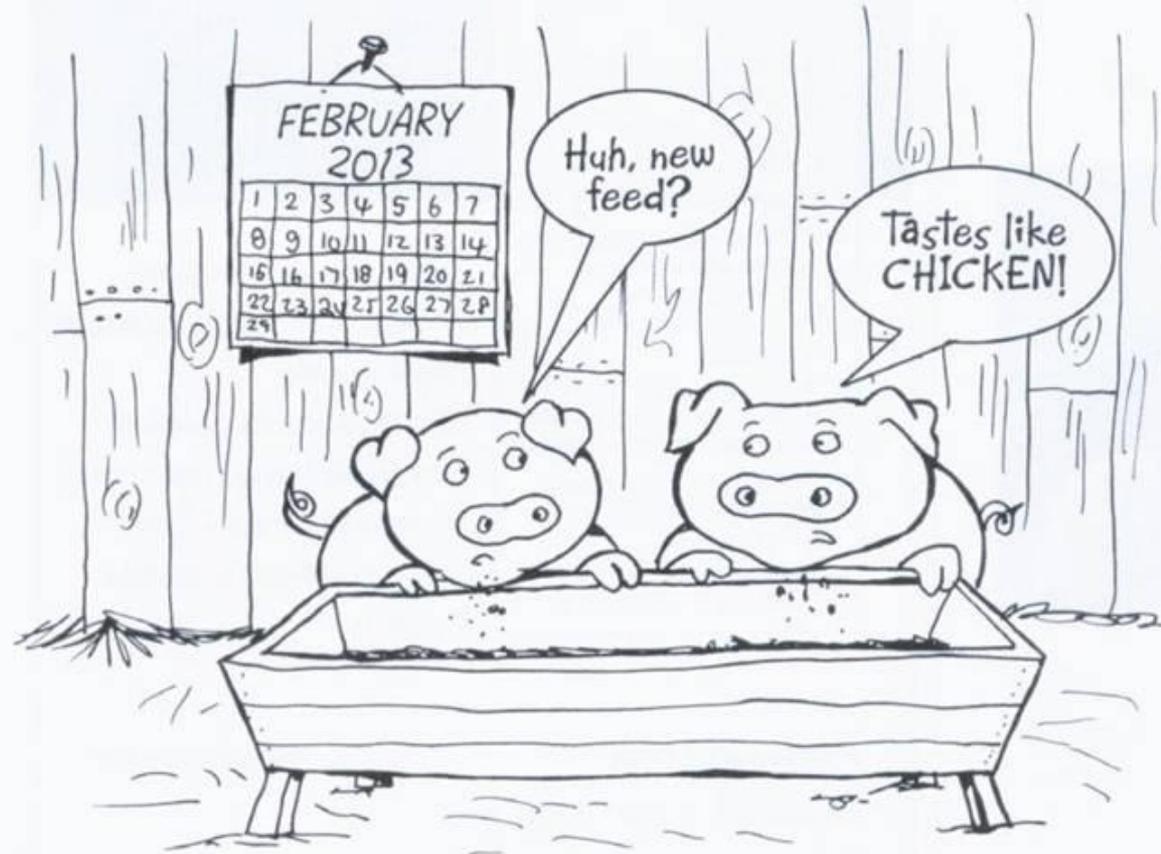


Principales Desafíos del Porvenir

Lección de Casa

Bienestar Animal

Meat and bone meal in feed





Gallinas Ponedoras

EE.UU. hoy - 550 cm²/gallina

Brasil hoy - 300 a 400 cm²/gallina

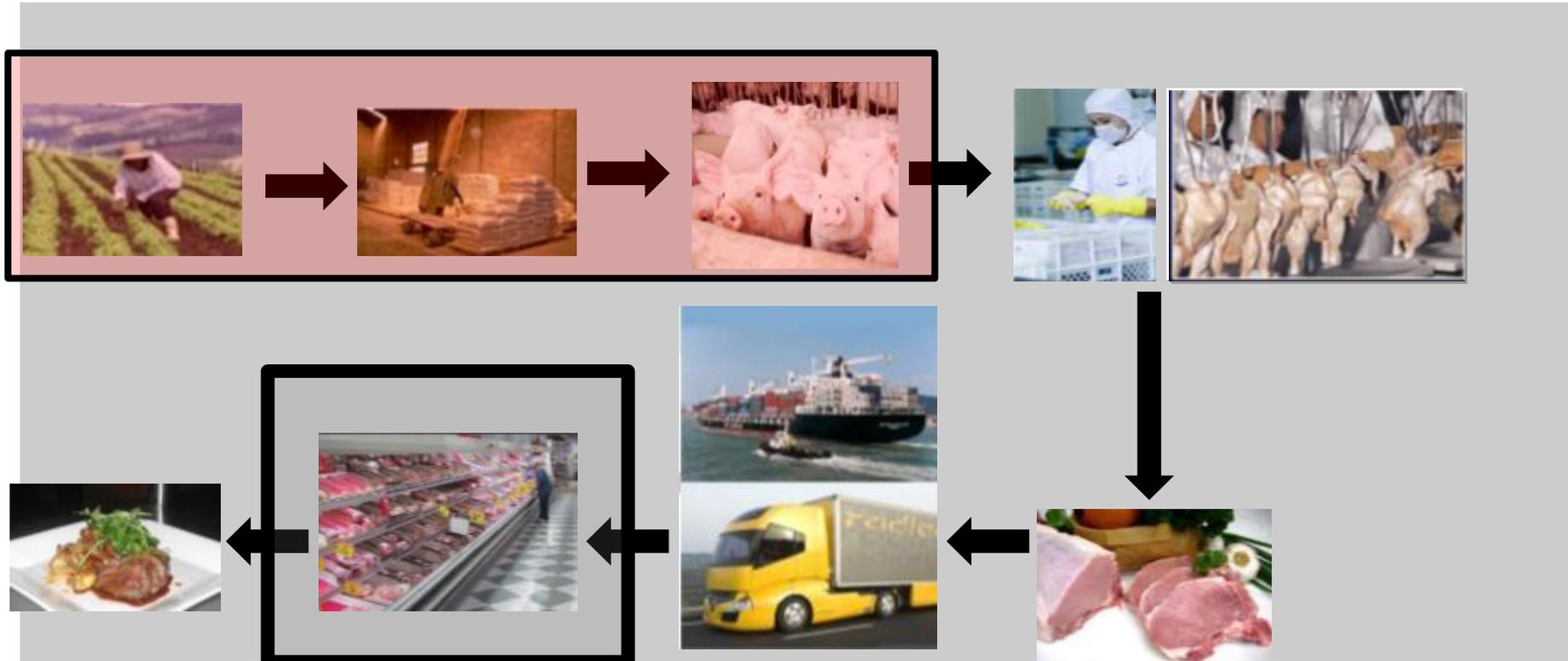
2012 - “jaulas perfeccionadas” (750 cm²/gallina)

Pollos de Engorde

Densidad Poblacional Animal

(máximo 33 kg/m²)

Seguridad Alimentaria

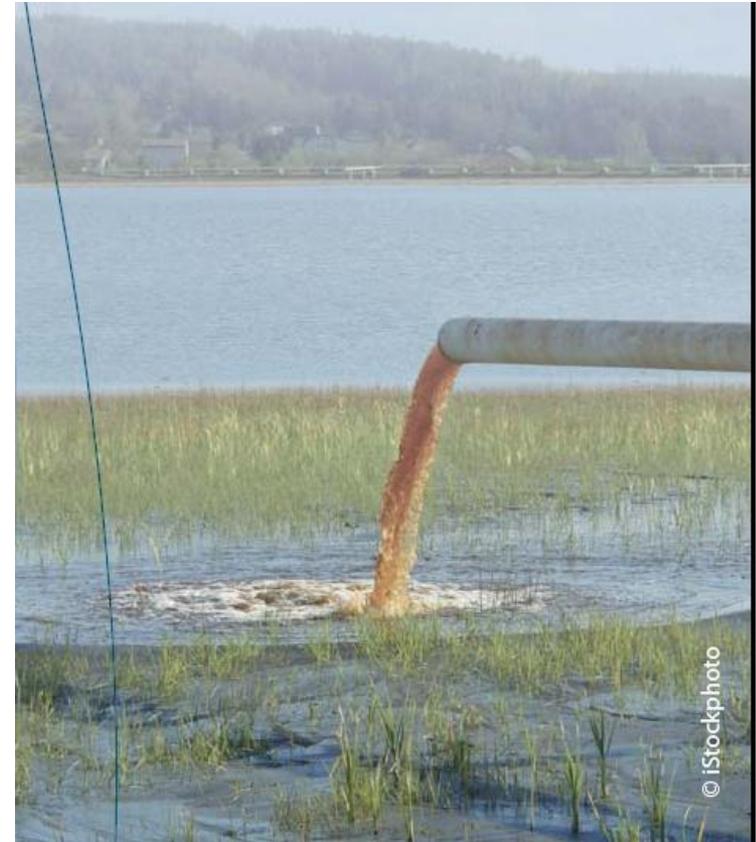
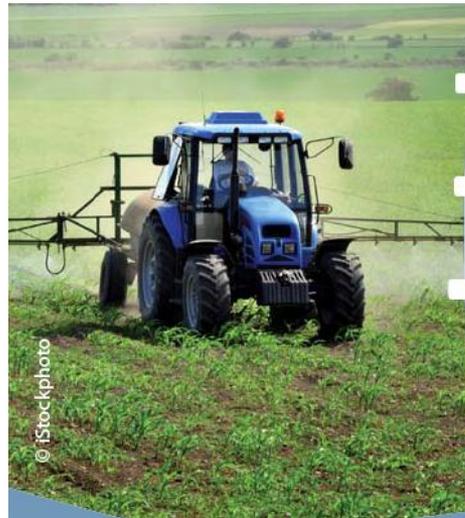


“ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL pueden ser un vehículo en potencial para la contaminación de la cadena alimentaria humana”

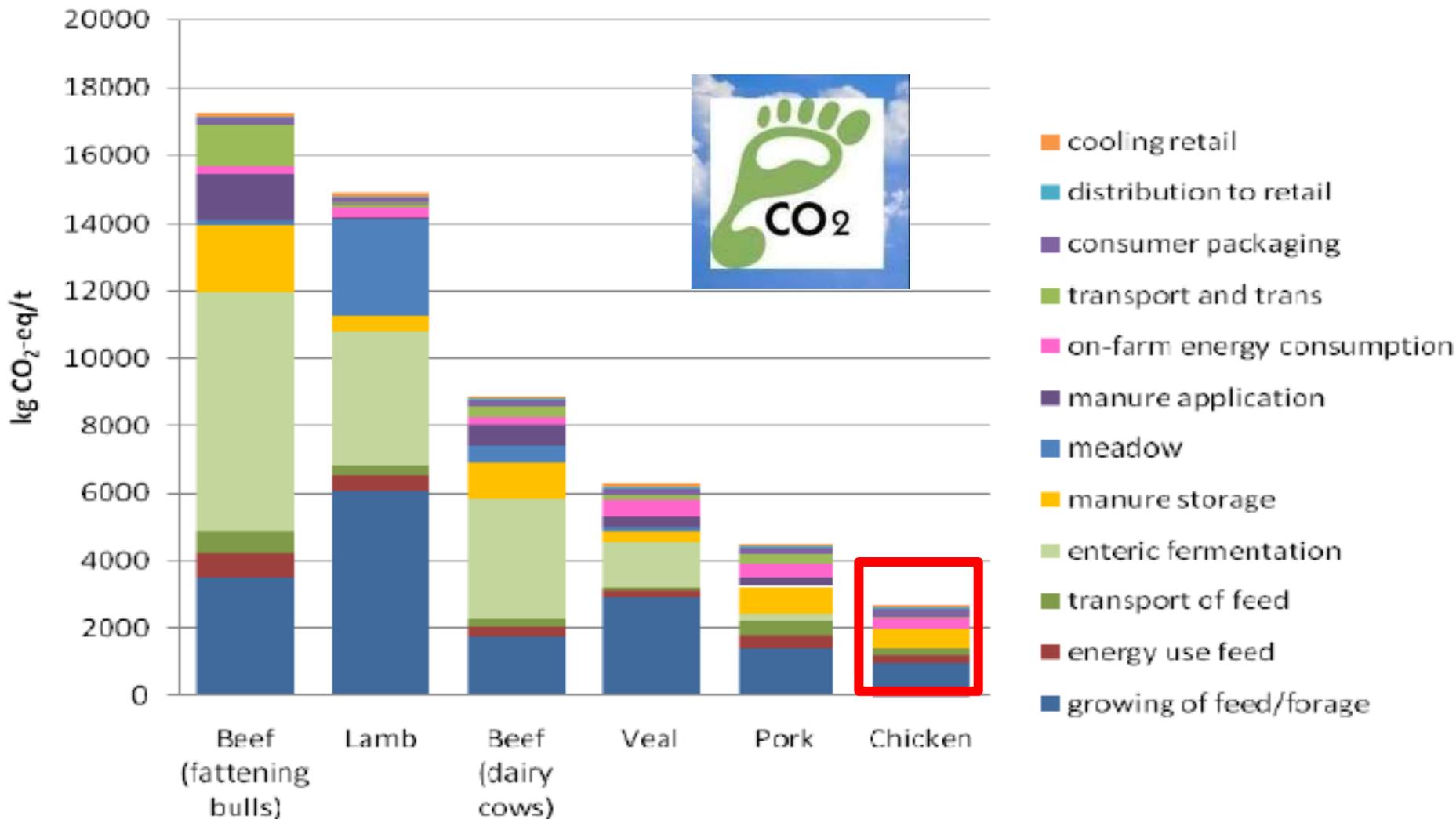
Impacto Ambiental



EUROPEAN
COMMISSION

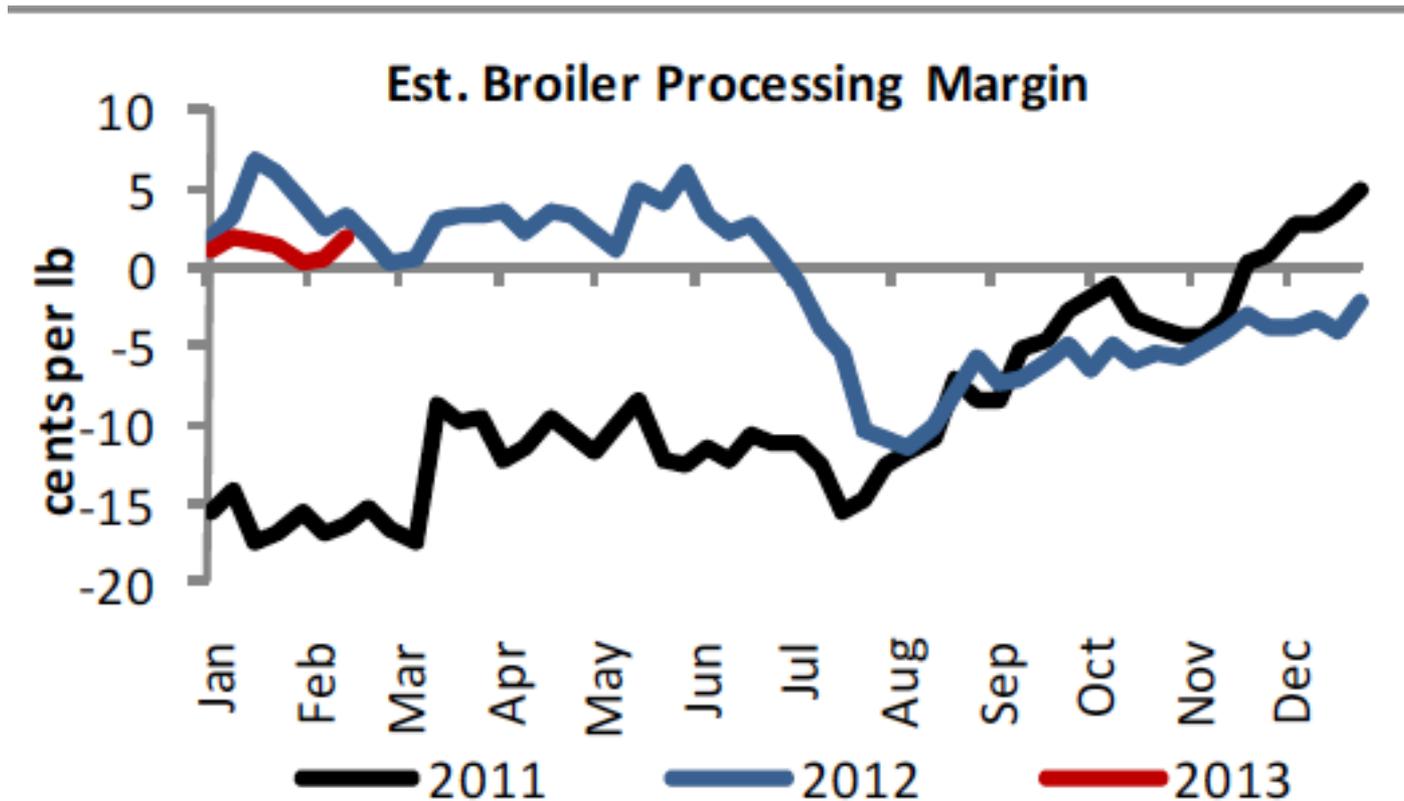


Producción de CO₂ por las diferentes especies



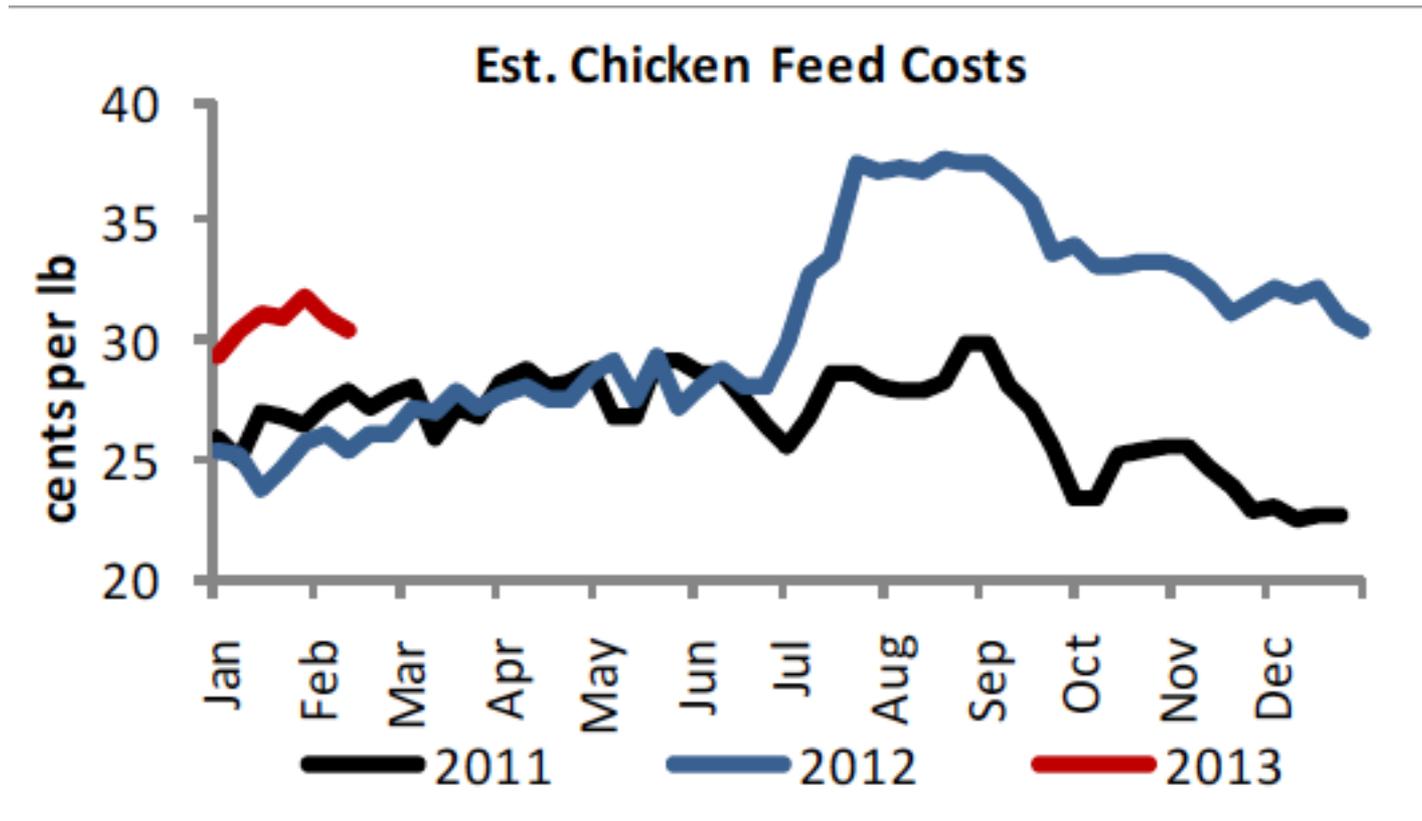
Adaptado de Blonk and Luske, 2008

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

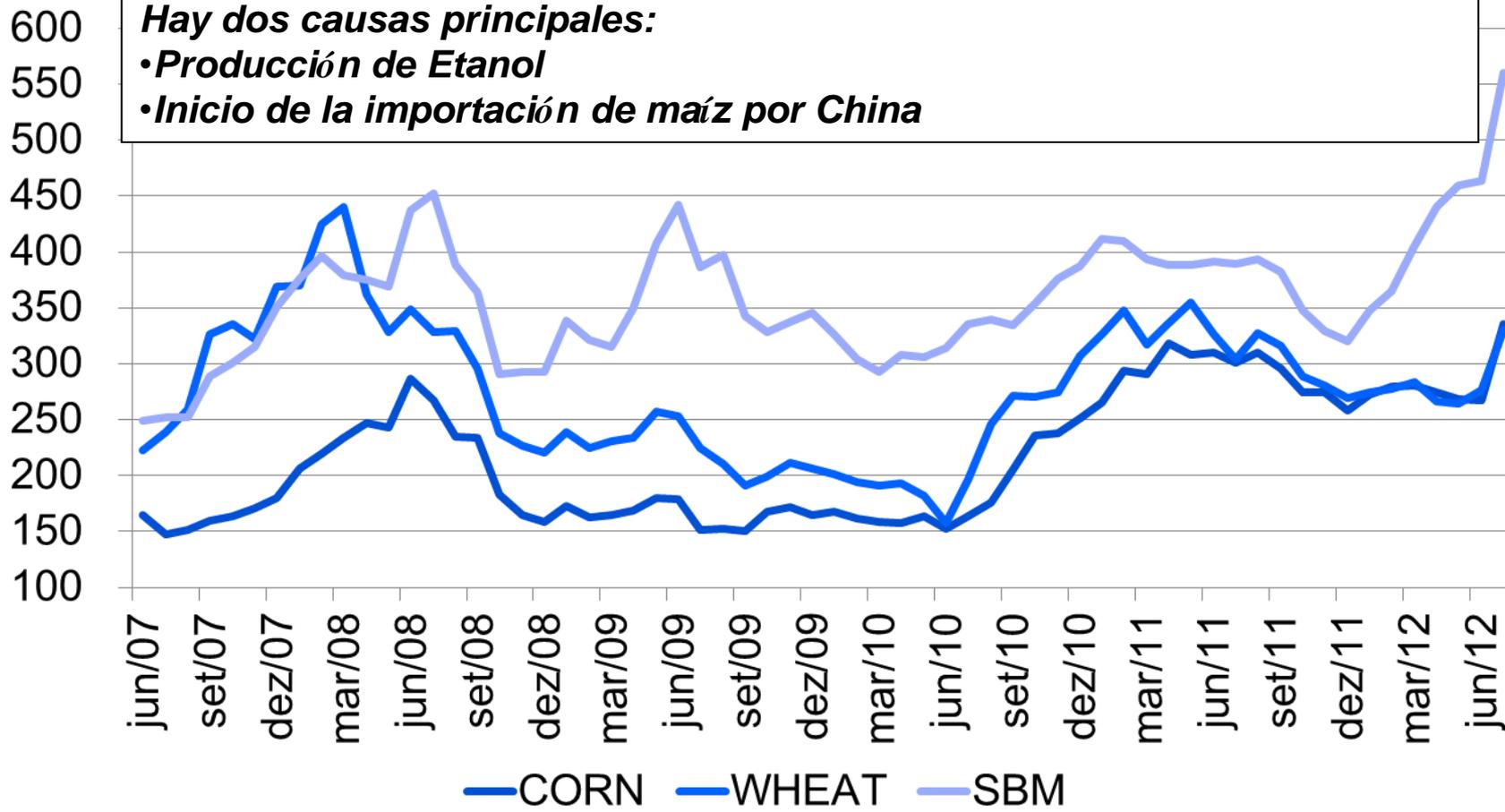
es difícil persuadir el comercio al por menor a elevar precios



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

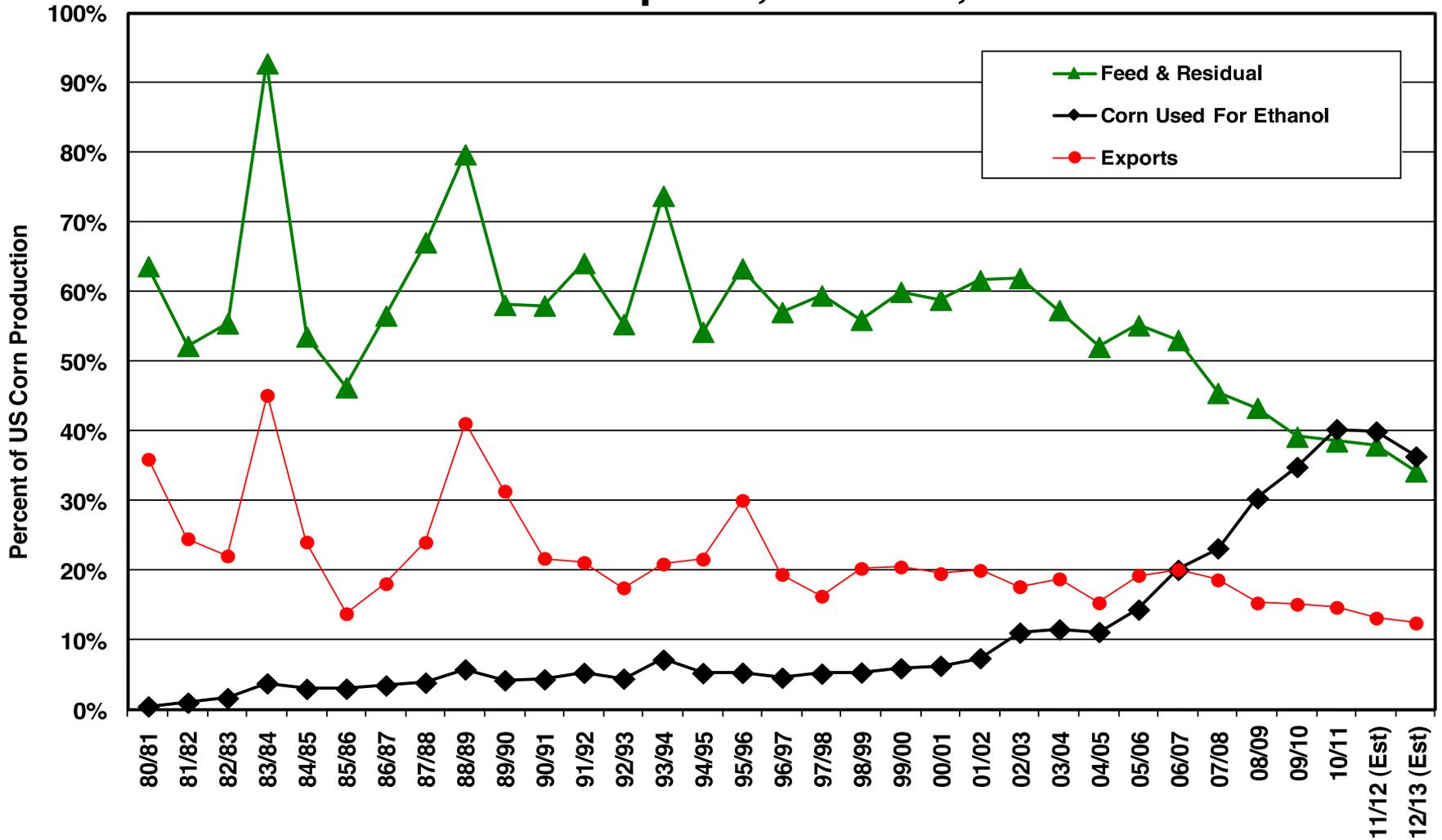
Hay dos causas principales:

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

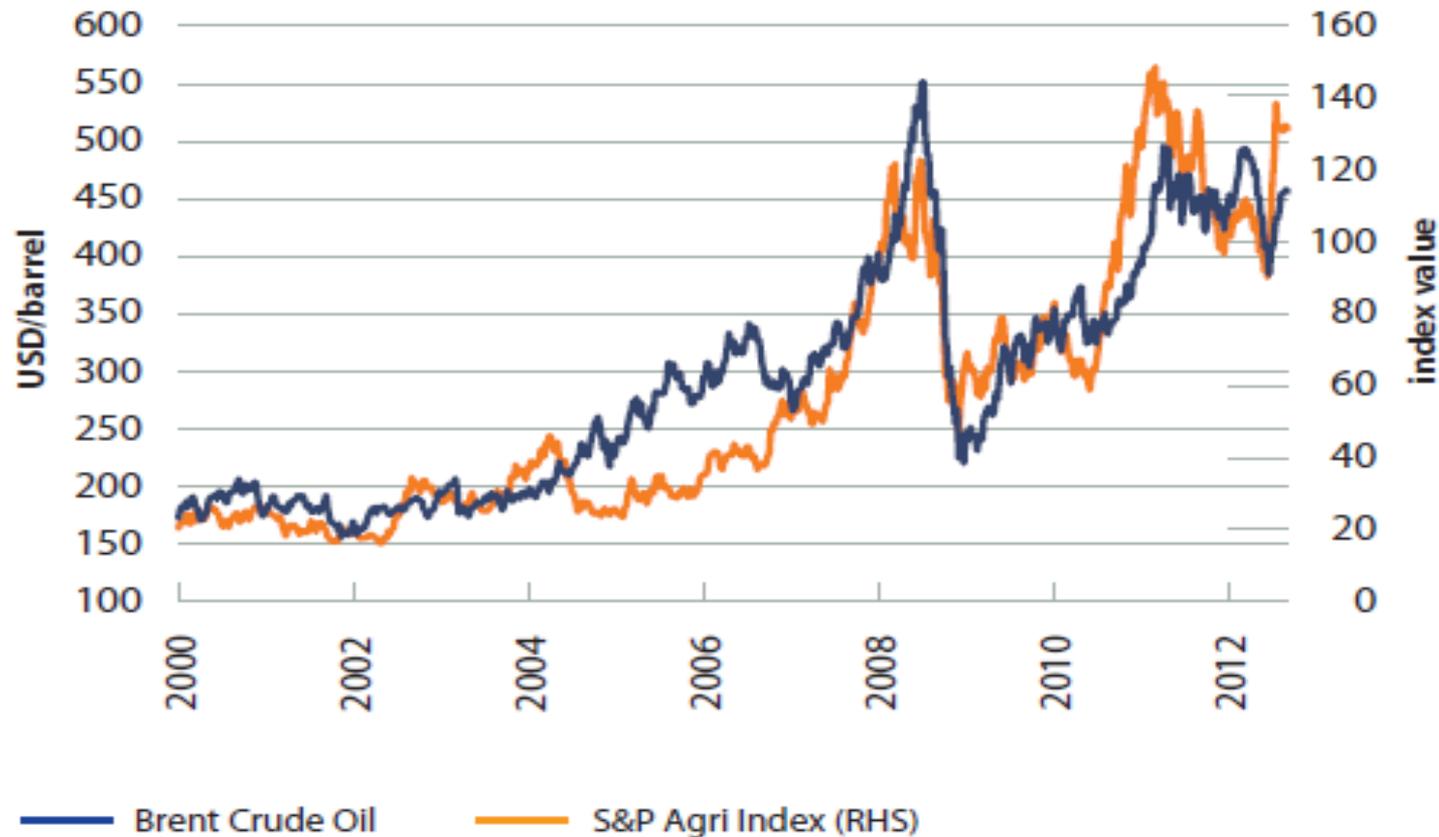


FUENTE: CBOT, INDEXMUNDI

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



Correlación entre precio de petróleo y precios de commodities agrícolas

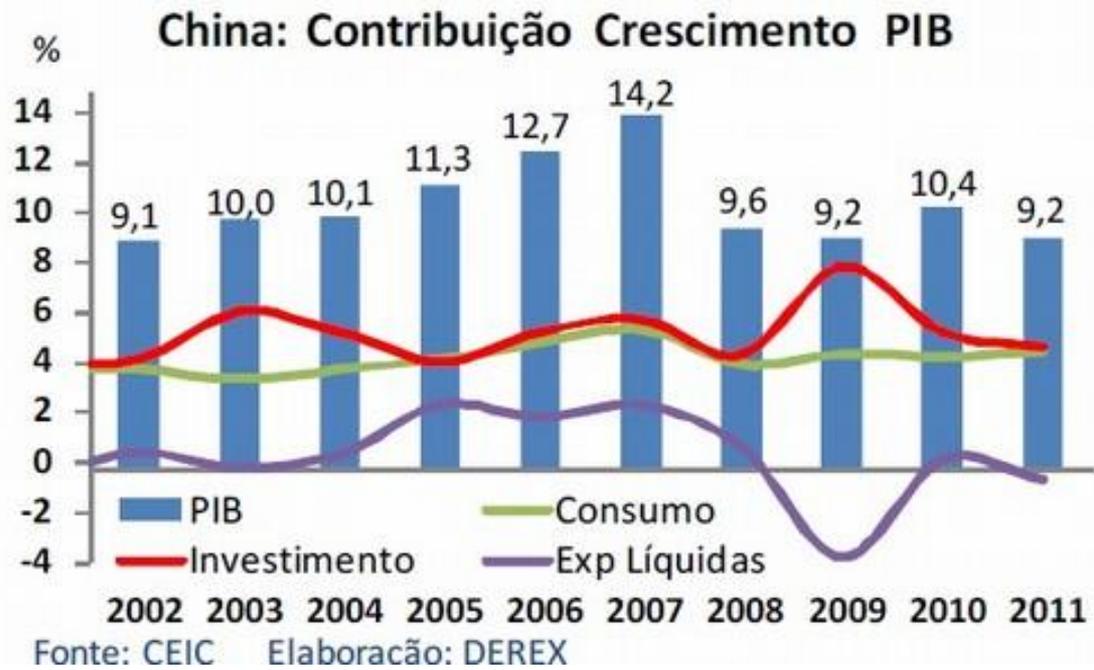


Adaptado de Bloomberg and Rabobank, 2012

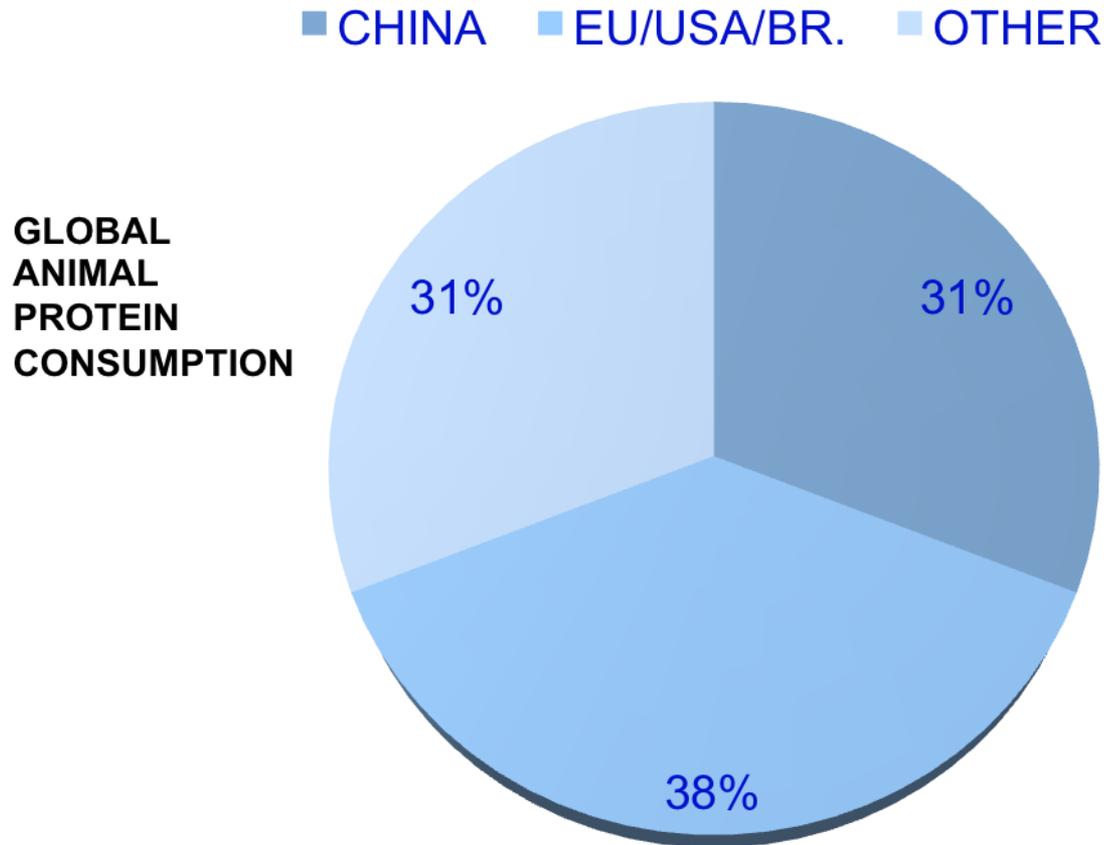
Precio del Álcohol de Maíz



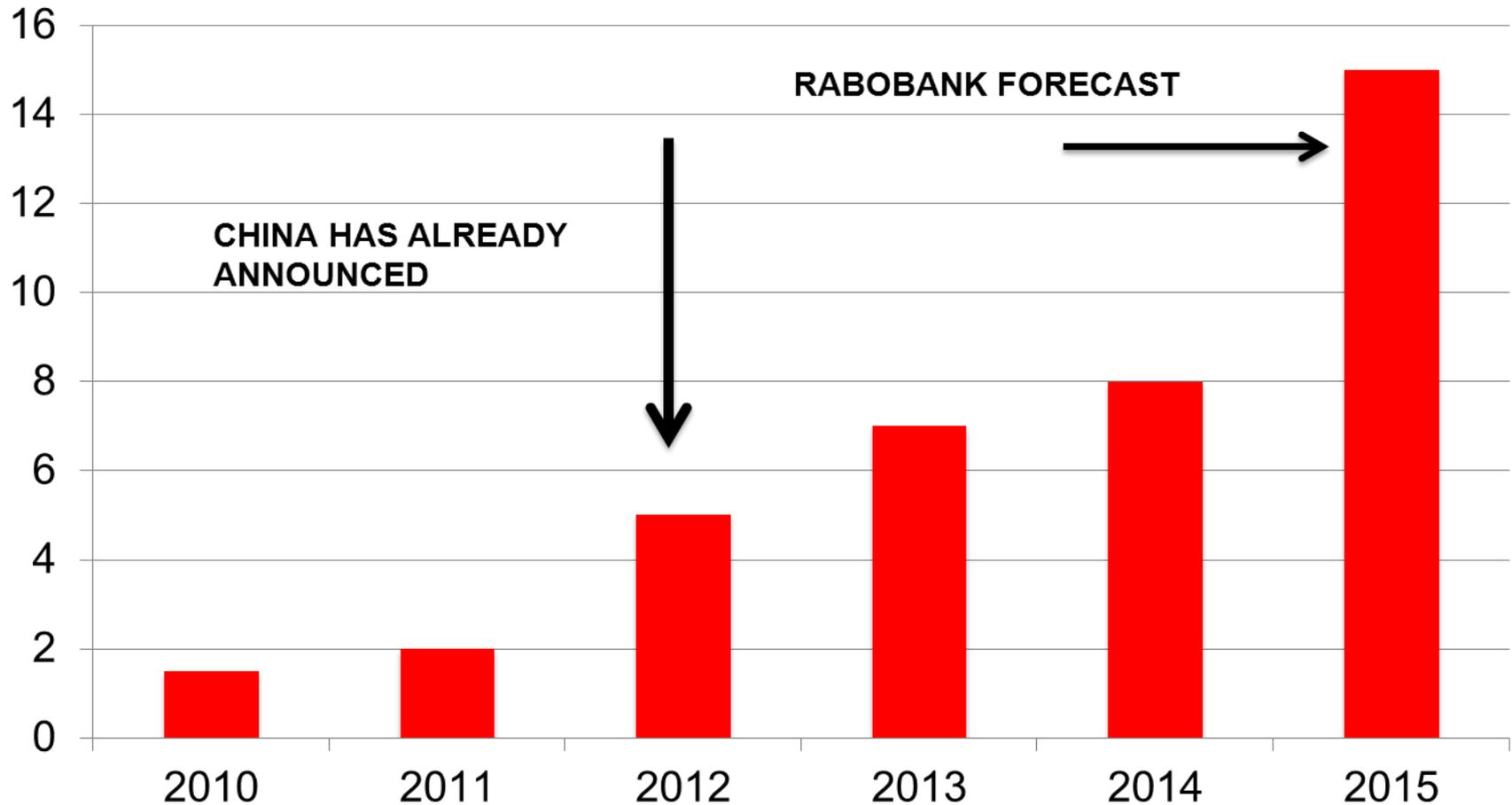
Petróleo	Maíz
\$ 75	\$ 5.09 (\$204)
\$ 90	\$ 6.12 (\$245)
\$ 105	\$ 7.15 (\$286)



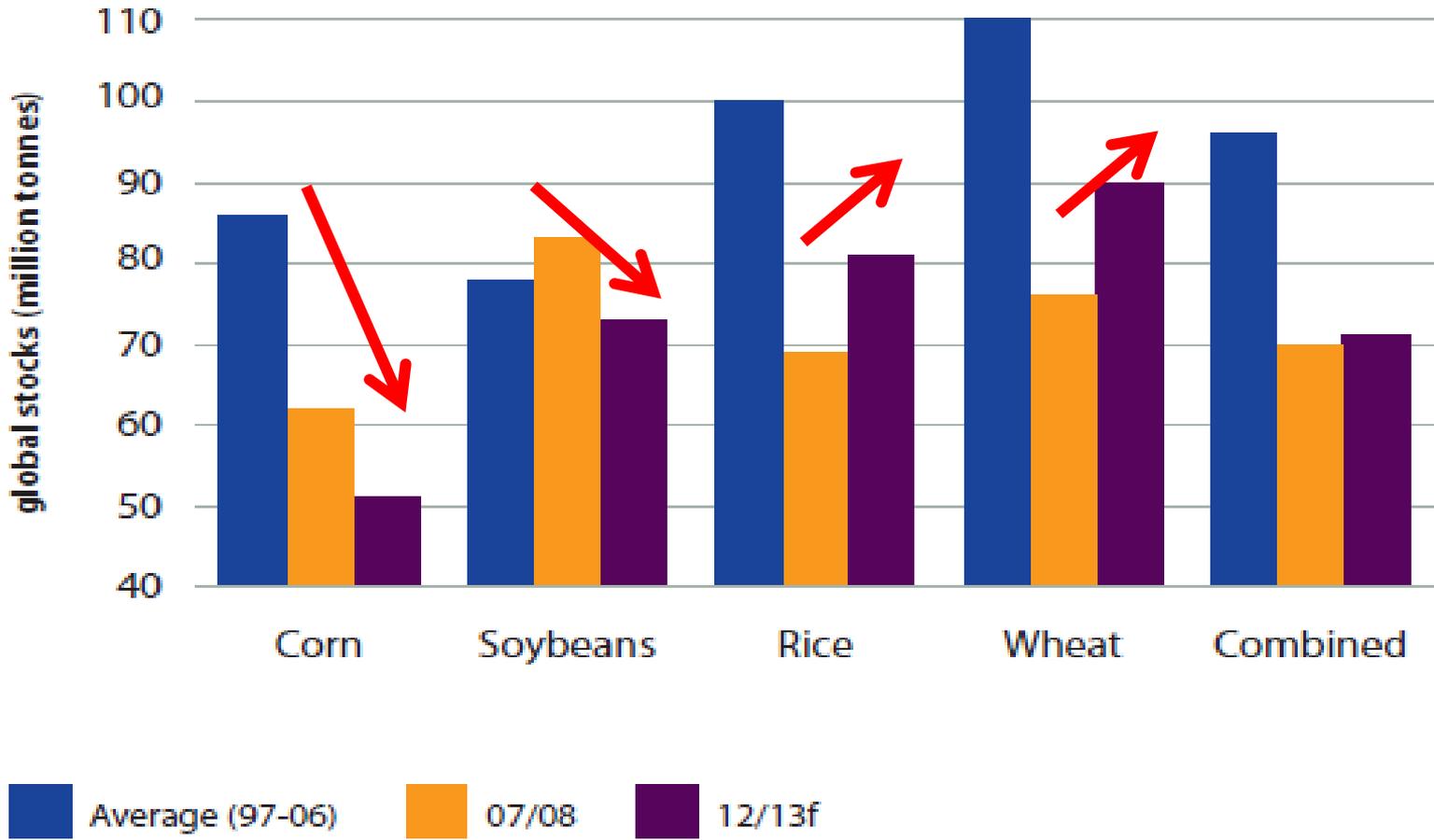
Demanda por Alimento Animal – Efecto CHINA



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)

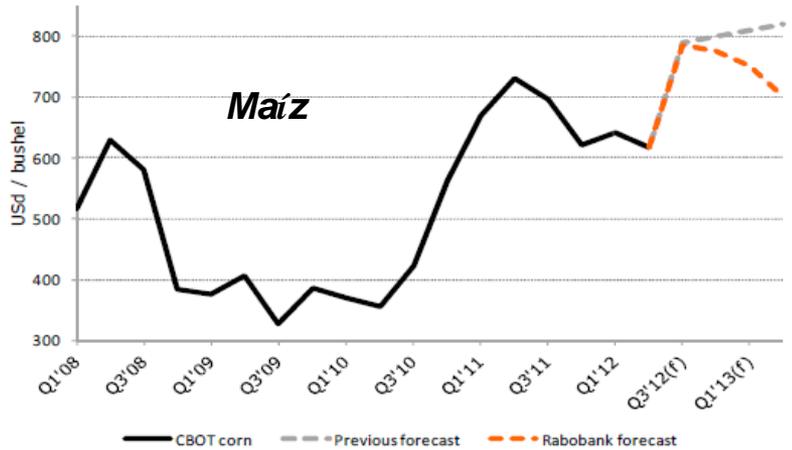


Expectativa de precios para Maíz y Soya en los próximos semestres



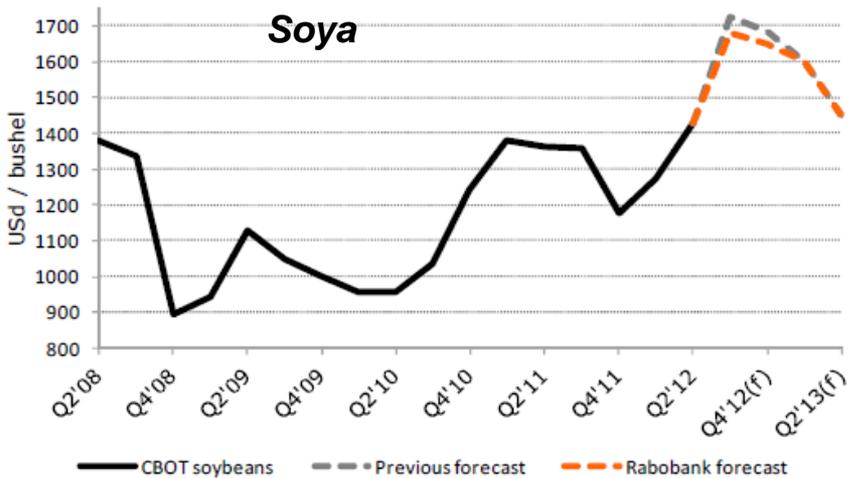
Price forecast reduced on increased supplies

	unit	Q1'12	Q2'12	Q3'12(f)	Q4'12(f)	Q1'13(f)	Q2'13(f)
Corn	US\$/bu	641	617	785	775	750	700



CBOT Soybean prices forecast higher than current levels

	unit	Q1'12	Q2'12	Q3'12(f)	Q4'12(f)	Q1'13(f)	Q2'13(f)
Soybeans	US\$/bu	1272	1426	1680	1650	1600	1450



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

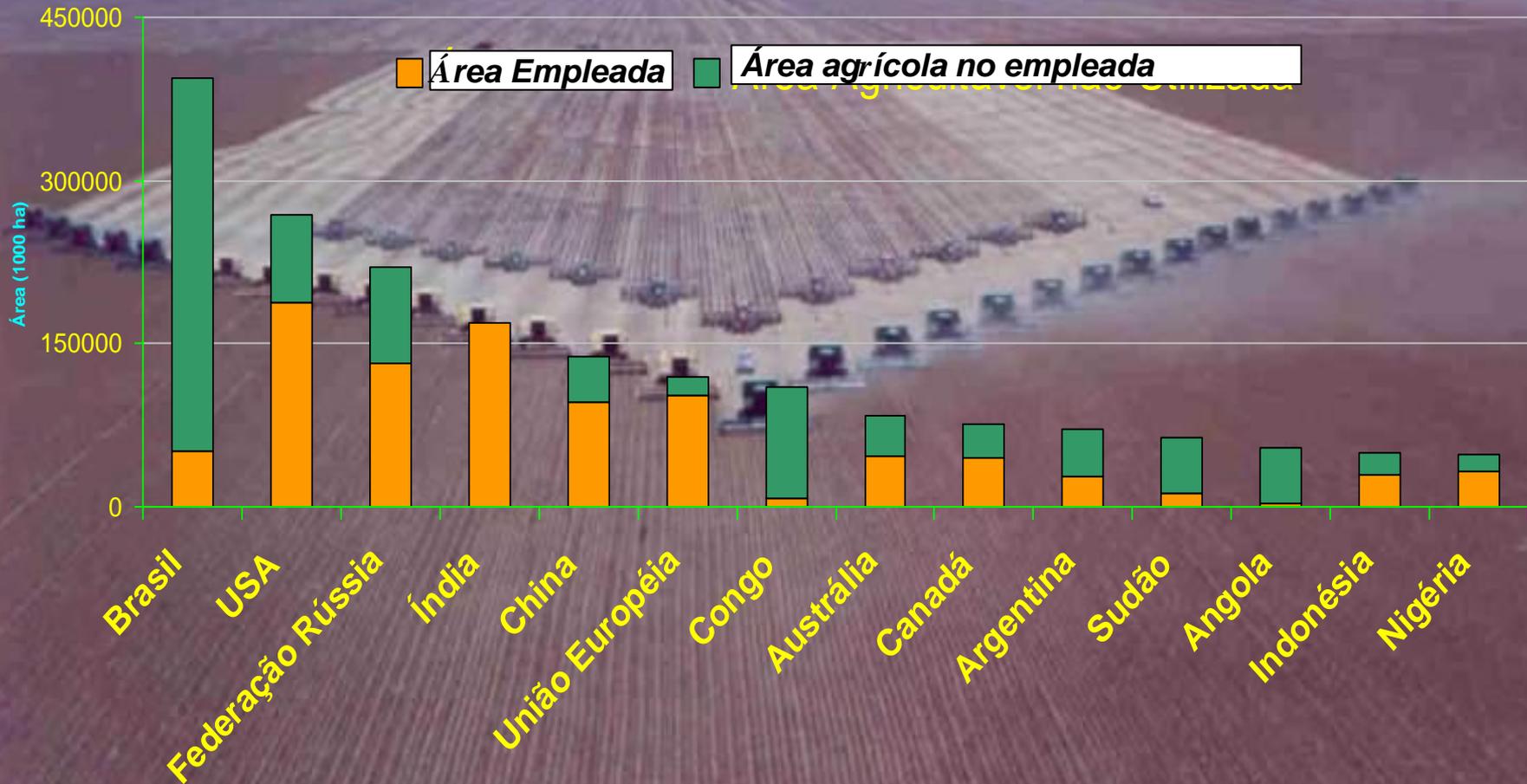


Año	Producción (millones/ton)
90/91	57.6
01/02	97.1
02/03	123.6
03/04	119.1
04/05	113.5
05/06	124.9
06/07	133.0
07/08	144.1
08/09	134.3
09/10	149.0
10/11	161.2
11/12	165.9
12/13	172.0

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

CONFIDENTIAL – Tyson do Brazil – Internal use only

Área disponível 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?



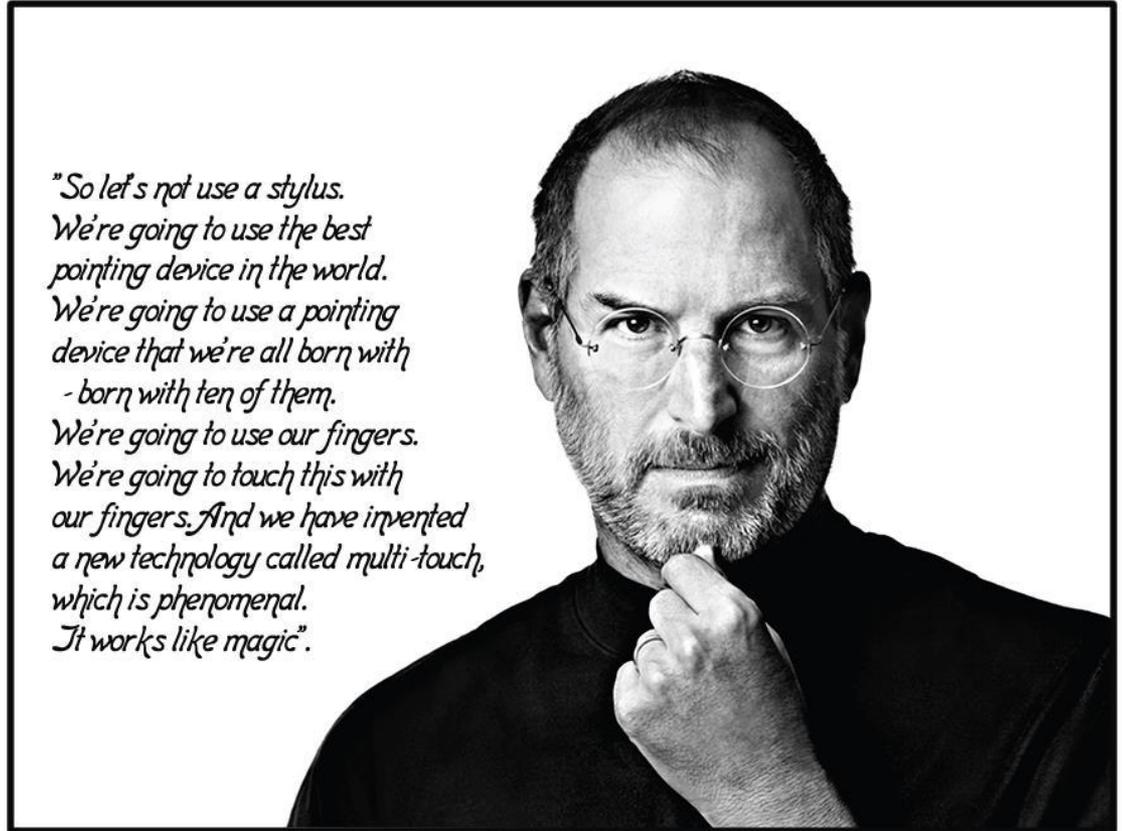
Rabobank Industry Note #293 - December 2011

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?



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

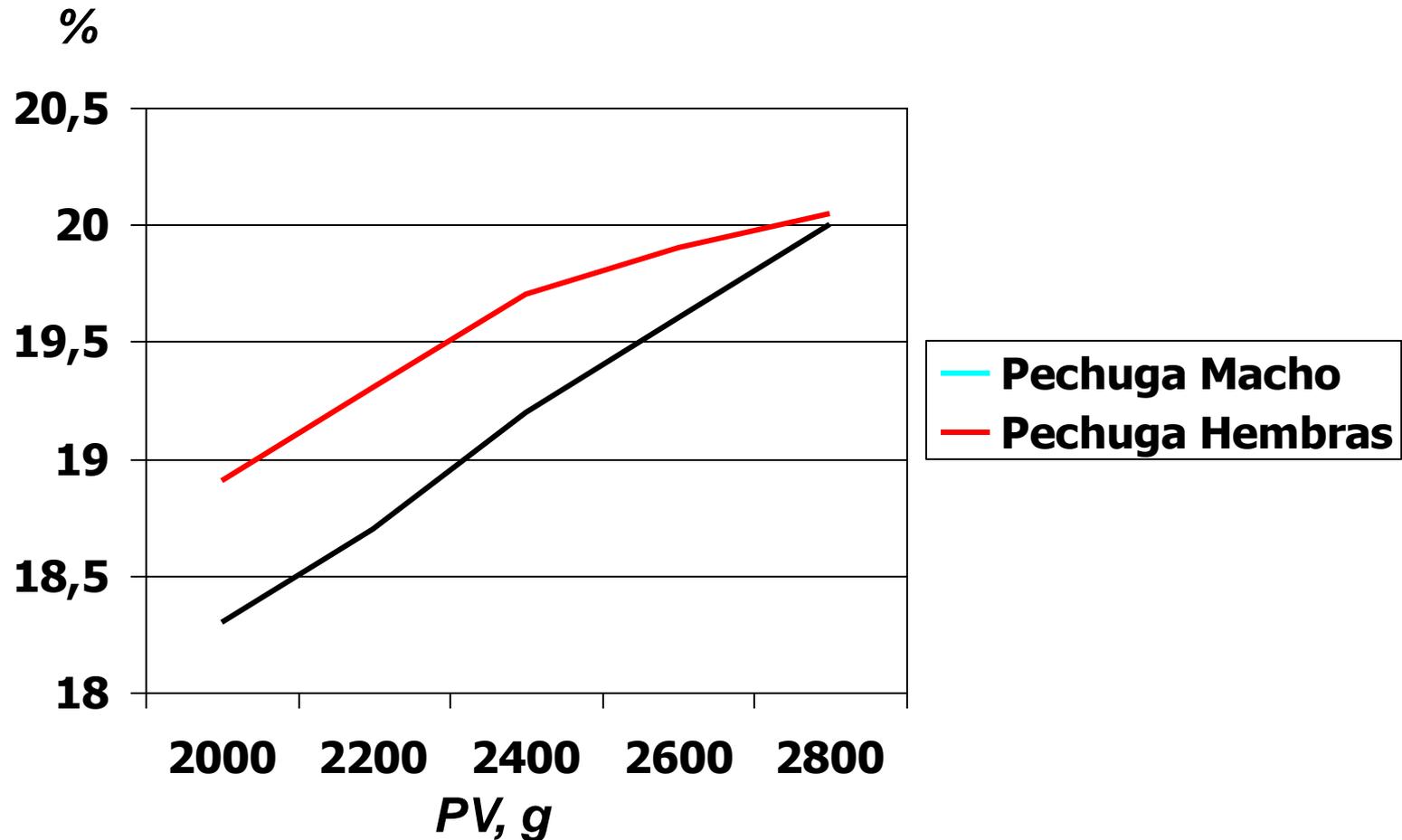
Potencial Genético y Ganancias



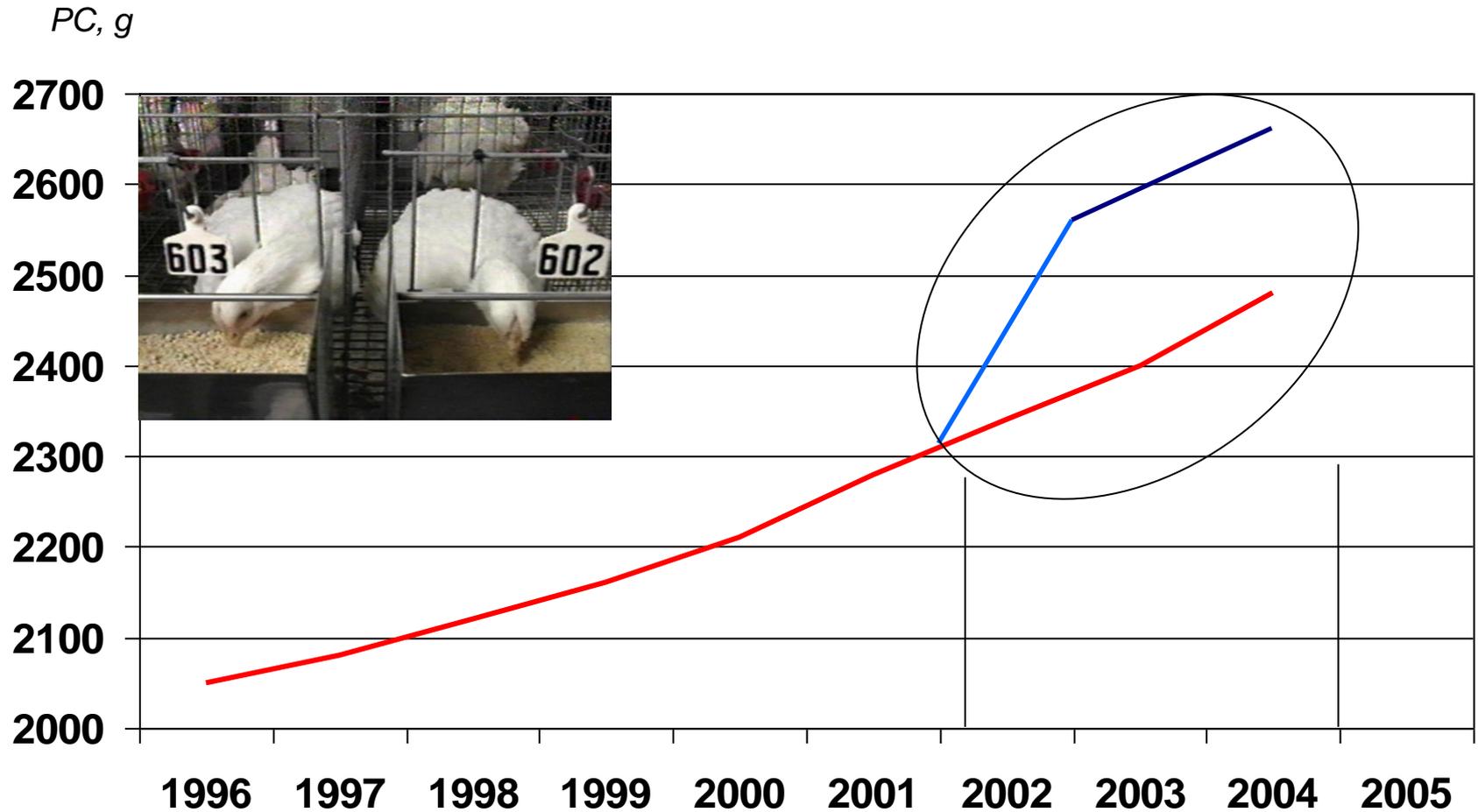
Valor Económico de 10 Años de Selección Genética
(52.000.000 pollos de 2,5 kg)

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

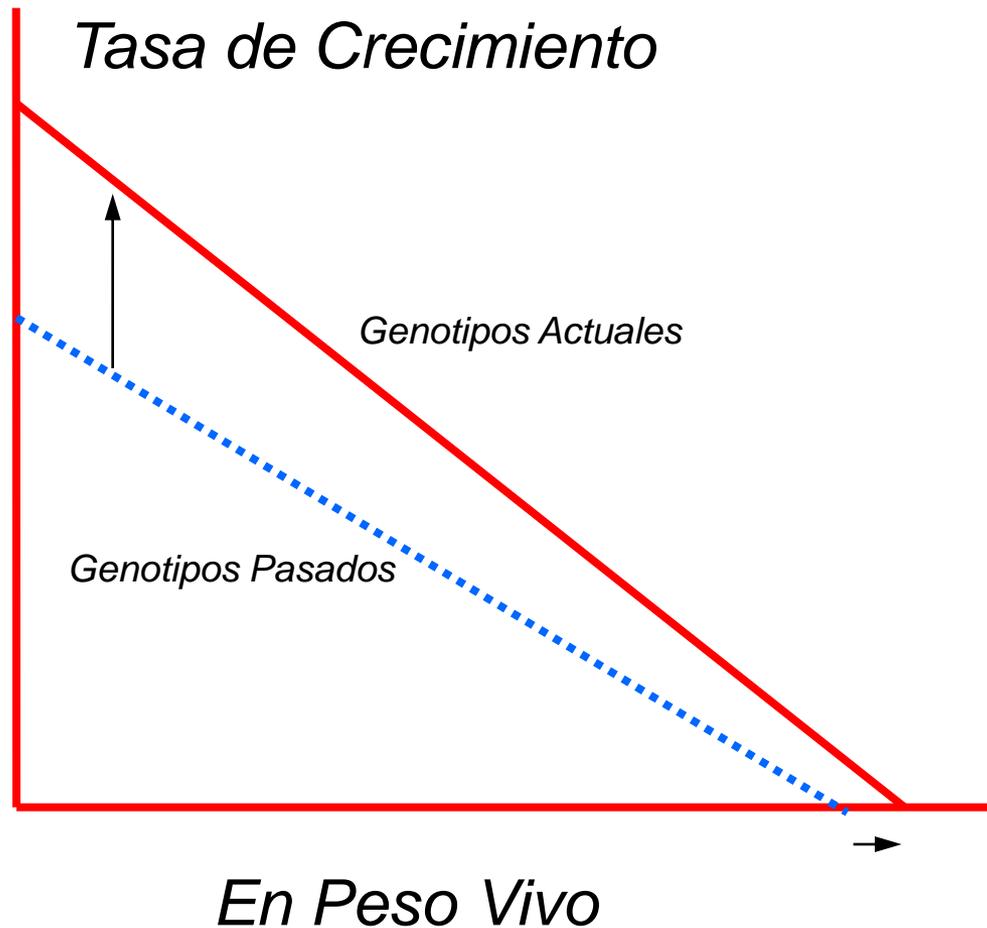
Rendimiento de Pechuga con diferente peso (Cobb 500).



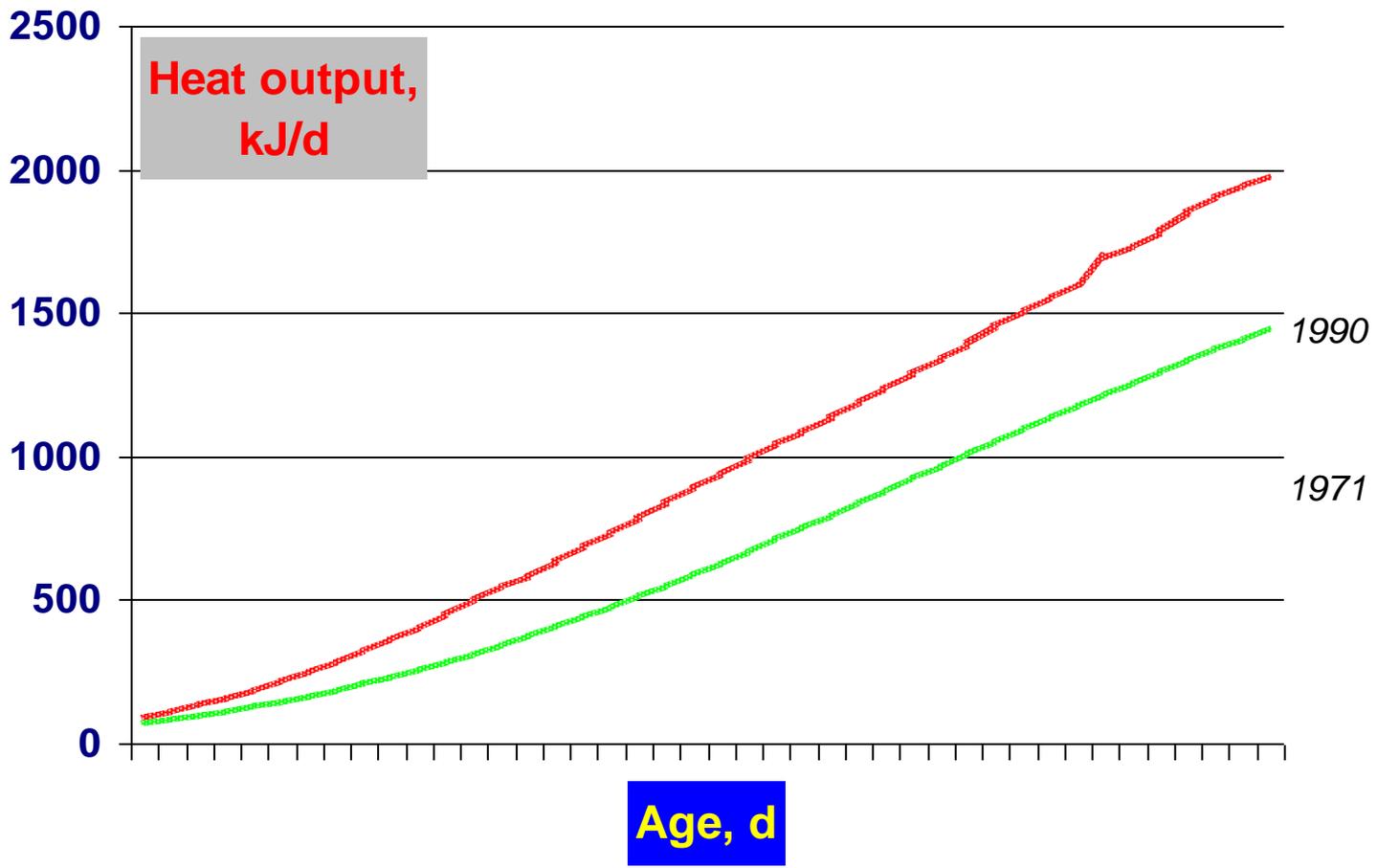
Presión de Selección en el Peso Corporal (Cobb)



Bourne, 2007



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....

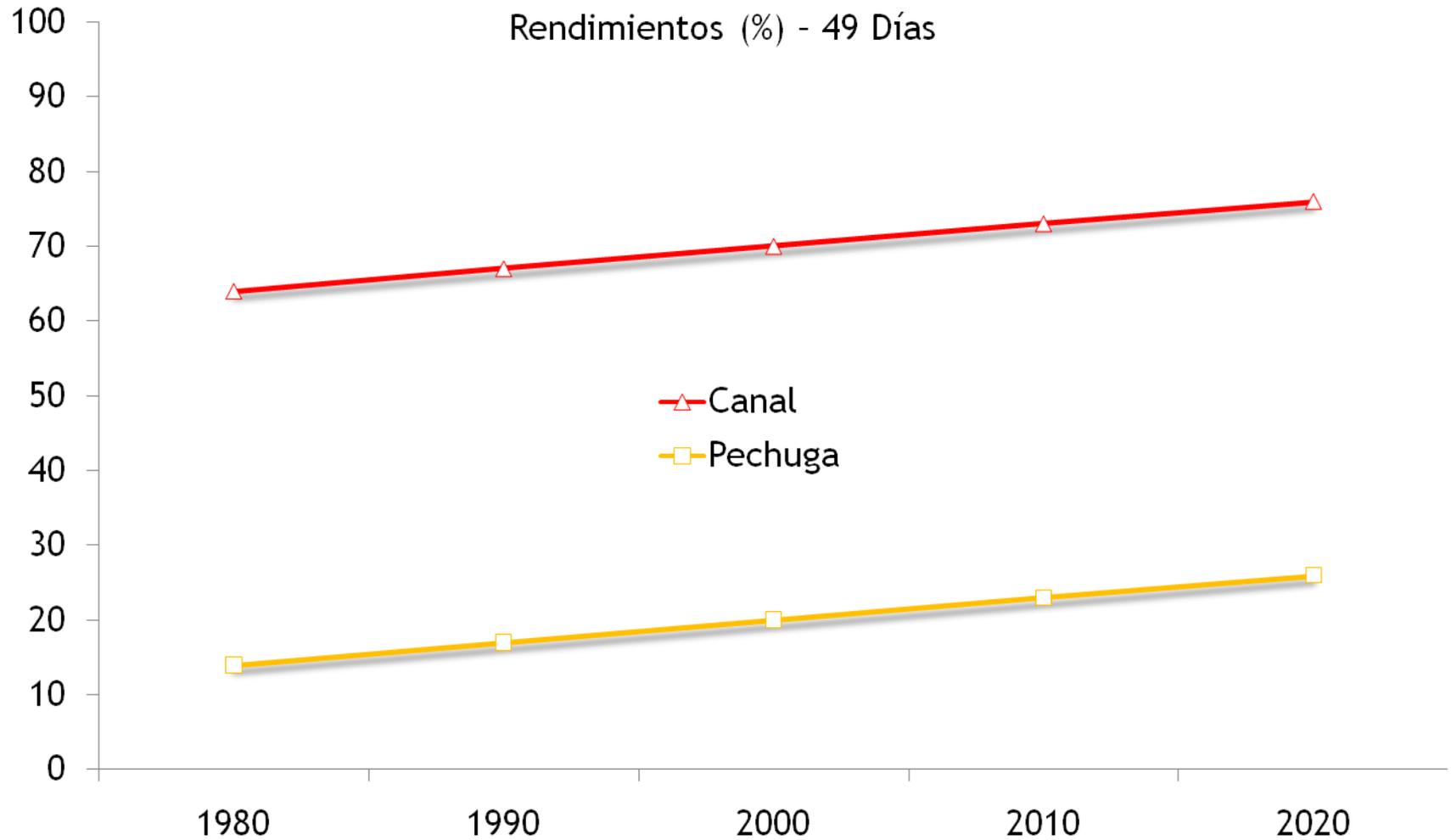


LA VIDA ERA FÁCIL

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>

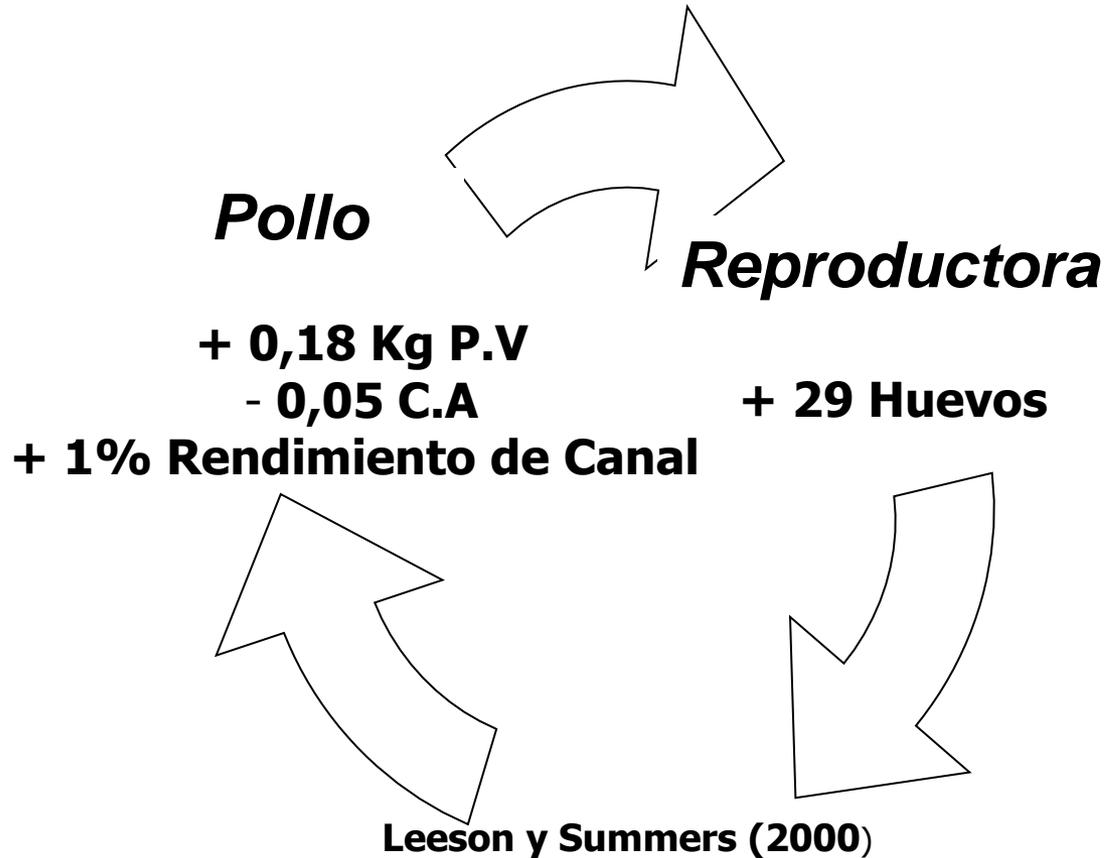
¡Seleccione la Línea Genética (Cobb, 2013)!



	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

TSON BRASIL, GROUP 65, QMR 25

Period: Month 12/12

LIN	%	FLGS	SP	HLT. NUM	(a) LIVE PRODUCTION		(b) CHICK COST	(c) GROWER COST	(d) FEED INR COST	(e) MILL DELIV COST	(f) VAC & MED COST	(g) CATCH HAIL COST	(h) TECH SERVICE COST	(i) MISC COST	(j) DEPT OVERHD COST	(k) WB & FLD ERRS CONERN ACTUAL	(l) DOA COST ACTUAL	(m) BIRD WEIGHT	(m.1) BIRD WEIGHT RANGE	(n) BIRD AGE	(o) % LIVA- BILITY	(p) CALORIE CONER	(q) INGRED CON VAR \$/TNE	(r) VOLUME	
					VAR	¢/KG																		BIRDS	KILOGRAMS
1	100			IT	-29.39	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	-149.82	2,533,155	7,375,840
2	99			ST	-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			OM	-24.19	208.93	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	2,267,093	6,515,760
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	196.89	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	5.88	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	0.33	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	232.93	25.43	27.31	163.43	6.78	0.44	6.70	0.91	0.04	0.33	1.07	0.49	2.69	-	46.52	95.89	5,866	2.62	715,967,204	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		T25%	-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

TYSON BRASIL, GROUP 65, CNTRY 25

Period: Mnth 12/12

LIN	%	FLAGS	SP	PLT. NUM.	(a)	(a.1)	(a.2)	(a.3)	(a.4)	(b)	(b.1)	(c)	(c.1)	(c.2)	(d)	(d.1)	(d.2)	(e)	(f)	(f.1)	(g)	(h)
					ADJUSTED LIVE COST (¢/KG)					DIFFER PERFORMANCE VS AVG COMPANY		LIVE COST-ADJ FOR WT & YANH			LIVE COST-ADJ WT, OWN, YANH, & NO LIVE HULL			BIRD AGE	BIRD WEIGHT	BIRD WT RANGE	INGRED OWNING COST	YANH / KG MEAT
					VAR	ADJ YAN WT & OWN	WT ADJ	YANH & OWN	ACTUAL	PERFORM	ACTUAL	FK	VAR	CENTS/KG	FK	VAR	CENTS/KG					
26	85				-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		LAT80	-	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

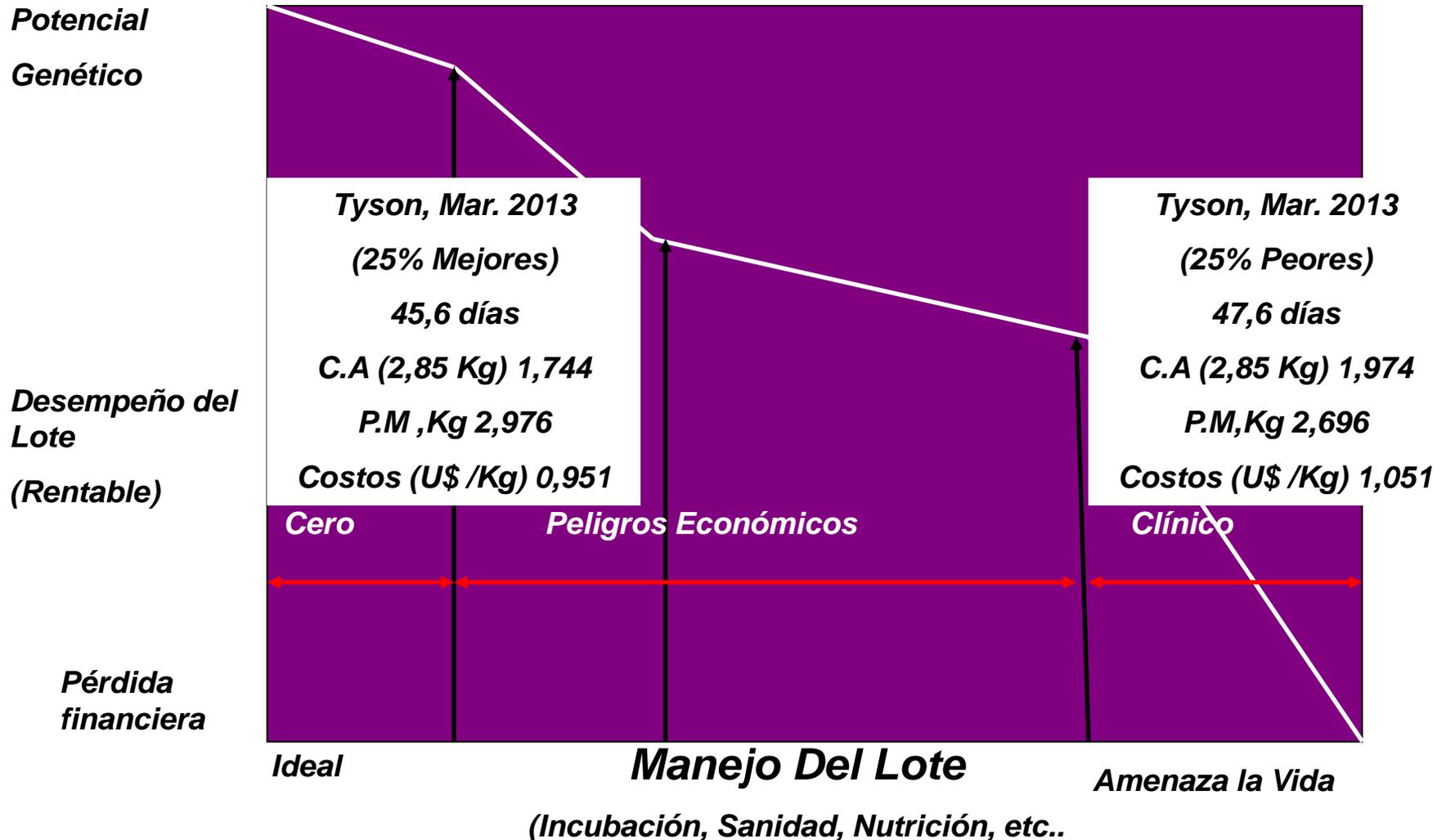
Evaluación de Resultados



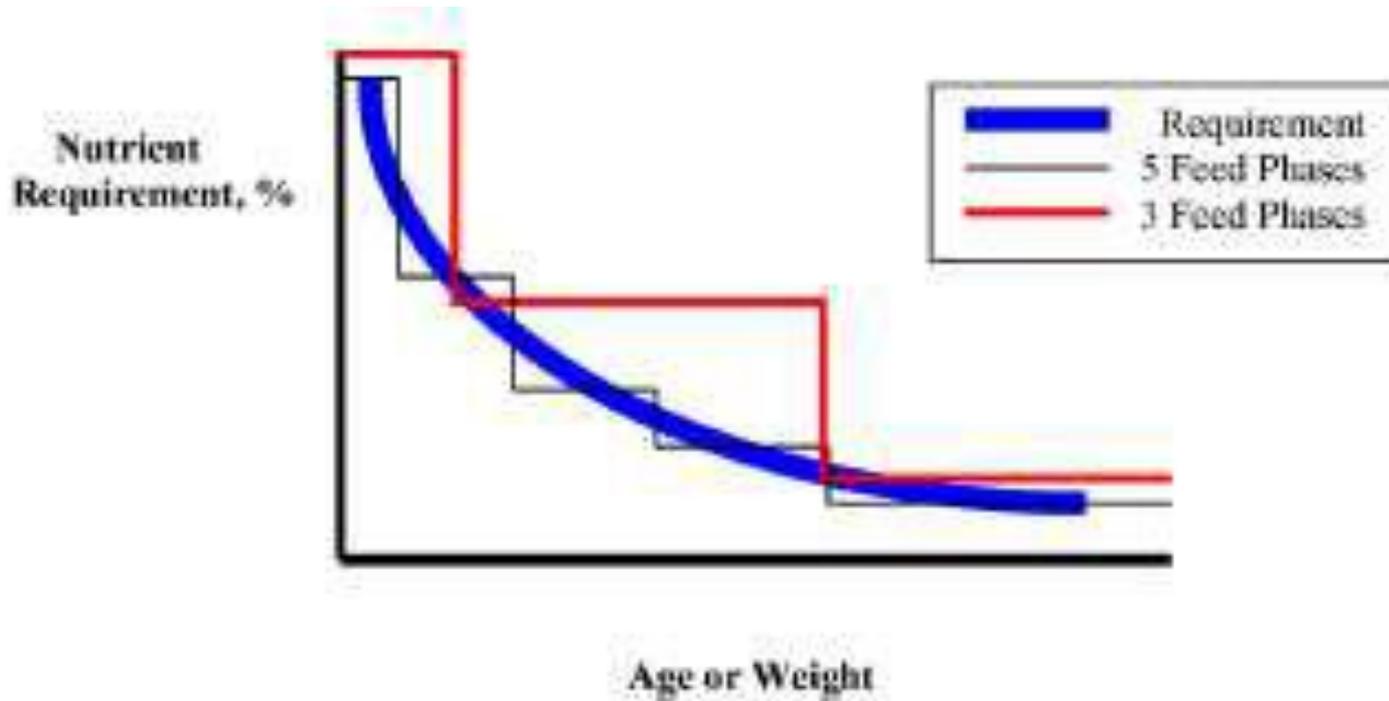
¿Evaluar Desempeño o Costo?

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)



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



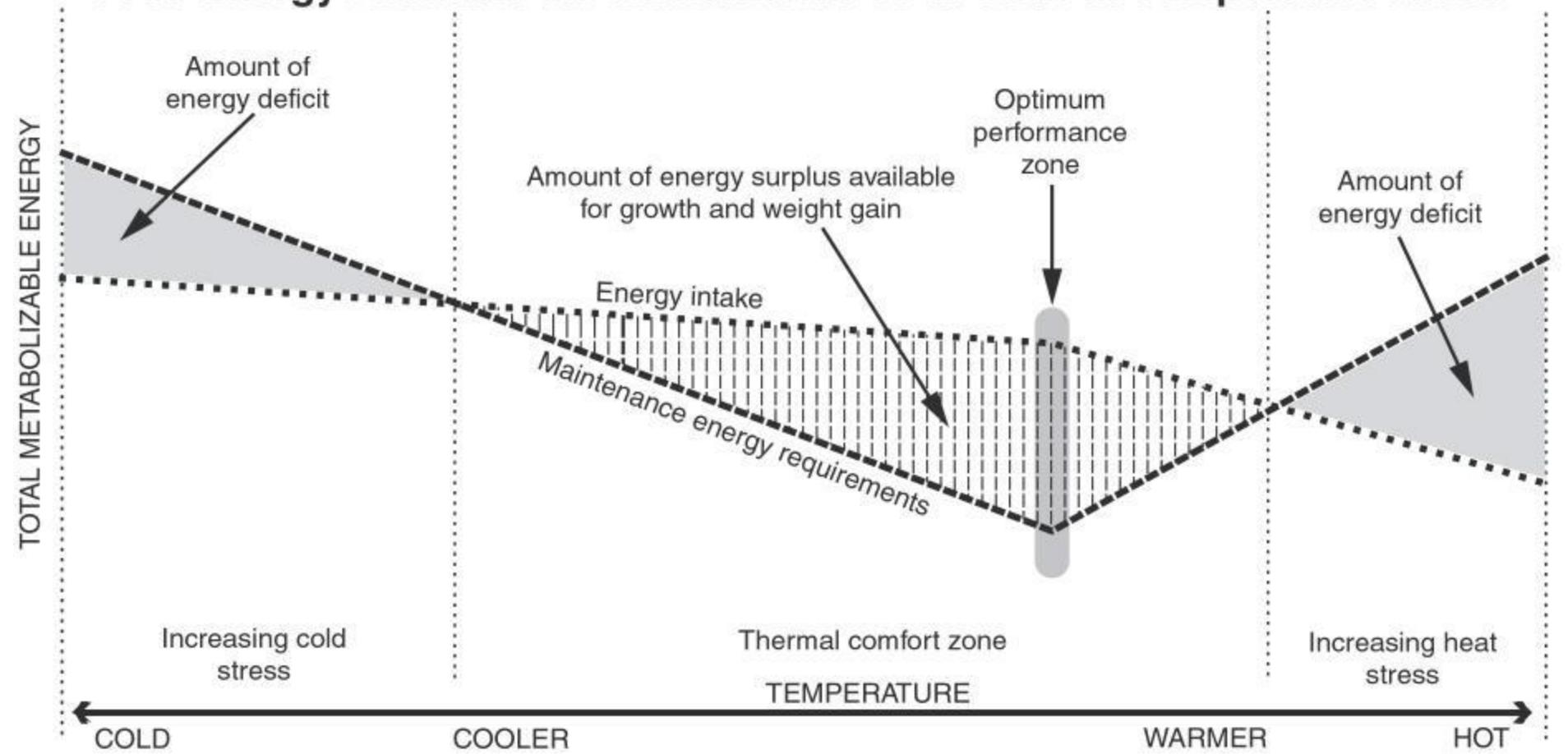
10 Años de Selección Genética

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

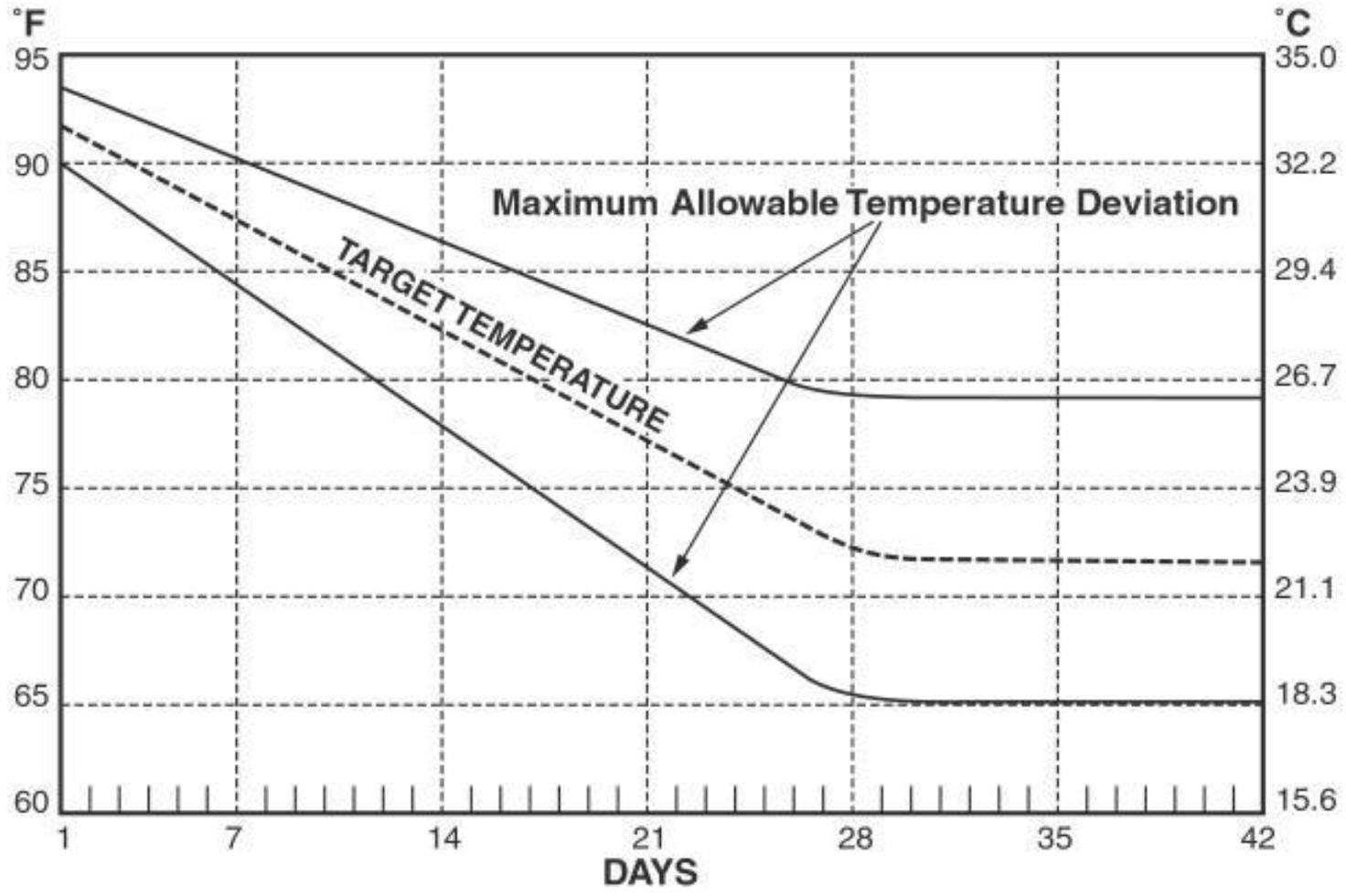


Feed Energy Available for Maintenance vs Growth as Temperature Rises





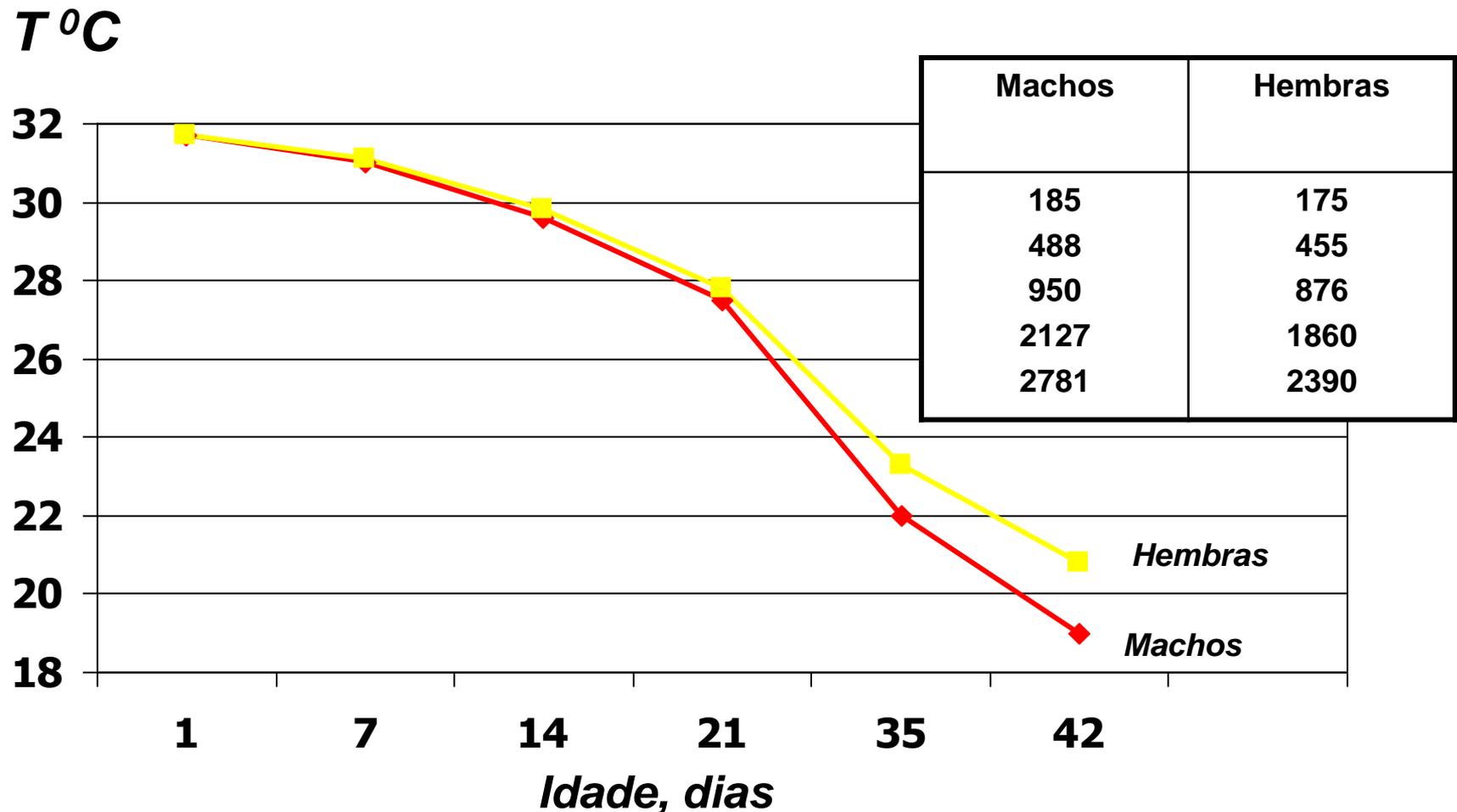
TARGET TEMPERATURES FOR BEST BROILER PERFORMANCE



Zona de Termoneutralidad

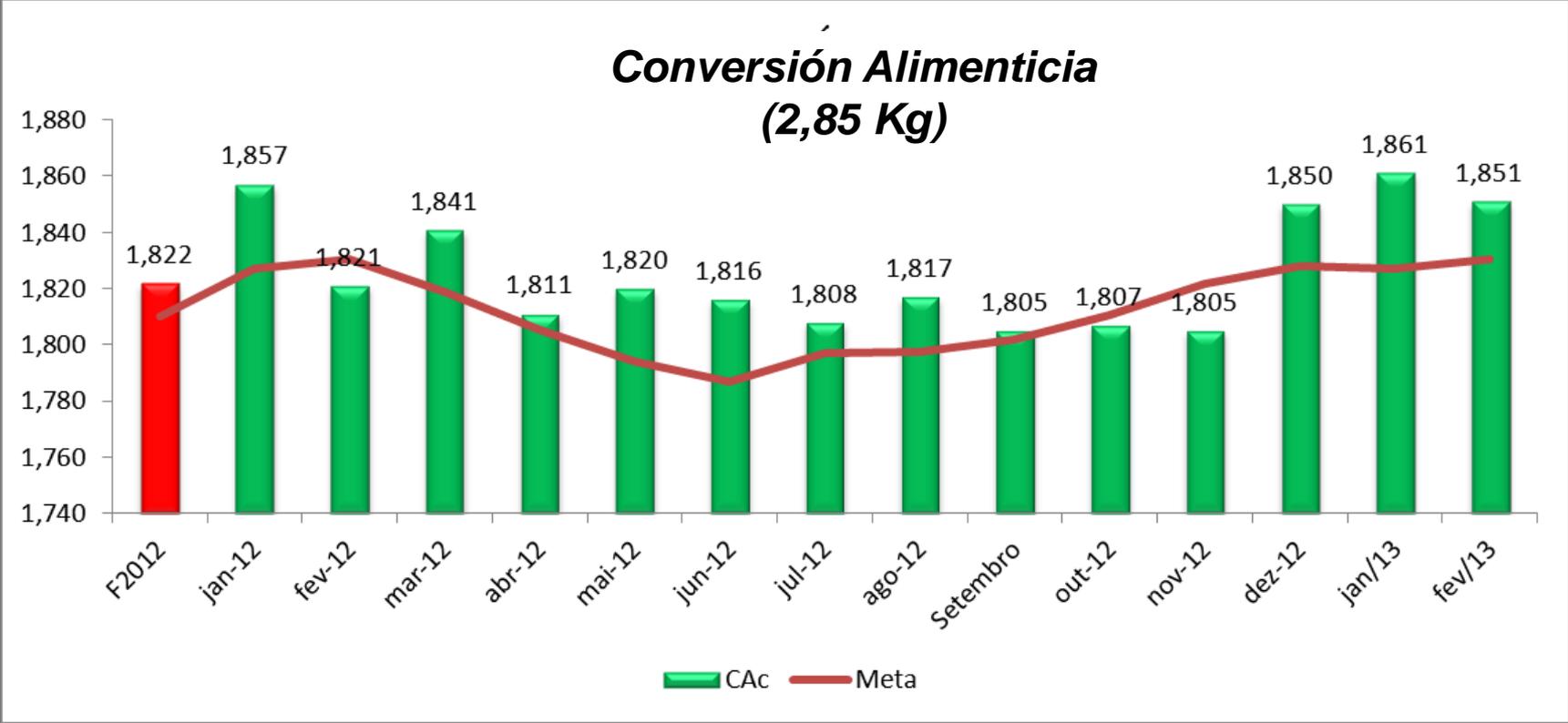
$T^{\circ}\text{C} = 31,896 - 4,625 \times \text{P.V (Kg)}$

Wilson, 2005



CONFIDENTIAL - Tyson do Brazil - Internal use only

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

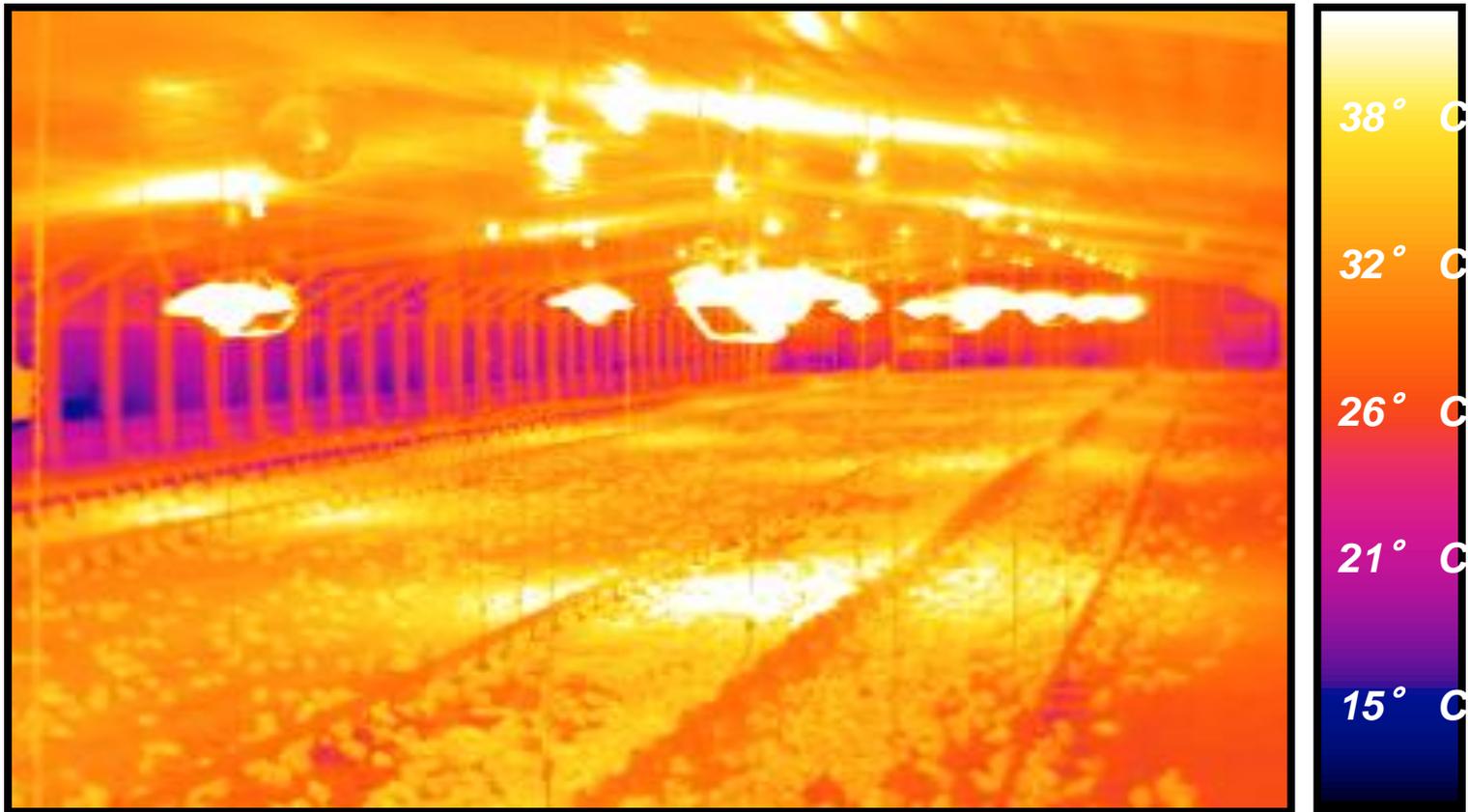
Galpones de Pollo de Engorde



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

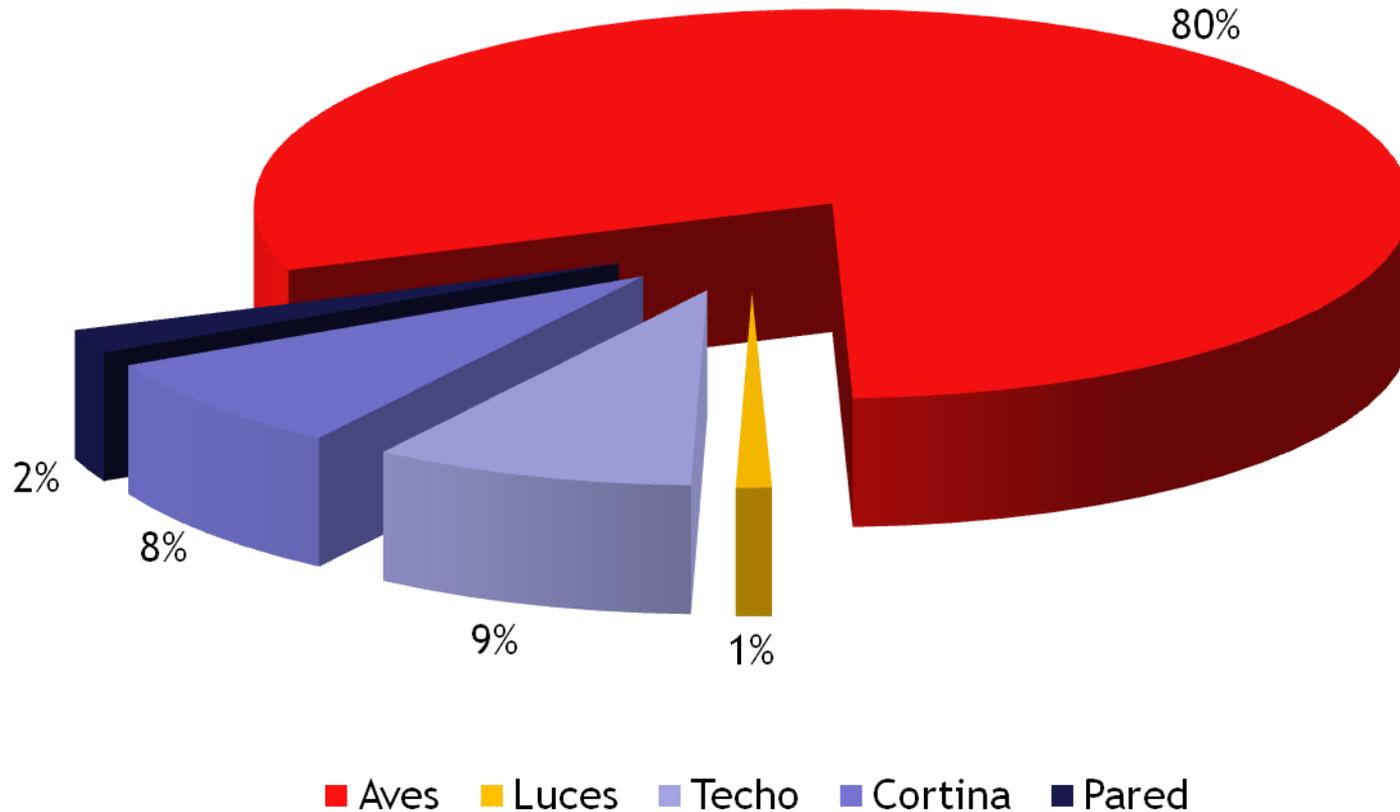
Temperatura de Recepción y Desempeño(42 días)

0 - 7 días	42 días		
Temperatura (° 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

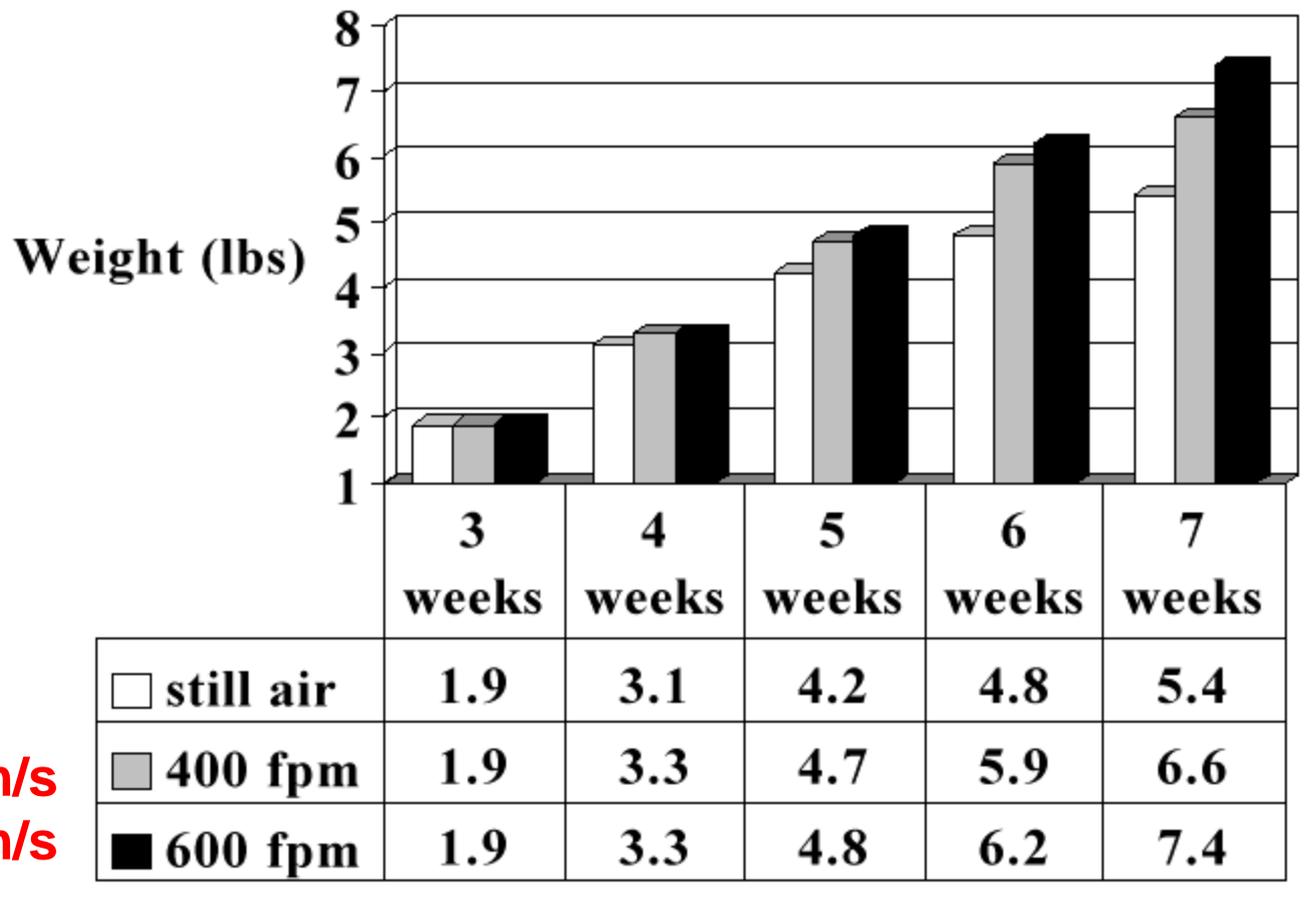
Temperatura y Desempeño



Fuentes de Calor en Verano



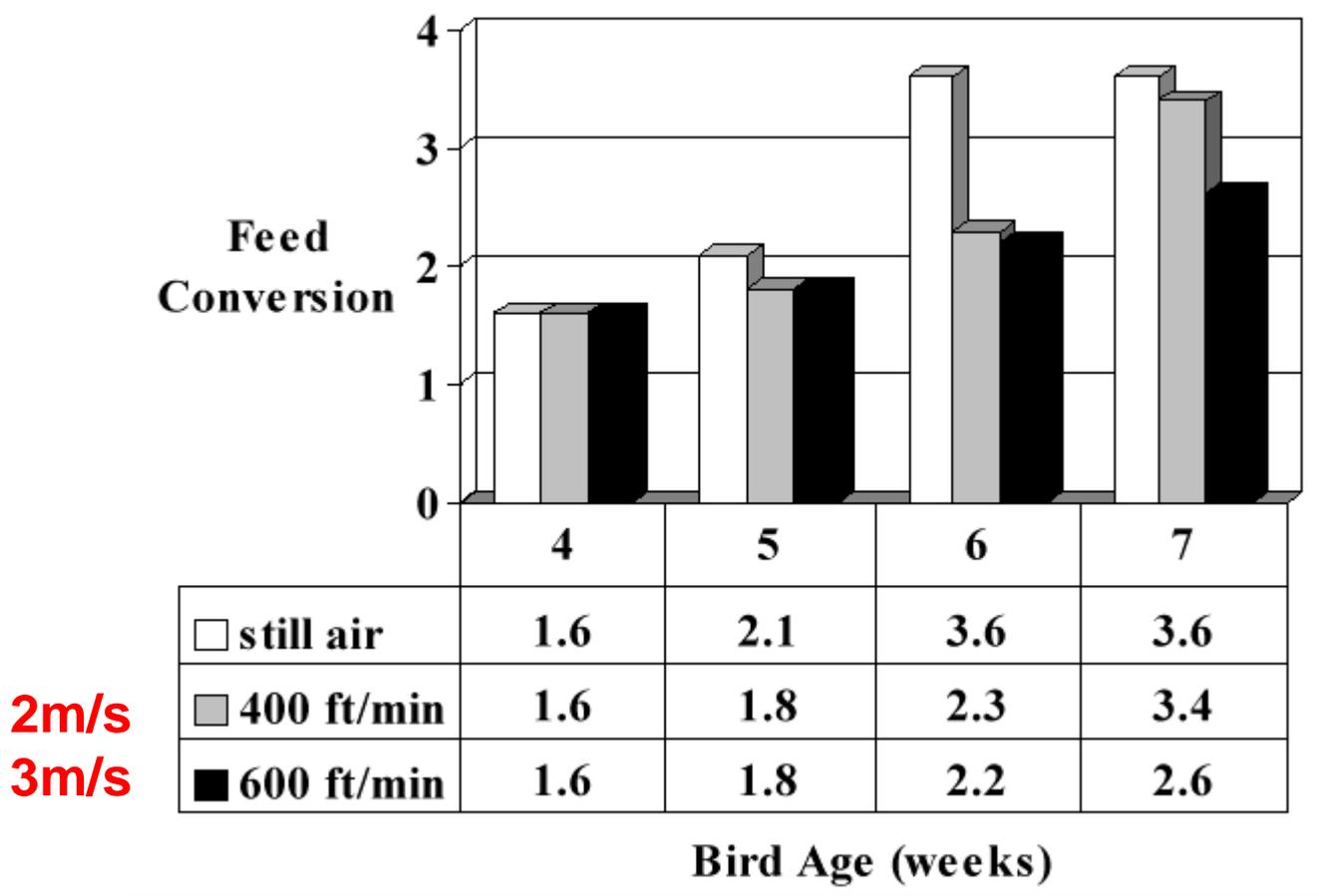
Beneficios en ganancia de peso con más ventilación (investigación USDA, temperatura controlada a 30C)



2m/s
3m/s

Credit: Barry Lott, USDA Poultry Research, Starkville MS

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



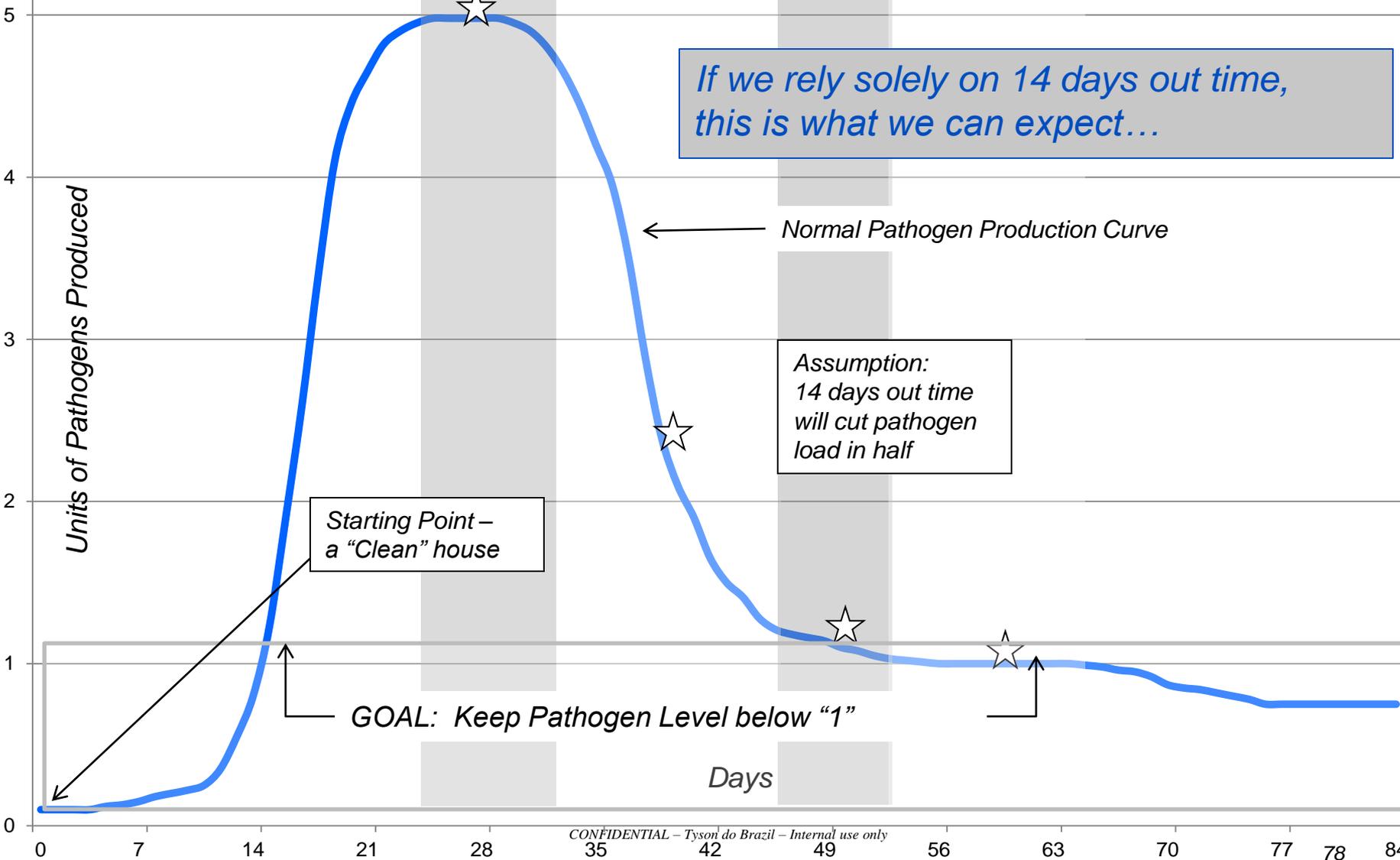
Credit: Barry Lott, USDA Poultry Research, Starkville MS

"Down Time"

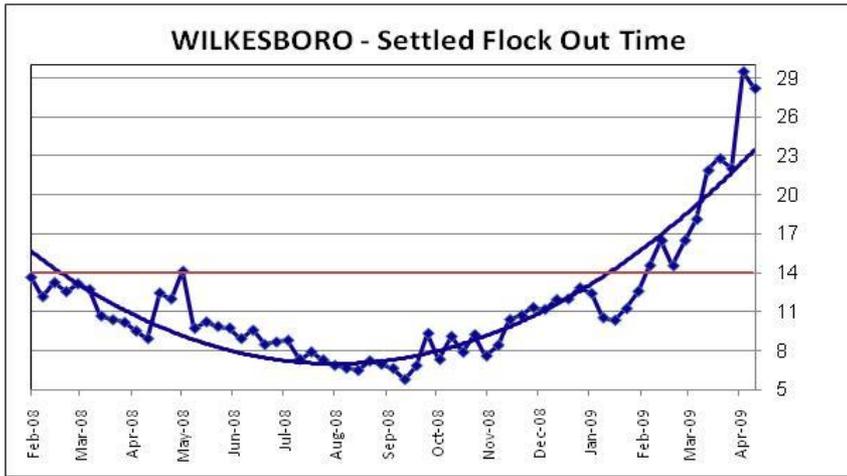


	Cornish	SSR	LSR	XL/XXL
Density	0.60	0.72	0.85	0.95
Days per cycle – 14 days out)	42	53	64	74
Cycles per year	8.7	6.9	5.7	4.9

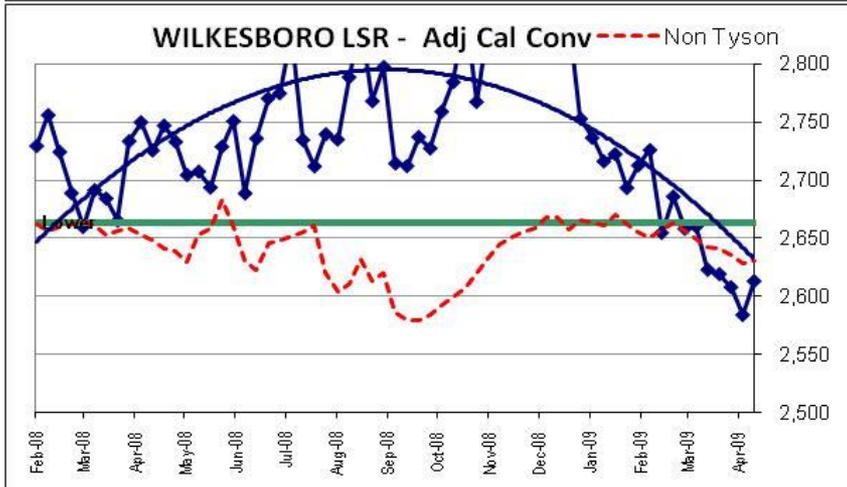
Birds per year per house	232,000	153,300	107,000	82,500
Pathogens load at slaughter	1.1 Mill	352,500	130,000	82,500



“Down Time”



- 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



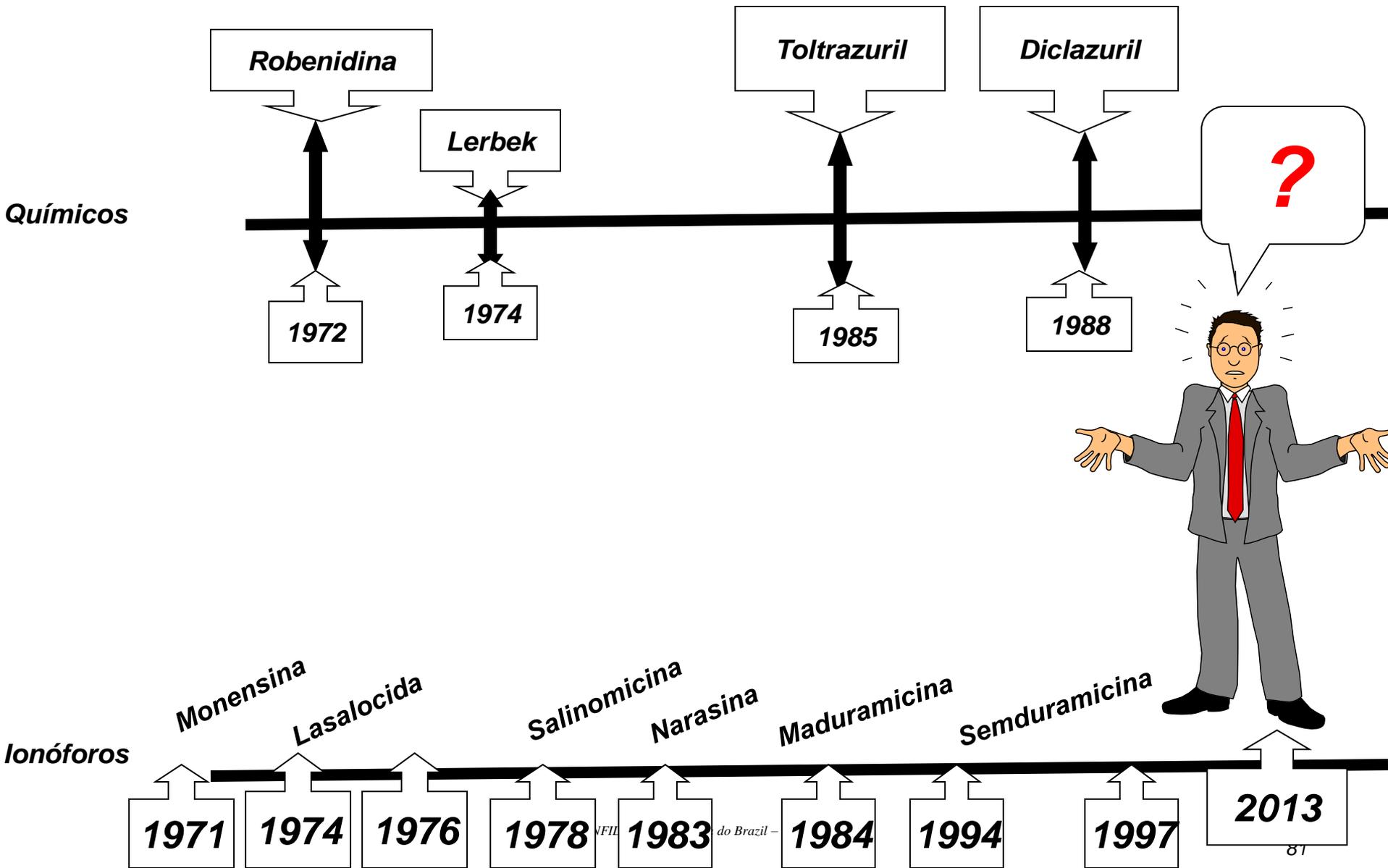
Daily Maintenance Energy Expenditure Of Coccidiosis Free (Group 0), Subclinical Lesion (Group 1) And Clinically Infected (Group 2)



Figura 17. *E. maxima* +4

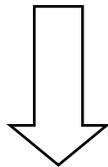
	Group 0					Group 1					Group 2				
Kcal / Day	81	121	160	192	231	76	120	177	204	277	88	141	195	235	300
Days	20	27	34	41	48	20	27	34	41	48	20	27	34	41	48

Evolución de agentes anticoccidiales



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

En nuestra evaluación para
50 Kcal:

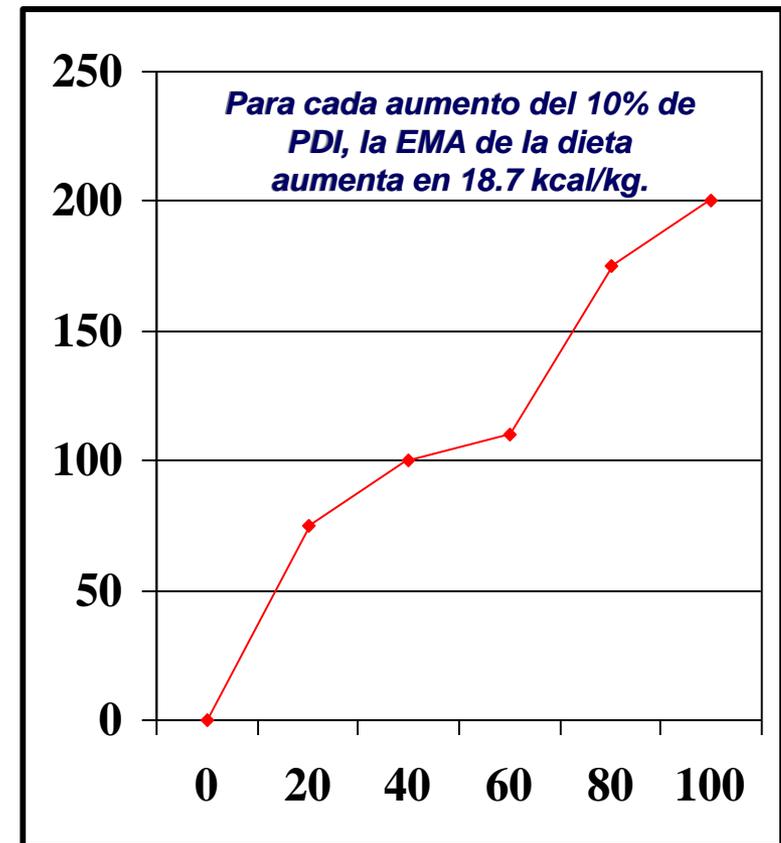


C.A = 0,03 – 0,05

P.V = 35 gramas

Mckinney e Teeter, OSU (2003)

*Energía ahorrada
(Kcal/Kg de la dieta)*



Porcentaje de pelete en la dieta

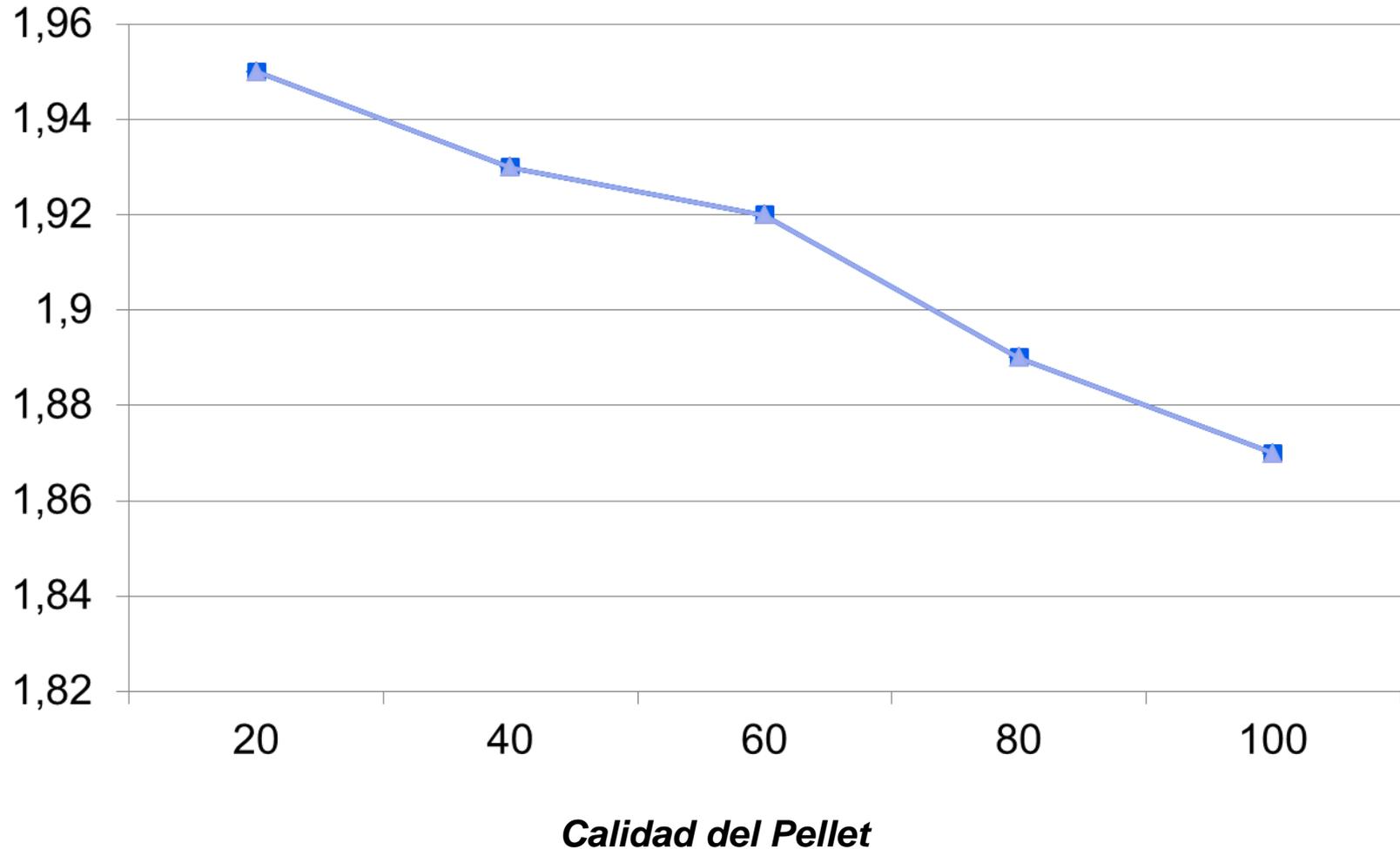


Peletización y Desempeño

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

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**





¡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

Trat	Aflatox	Período de Intoxicación	Peso Corporal				GMD (g)
			7	21	35	42	
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

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!***





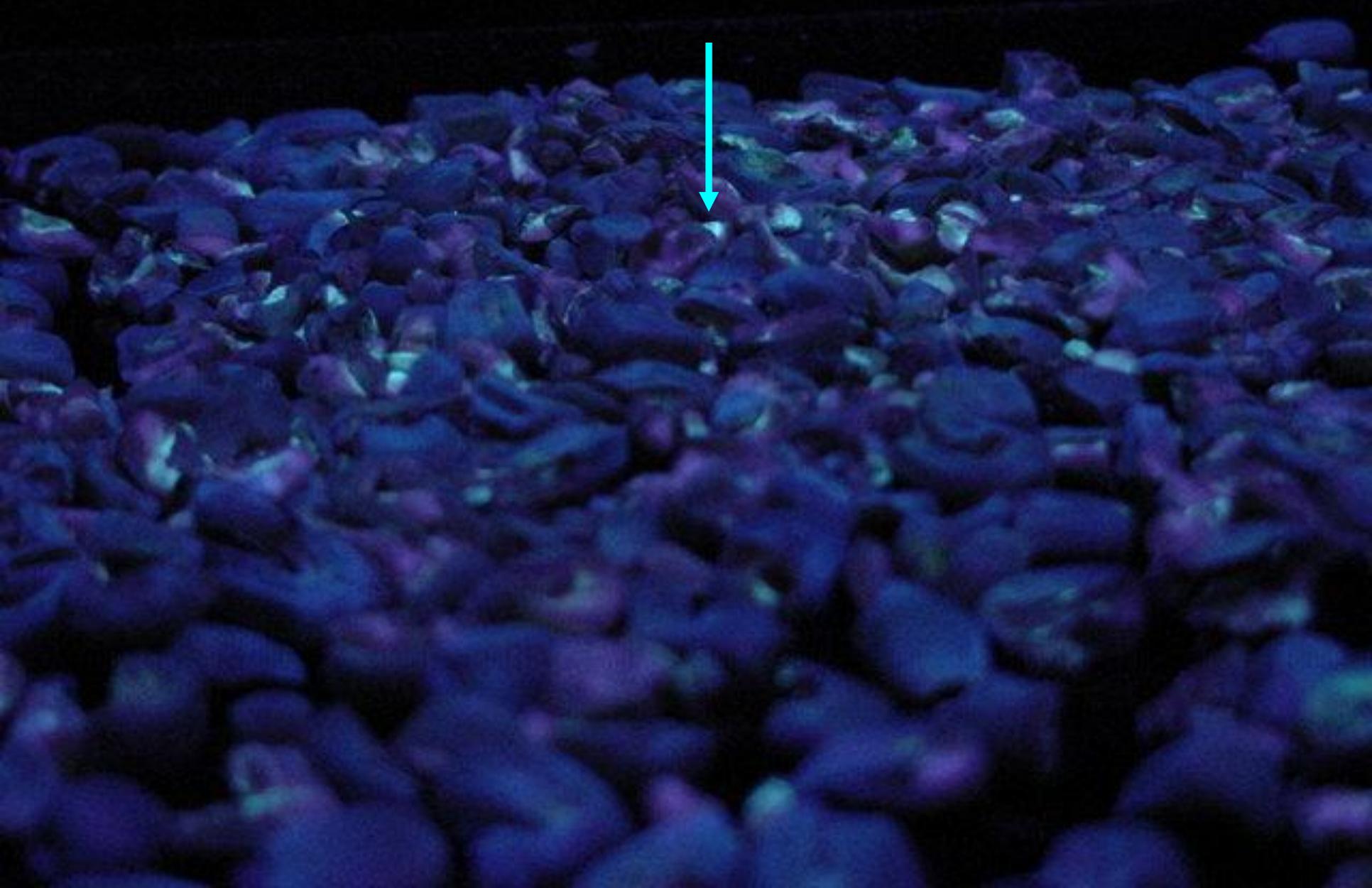
Diagnóstico Rápido de Aflatoxinas

02 Lámparas ultravioleta con longitud de onda = 365 nanómetros





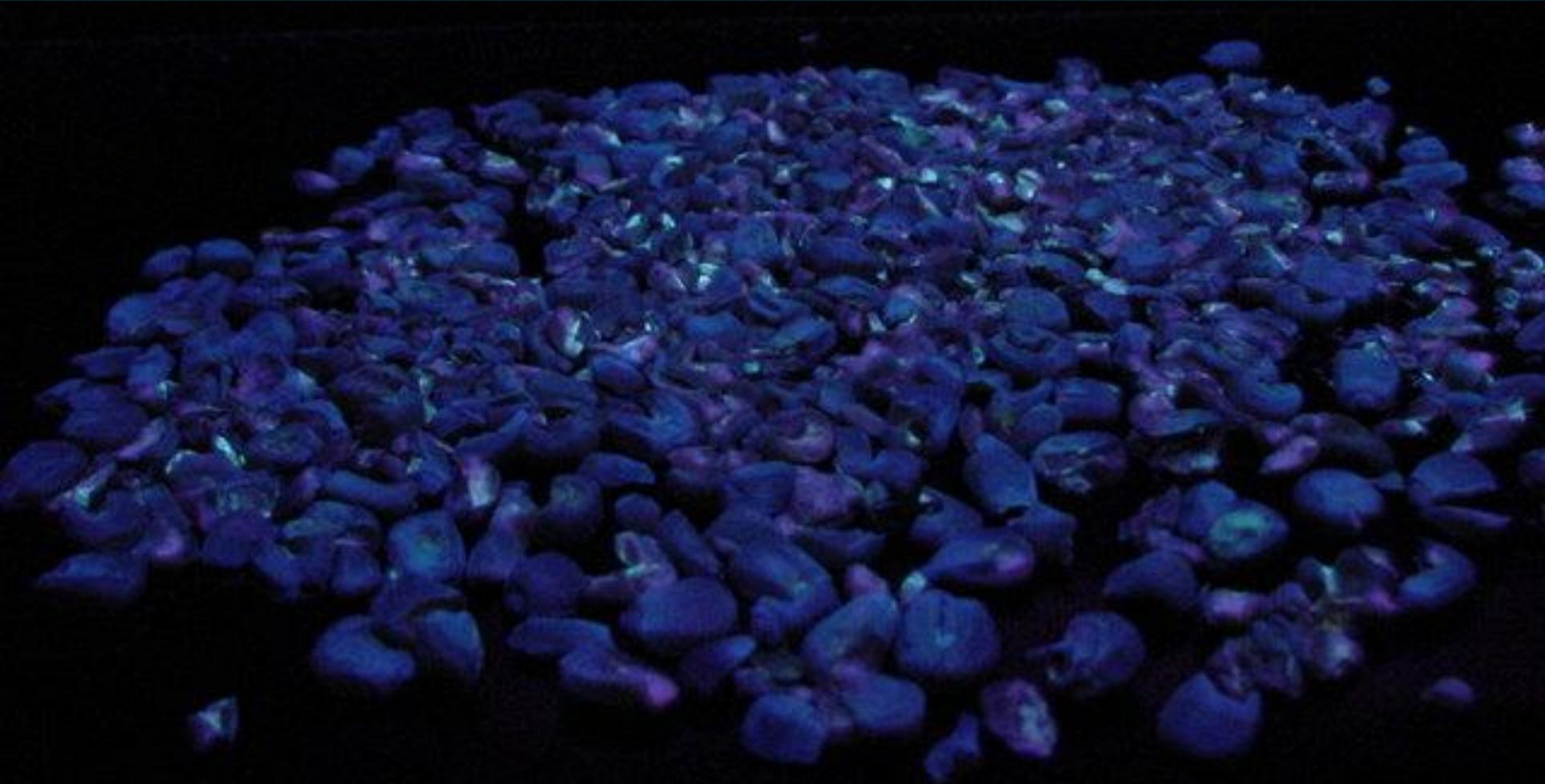
Ácido Ciclopiazónico = Metabólico refringente a la luz ultravioleta, producido por hongo en el proceso de producción de micotoxinas



Abajo presento en Cromatografía Líquida (HPLC) Aflatoxinas, ppb

B1 = 270 G1 = 5,4

B2 = 16,3 G2 = ND



Soya



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