

Cambio climático: Entendiendo los impactos en la producción de insumos y producción animal y descifrando sus desafíos



Contenidos

- 1. Cambio climático vs. Calentamiento Global**
- 2. Efectos del clima sobre la producción animal.**
- 3. Bienestar animal e índices de confort**
- 4. Estrés calórico en Chile**
- 5. Investigaciones realizadas en Chile**
- 6. Resumen**



Calentamiento Global vs. Cambio Climático

¿Deberíamos preocuparnos?

GLOBAL TEMPERATURES (2500 B.C. TO 2040 A.D.)

MAJOR GLOBAL COOLING FROM 2007 TO 2009
A 0.9 Degree Fahrenheit drop in global temperatures occurred from October 2007 to February 2009.

MOUNT PINATUBO ERUPTION (Philippines)
1.1 Degree F. Rapid Cool Down (June 1991 to March 1992)
Global Temperature Went From 0.6 Degrees Above Normal To 0.5 Degrees Below Normal.

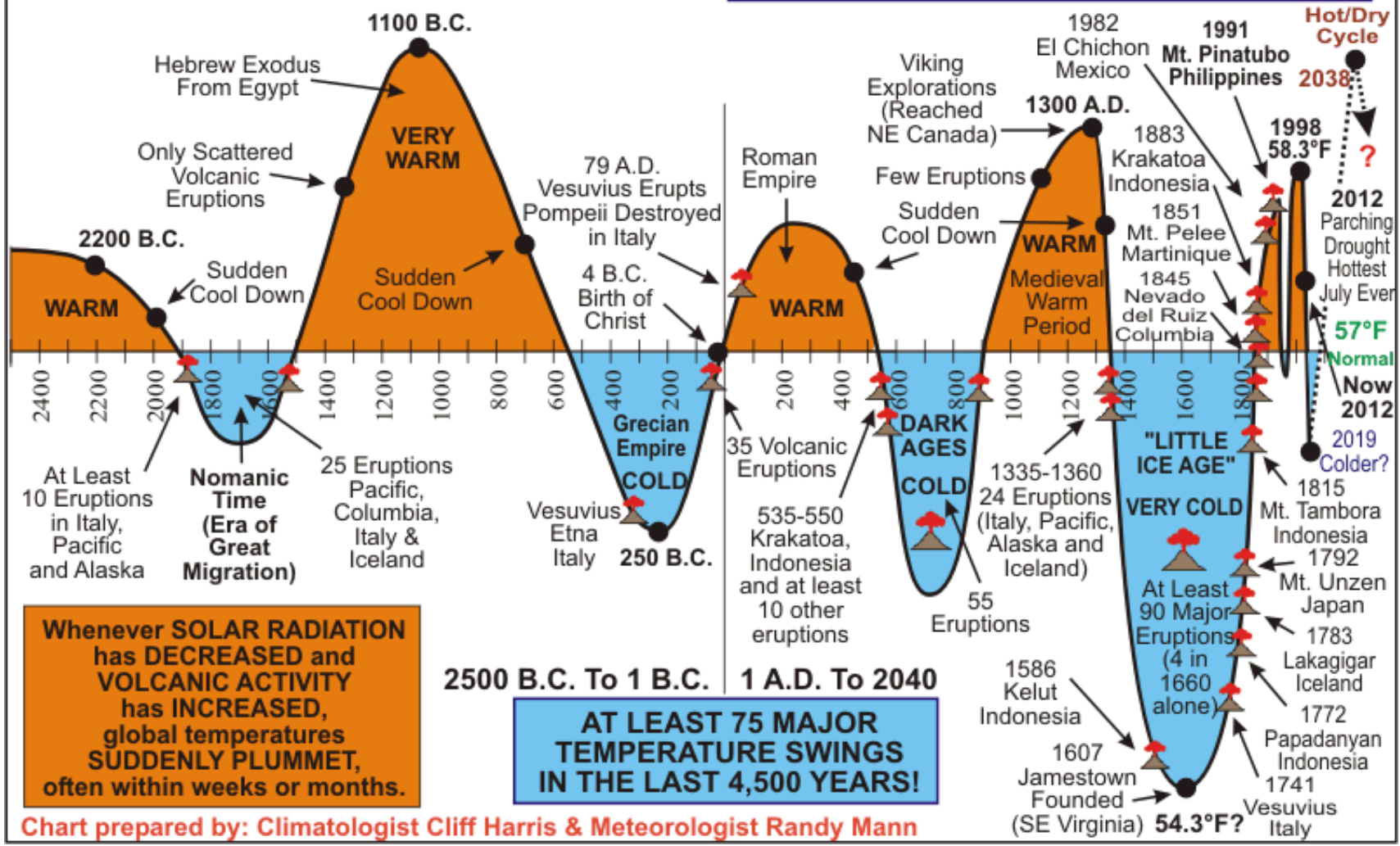


Chart prepared by: Climatologist Cliff Harris & Meteorologist Randy Mann

Desafíos actuales de la Ganadería

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

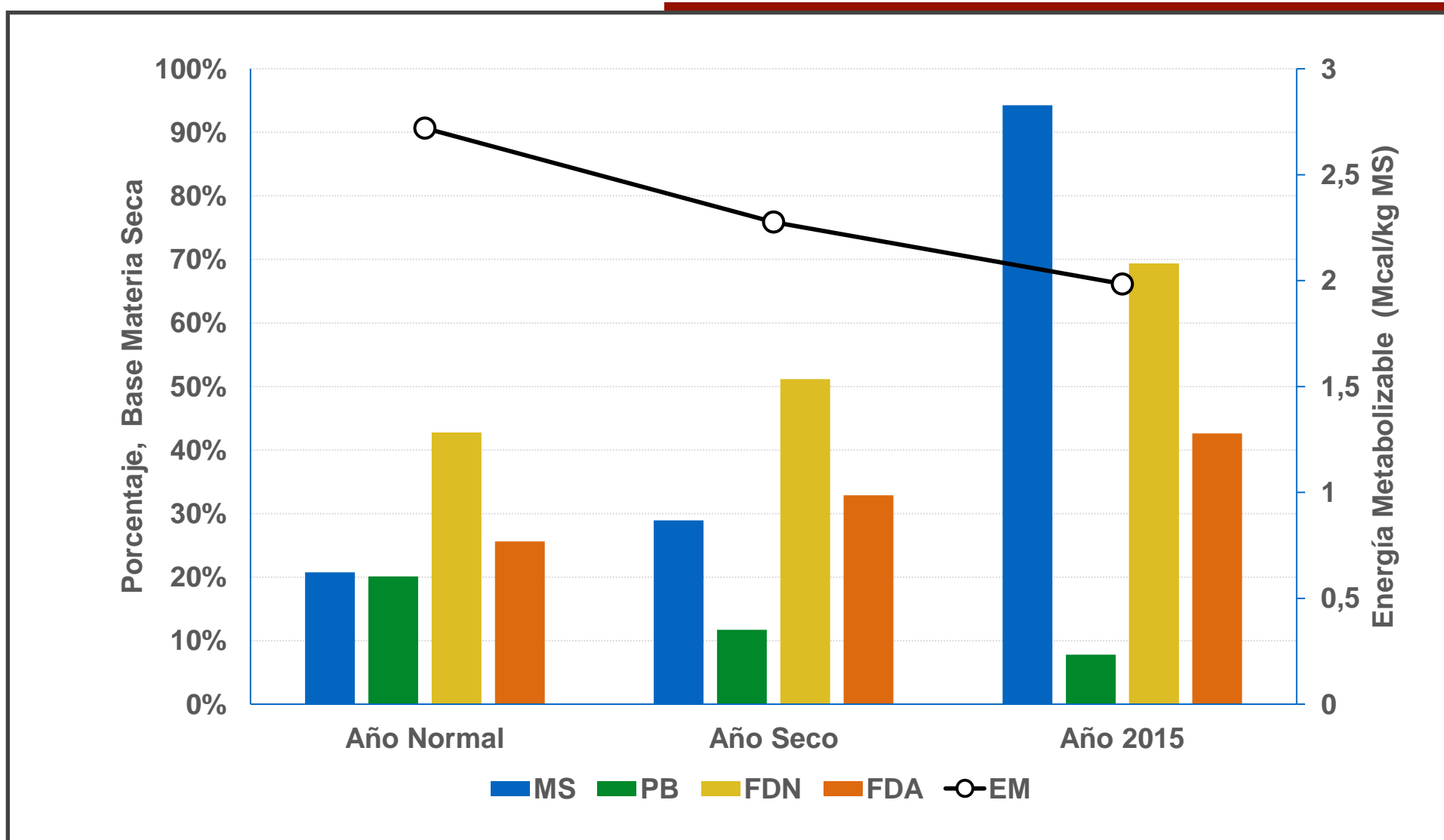


livestock's long shadow
environmental issues and options



NEW GLOBAL TRENDS

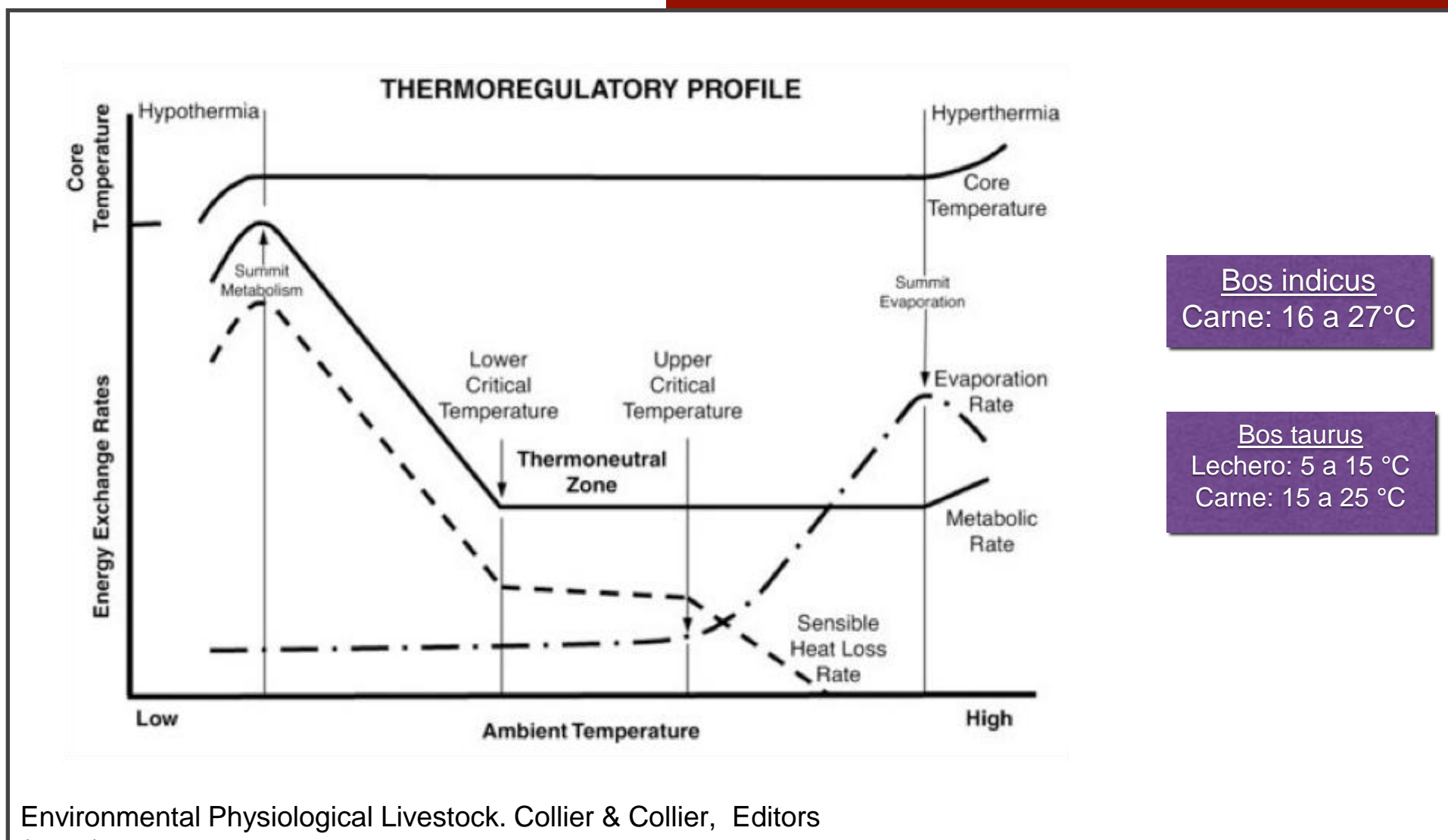
¿Efecto en la calidad de la pradera?





Efectos del clima sobre la producción animal

Zona termoneutral

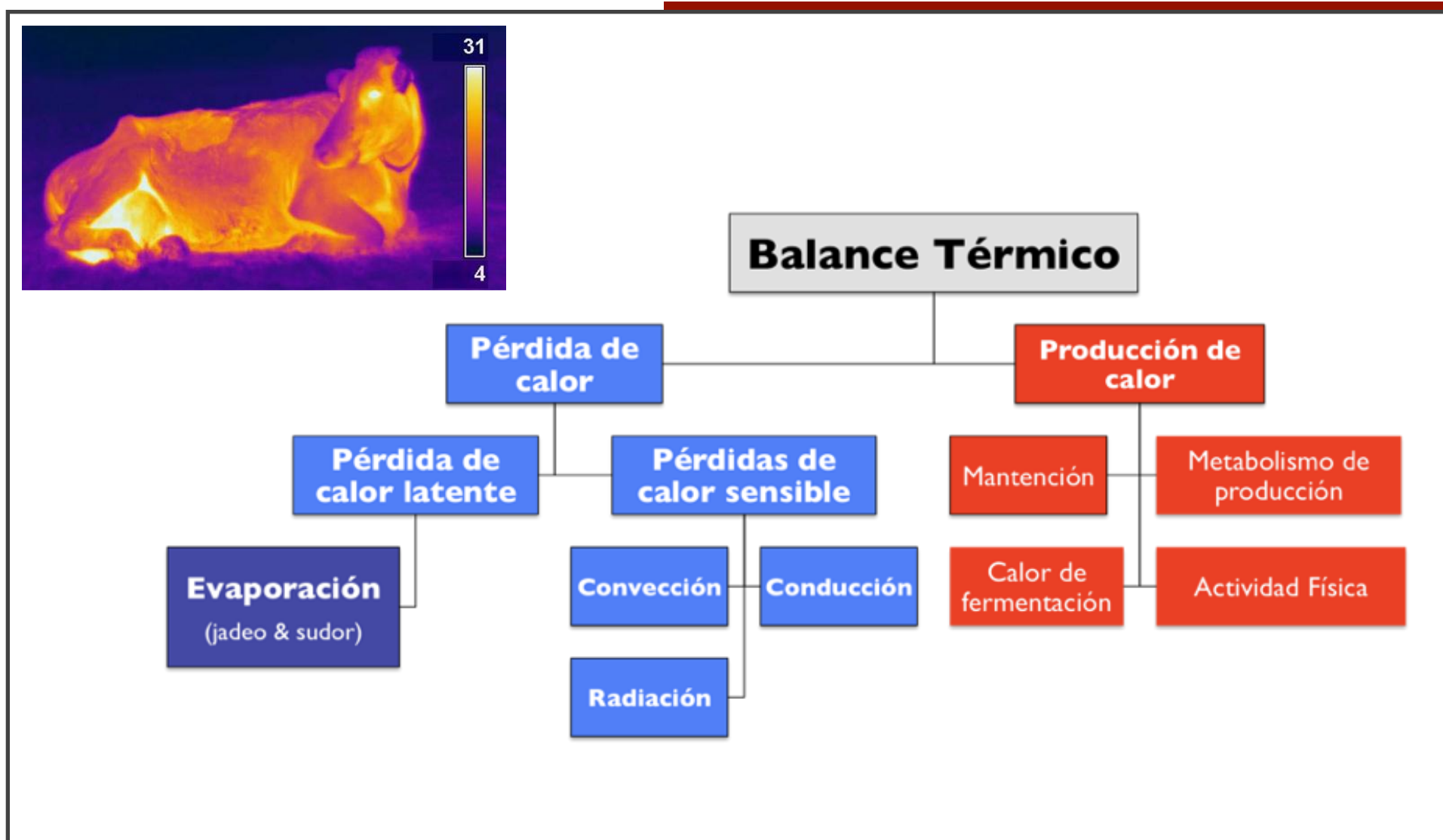


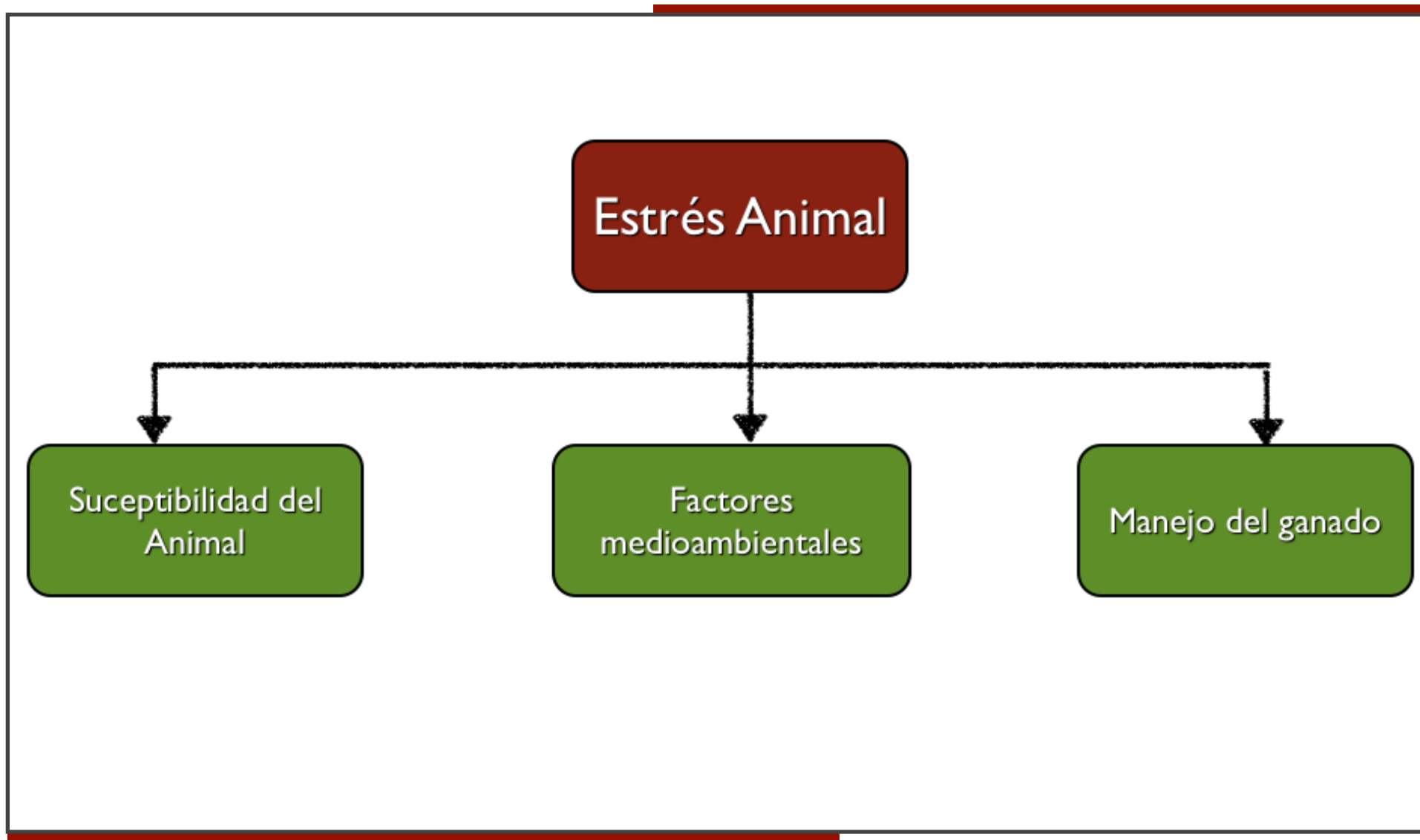
Bos indicus
Carne: 16 a 27°C

Bos taurus
Lechero: 5 a 15 °C
Carne: 15 a 25 °C

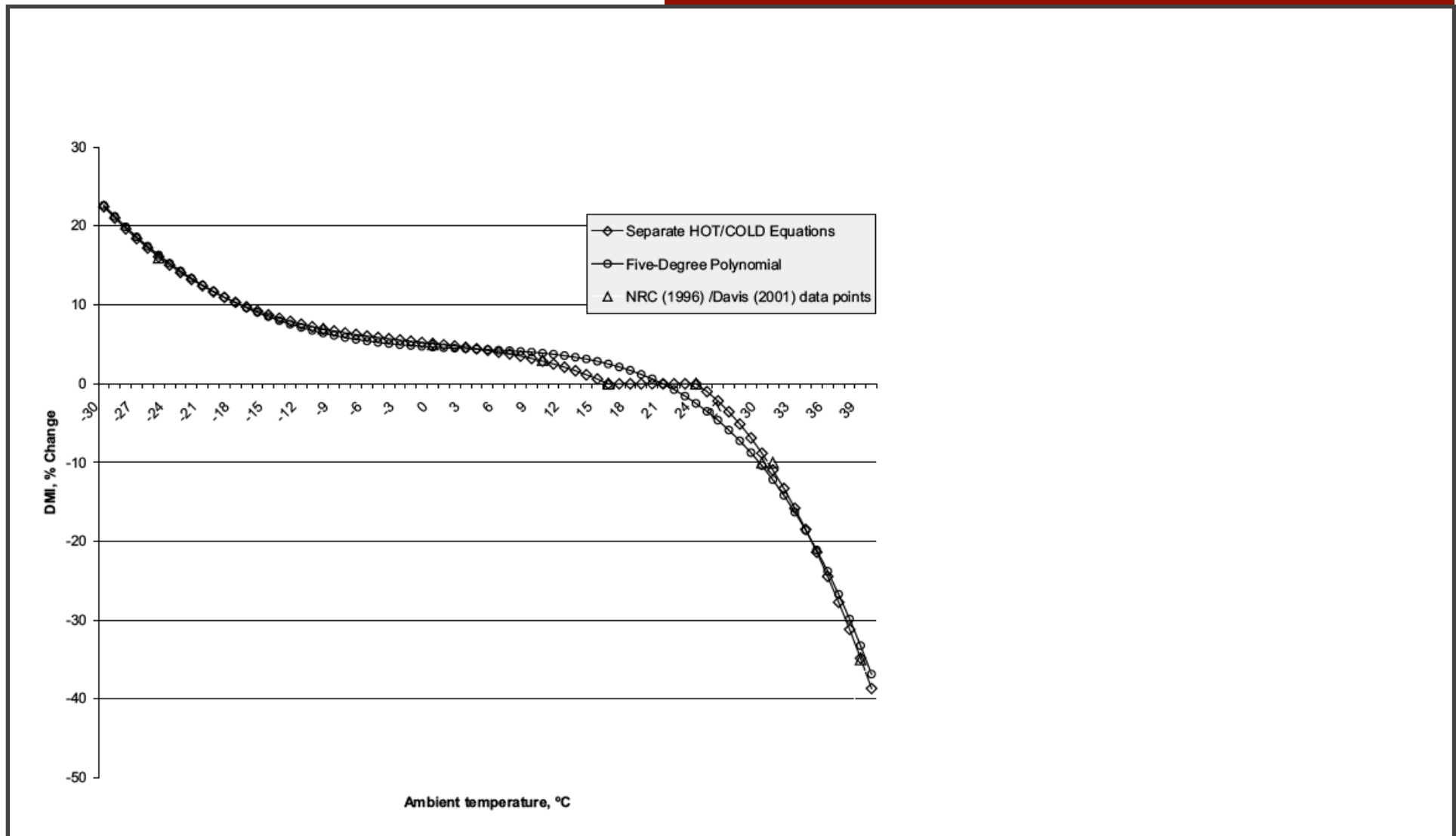
Environmental Physiological Livestock. Collier & Collier, Editors
(2012)

Balance Térmico

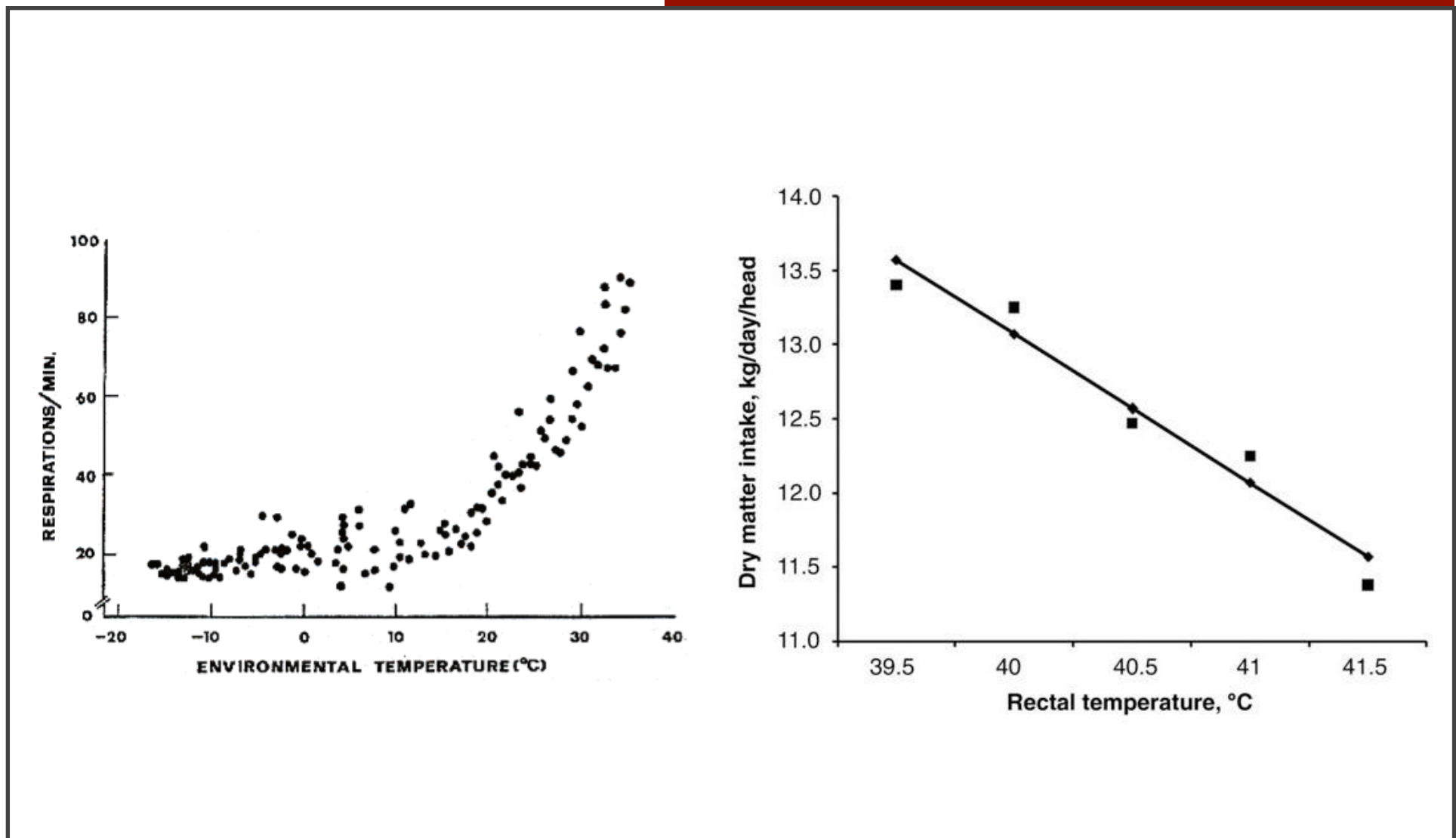




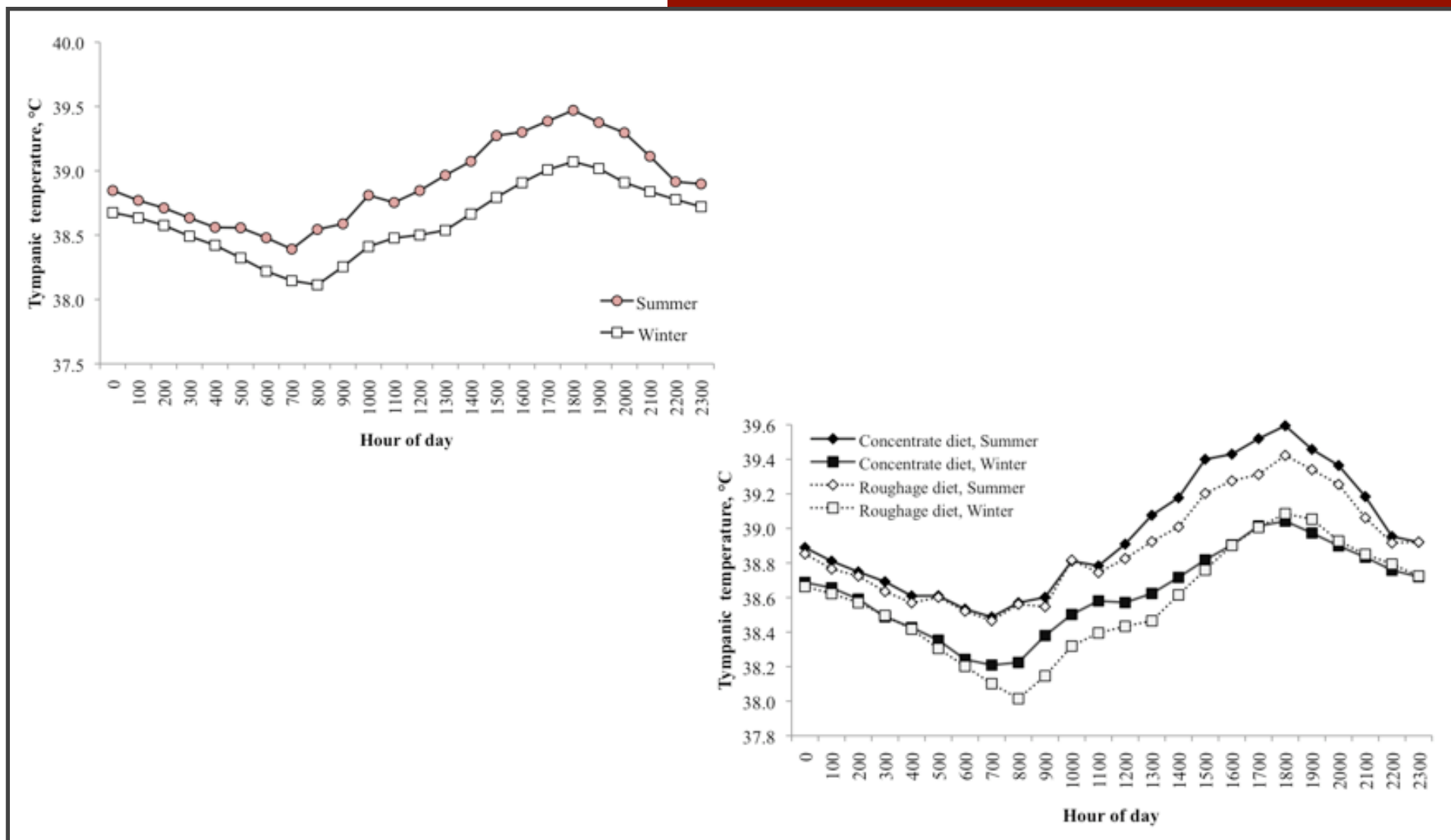
Efectos sobre Consumo de Materia Seca



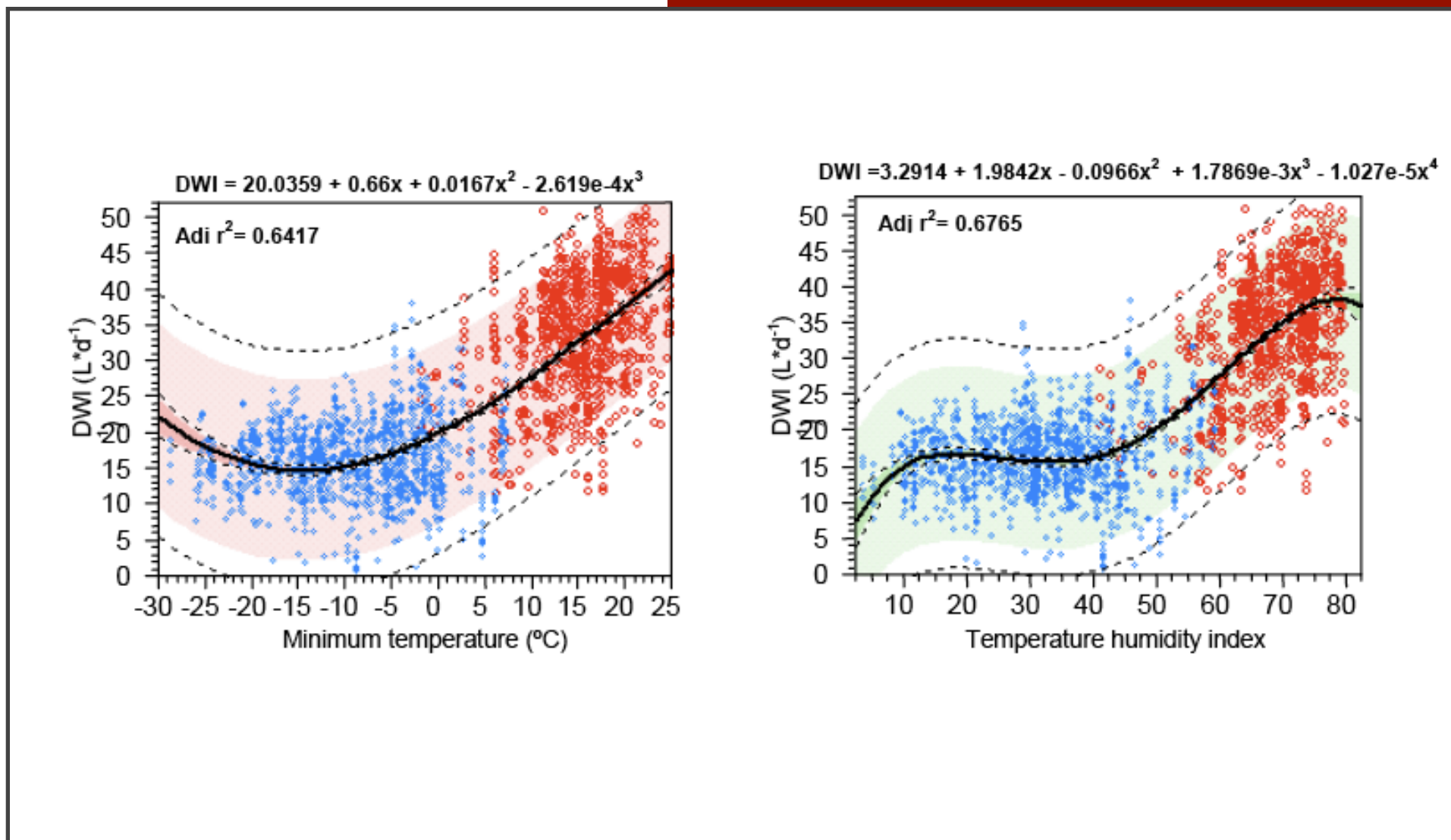
Efectos sobre la fisiología animal



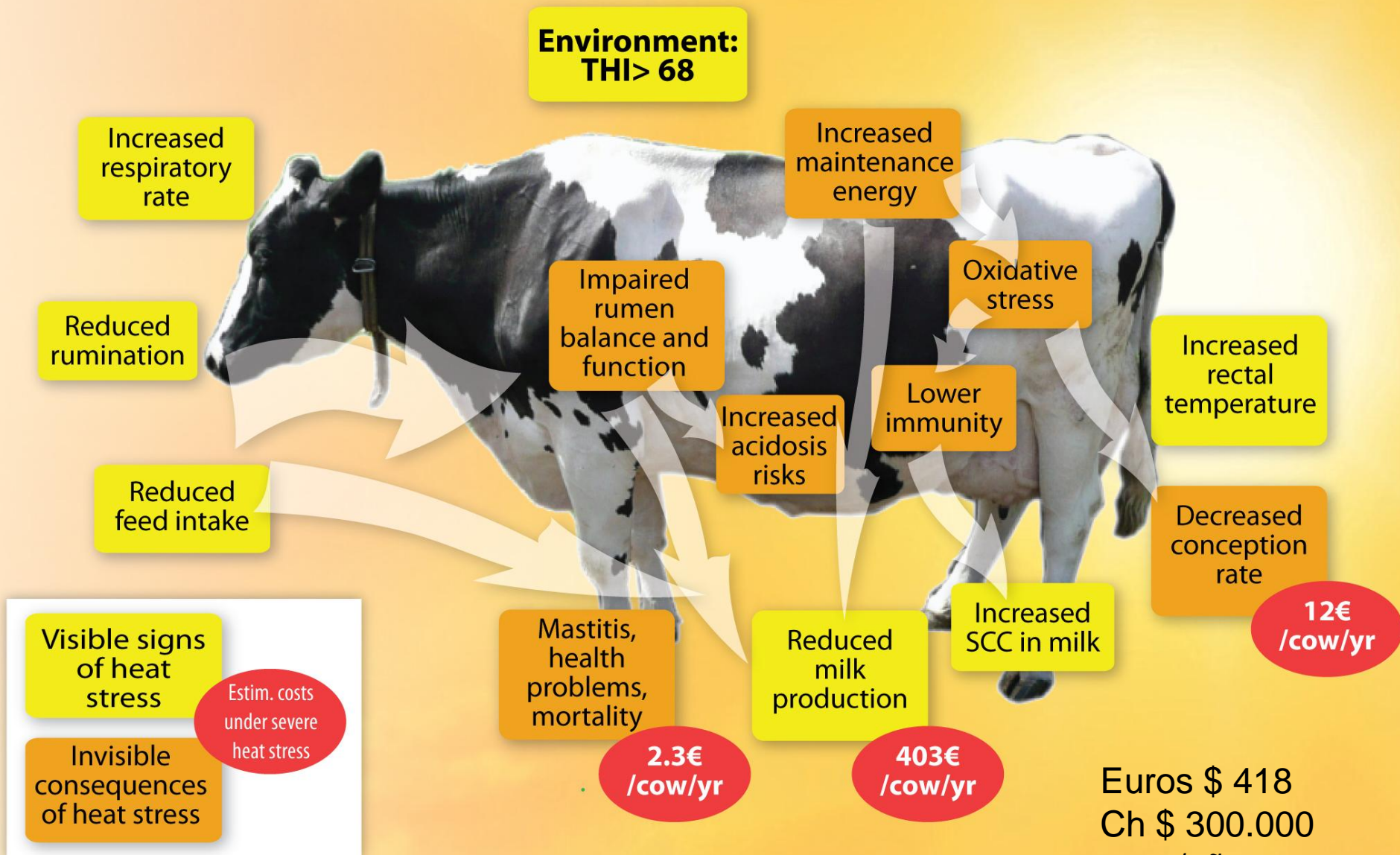
Efectos sobre temperatura corporal



Efectos sobre consumo de agua



Efectos sobre respuesta animal





Bienestar Animal e Índices de confort termal

Bienestar Animal

Definido en base a cinco grandes líneas:

1. Evitar el hambre, la sed y la malnutrición.
2. Evitar la incomodidad debido al medio ambiente.
3. Evitar las enfermedades, heridas y dolor.
4. Libertad para expresar el normal comportamiento de las especies, y
5. Evitar el miedo y la agonía.

(Farm Animal Welfare Council, UE -1992)



Índice Temperatura-Humedad

	24	26	28	30	32	34	36	38	40
20	68	70	72	74	76	78	80	82	84
25	68	70	72	74	76	79	81	83	85
30	68	71	73	75	77	79	82	84	86
35	69	71	74	76	78	80	83	85	87
40	69	72	74	77	79	81	84	86	89
45	70	72	75	77	80	82	85	87	90
50	70	73	76	78	81	83	86	89	91
55	71	74	76	79	82	84	87	90	92
60	71	74	77	80	83	85	88	91	94
65	72	75	78	81	83	86	89	92	95
70	72	75	78	81	84	87	90	93	96
75	73	76	79	82	85	88	91	95	98
80	73	76	80	83	86	89	92	96	99
85	74	77	80	84	87	90	94	97	100
90	74	78	81	84	88	91	95	98	101
95	75	78	82	85	89	92	96	99	103
100	75	79	82	86	90	93	97	100	104

En 2009, un nuevo umbral de THI = 68

En 2006, THI ajustado por radiación solar y Velocidad del viento

NORMA

ALERTA

PELIGRO

EMERGENCIA

Normal = THI < 74
 Alerta = 74 ≤ THI ≤ 79

Peligro = 79 < THI ≤ 84
 Emergencia = THI > 84

$$THI = 0,8 * T + ((HR/100) * (T - 14,4)) + 46,4$$

$$THI_{adj} = 4,51 + THI - (1,992 * VV) + (0,0068 * RS)$$

Índice Integral del Clima

Condición de estrés	Período Estival	Periodo Invernal	
		Suceptibilidad del animal Alta	Baja
Sin estrés	< 25	> 5	> 0
Medio	25 a 30	0 a 5	0 a -10
Moderado	> 30 a 35	< 0 a -5	< -10 a -20
Severo	> 35 a 40	< -5 a -10	< -20 a -30
Extremo	> 40 a 45	< -10 a -15	< -30 a -40
Peligro Extremo	> 45	< -15	< -40

Adaptado de Mader et al., 2010 (J. Anim Sci, 2153-2165)

Evaluando el nivel de estrés termino en verano

DESCRIPCIÓN DE LA ESCALA DE JADEO

Puntuación	Descripción
0	Respiración normal, ~ 60 o menos exhalaciones por minuto (epm)
1	Respiración ligeramente elevada, 60 – 90 epm
2	Jadeo moderado y/o presencia de salivación o pequeña cantidad de saliva, 90 – 120 epm
3	Jadeo grave con la boca abierta, saliva usualmente presente, 120 – 150 epm
4	Jadeo severo con la boca abierta acompañado por proyección de la lengua y excesiva salivación, usualmente la cabeza y el cuello se encuentran extendidos

Mader y Arias, 2008.

¿Cómo detectar estrés por clima en el ganado?

- **Cambio en las respuestas fisiológicas y de comportamiento.**
 - ➔ **Consumo de alimento**
 - ➔ **Temperatura corporal**
 - ➔ **Tasa de respiración**
 - ➔ **Producción de calor**
 - ➔ **Tiempo bajo sombra**
 - ➔ **Hora de alimentación**
 - ➔ **Salivación**



**¿Podemos hablar de
estrés calórico en Chile?**



Infortambo
LA REVISTA DEL SECTOR LECHEÑO DE CHILE



- HOME
- ★ ARTICULOS
- 📄 NOTICIAS
- 📅 AGENDA
- 🖼️ GALERIA
- 📖 REVISTAS
- 👤 QUIENES SOMOS



10/03/2016

¿Está bien hablar de estrés calórico en Chile?

Estudios internacionales, han registrado cambios climáticos producto del aumento de la temperatura mínima y máxima en las últimas décadas. La pregunta que surge desde este escenario es ¿de qué forma el cambio climático afecta nuestra condición de lechero? La respuesta es simple. Debemos considerar que las razas lecheras utilizadas en Chile han sido desarrolladas en

¿QUIÉNES SOMOS? REVISTA MUNDOAGRO SUSCRIPCIÓN PUBLICIDAD CONTACTO [Iniciar sesión / Registro](#)



MUNDOAGRO
El campo y la agroindustria, en un solo lugar



- Agropecuario
- Economía
- Innovación
- Internacional
- Actualidad
- Empresas
- Buscar

Home » Actualidad »

Por Camilo Bravo el 2 febrero, 2015

Otro duro golpe reciben productores lecheros con peor sequía de las últimas décadas



🖨️ IMPRIMIR



LO ÚLTIMO



Ministro entrega la Ley d 1.700 m Cerca de regantes Parinacc beneficia



El Cons Chile da del prog Las activ del prog Sustente



Bayer ti adquirir Según ir publicad Bayer es opción c



SNA est un 30% de uva Precipite bajos pr



Elimina

24

ESTRÉS CALÓRICO EN VACAS LECHERAS: CHILE AVANZA EN CONOCIMIENTO

Pérdidas millonarias en producción de leche puede provocar el estrés calórico en vacas lecheras. El trabajo entre instituciones, articulado por el Consorcio Lechero, está entregando frutos concretos al avanzar en el conocimiento nacional sobre el tema.

Altas temperaturas y la exposición prolongada al sol, sin sombra adecuada, pueden provocar desde incomodidad a la vaca hasta fuertes bajas en producción de leche, que pueden llegar hasta un 30%.



Más Noticias

En Osorno: GTT Educacional y Consorcio Lechero realizaron taller de empleabilidad y prácticas laborales en sector lechero

30/05/2016

Consorcio Lechero participa en reunión Consejo Regional GTT Los Lagos

27/05/2016

Resaltan rol de los consultores y técnicos en capacitación Convenio INDAP-Consorcio Lechero

27/05/2016

» VER TODAS LAS NOTICIAS

CAMPO

Sureño

Home Reportajes **Noticias** Opinión Precios Papel Digital Contacto



Publicado el 11 abril, 2016 | por editor

Los costos del estrés calórico en la producción lechera

El impacto del estrés calórico, fenómeno en el cual la vaca genera más calor que el que puede disipar, es alto. Se habla de pérdidas millonarias por la caída en la producción de leche, razón más que suficiente para que el Consorcio Lechero se involucre y genere conocimiento en torno a este tema.

Altas temperaturas y la exposición prolongada al sol, sin sombra adecuada, pueden provocar desde incomodidad a la vaca hasta fuertes bajas en producción de leche, que pueden llegar hasta un 30%.

Buscar... Ir →



Campo Sureño
3370 Me gusta

CAMPO Sureño

Te gusta Compartir

A ti y a 121 amigos más les gusta esto



Campo Sureño
23 de mayo a las 11:48

Campo Sureño 23 de mayo de 2016
http://issuu.com/leda63/docs/campo_sure_o_23-05-2016?e=1



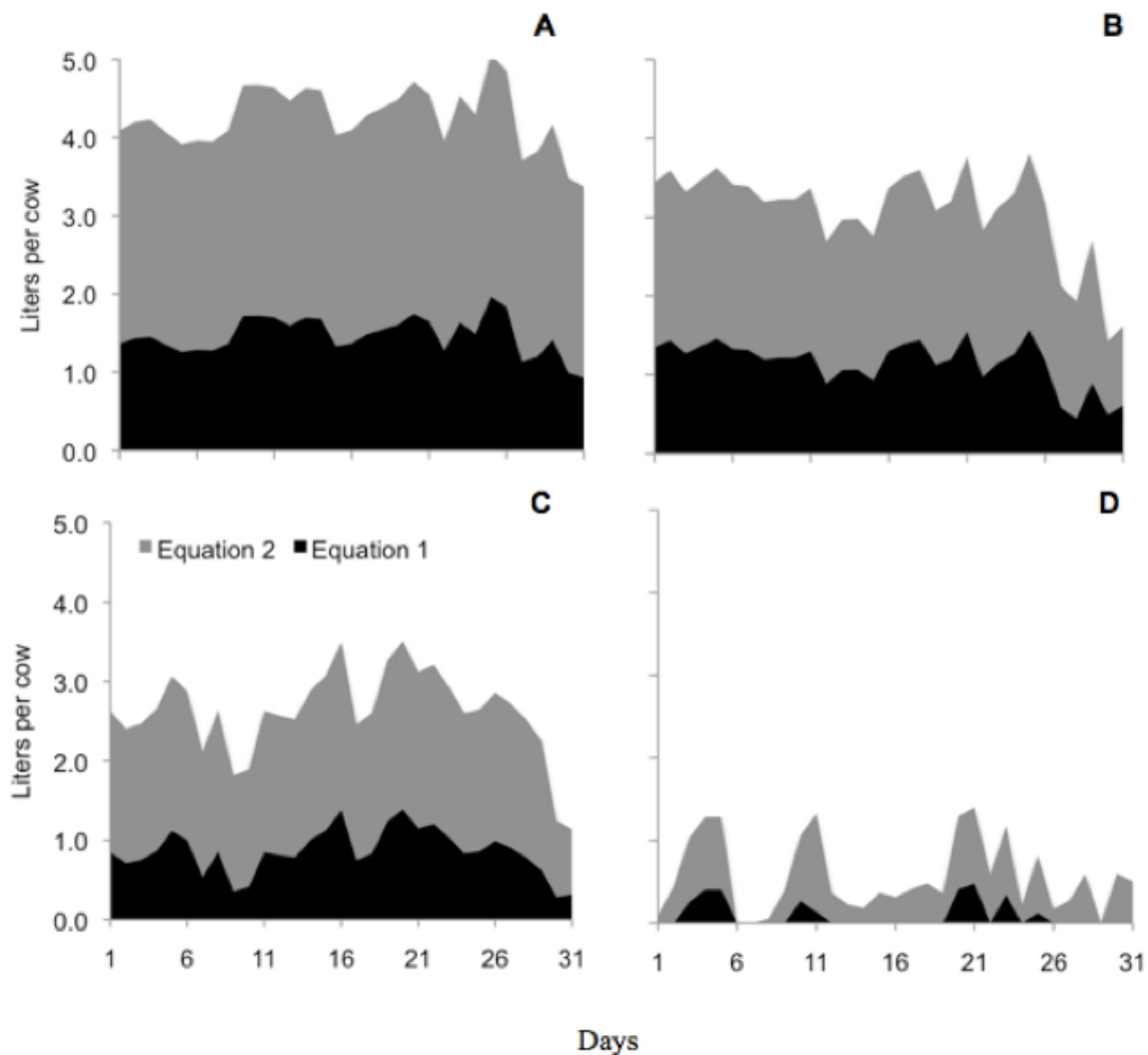


Camino Máfil verano 2015



**¿Qué es lo que sabemos
en Chile?**

Determinación del potencial de riesgo de estrés por calor en la zona Central y Sur de Chile



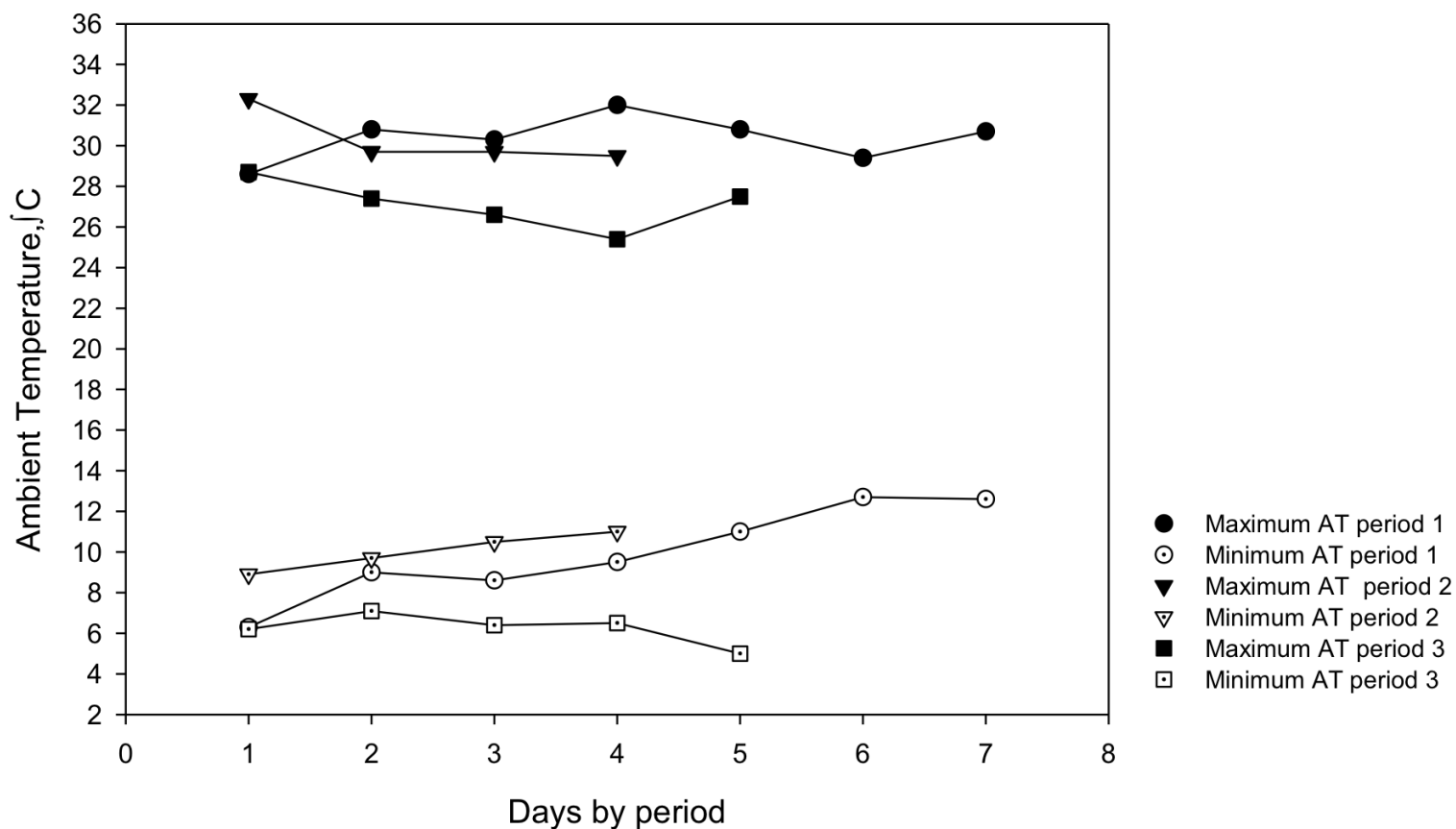
A = Curicó
B = Chillán
C = Temuco
D = Osorno

¿Qué sabemos...?

- **El riesgo potencial de estrés calórico en vacas lecheras en Chile disminuye hacia el sur del país.**
- **El riesgo es mayor en las regiones en las que se concentran los sistemas más intensivos de producción de leche y carne.**
- **Se necesita más investigación para cuantificar el impacto directo de los factores ambientales en la producción, bienestar y fisiología de los animales.**

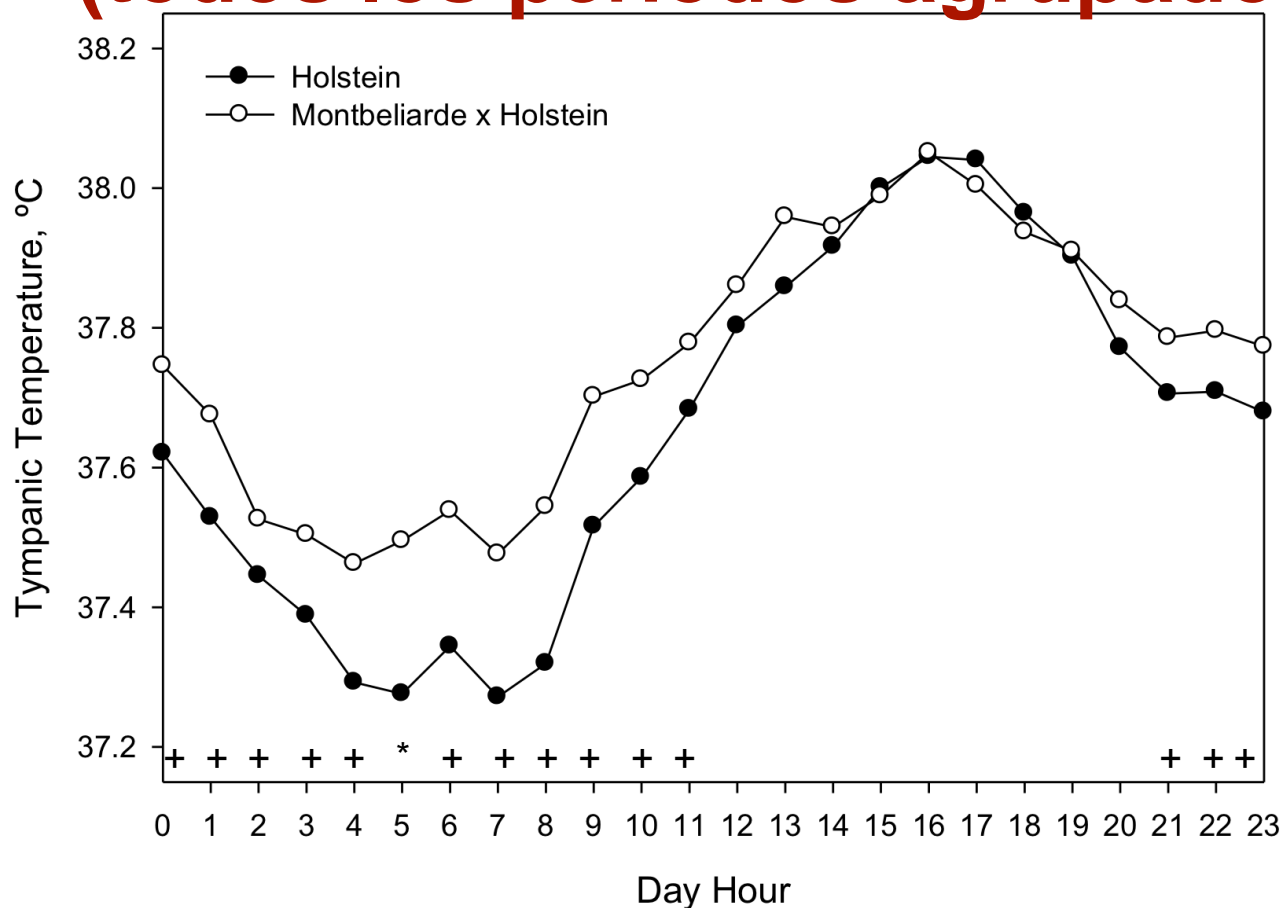
¿Qué sabemos...?

Temperaturas máximas y mínimas diarias para cada periodo en la zona central de Chile (Pirque)



¿Qué sabemos...?

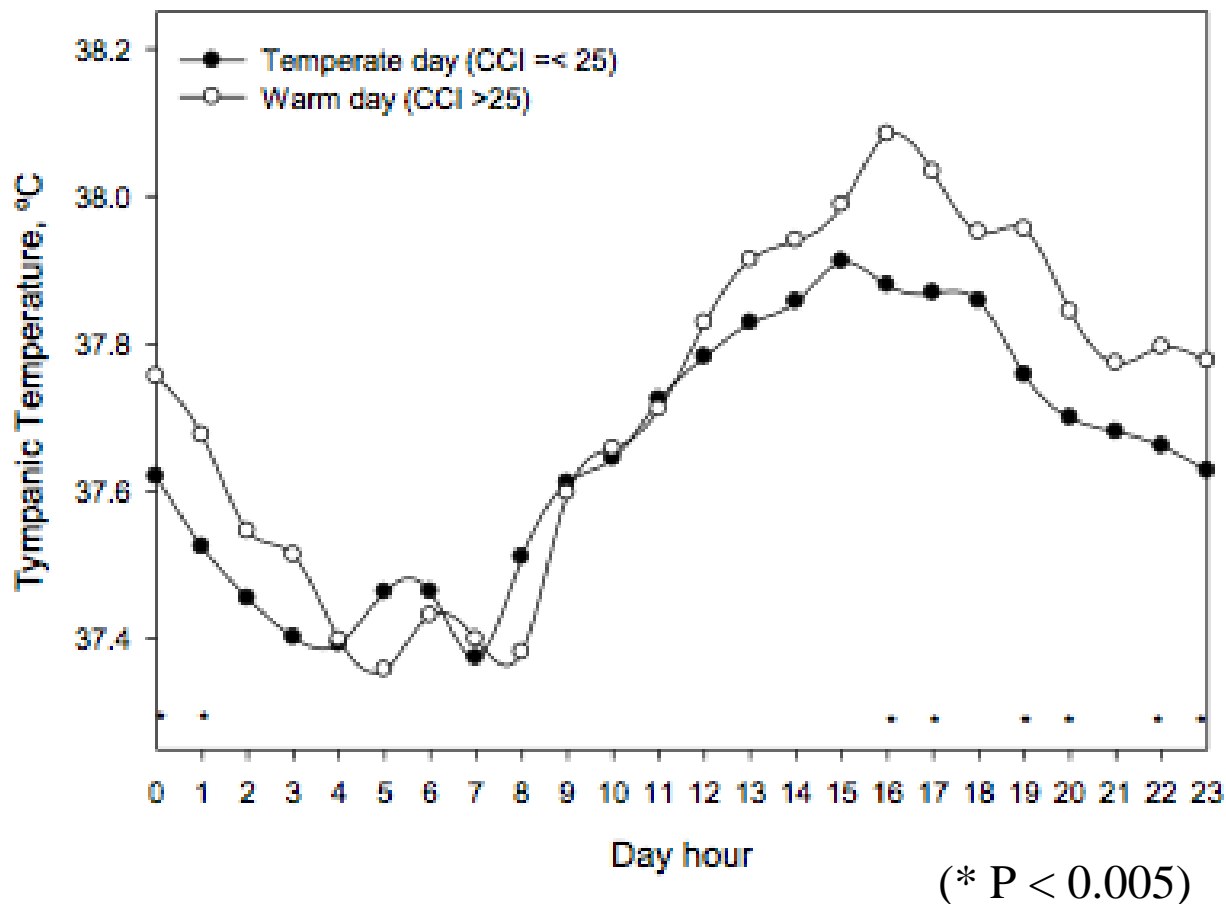
Temperatura timpánica por hora y genotipo (todos los periodos agrupados)



(* $P < 0.005$, y + $P < 0.10$)

¿Qué sabemos...?

Temperatura timpánica por condición de CCI (agrupados por periodo y genotipo)



Mensajes Claves....

1. Considerar las variables más relevantes en el balance térmico de los animales (**temperatura ambiental, humedad relativa, radiación solar y velocidad del viento**).
2. Los animales son capaces de hacer frente a las condiciones adversas del clima modificando mecanismos fisiológicos y de comportamiento. Sin embargo, **estos resultan inútiles ante cambios abruptos en el clima**.
3. Precaución en las medidas de mitigación a implementar, pues algunas **pueden causar dependencia y ser de un alto costo (costo/beneficio)**.

Gracias por su atención



rodrigo.arias@uach.cl

<https://uach.academia.edu/RodrigoAAriasInostroza/>