

Impacto de la fase cálida de ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) sobre algunas variables productivas del ganado de carne en Costa Rica

JOSÉ A. RETANA¹

Gestión de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional

RODRIGO ROSALES

Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica

(Recibido , aceptado)

Abstract

Se realizó un estudio para cuantificar el efecto de la fase cálida de ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) sobre algunas variables productivas de ganado de carne en Costa Rica. Partiendo del hecho que durante El Niño se altera el patrón climático hacia condiciones secas en las principales zonas ganaderas de la vertiente del Pacífico, se analizó el peso en pie (kg), peso en canal (kg) y número de cabezas sacrificadas para machos, hembras y terneros destinados a consumo local y consumo externo durante años Niño y años no Niño. El período de estudio va de 1980 a 1998. Durante los años Niño, se observa un aumento significativo en el número de animales (machos, hembras y terneros) destinados a consumo local y externo. Este comportamiento se puede deber a la venta de animales para racionalizar la carga animal como alternativa de manejo durante períodos secos. Los aumentos en la población de animales al matadero responde a una decisión de mercado que puede estar en función de una expectativa climatológica. El rendimiento animal de machos y hembras (peso en pie y peso a la canal), no presentó diferencias significativas ni para consumo local ni para consumo externo. Por el contrario, los terneros demuestran ser los animales más susceptibles a los efectos de El Niño puesto que evidencian problemas para mantener su peso durante épocas de crisis.

1. Introducción

El clima incide en la actividad ganadera en forma directa e indirecta. La demanda atmosférica va a exigir del animal una respuesta en términos energéticos. Según la intensidad y duración de la demanda, así será el gasto en energía para combatir, adaptarse o acondicionarse a la situación. El término final de este balance se reflejará en el producto desprendido (leche, huevos, etc) y en el producto almacenado (peso, cría, etc).

Los extremos de estas exigencias atmosféricas (alta temperatura ambiental, mala distribución de lluvias, baja humedad, entre otros) están referidos a fenómenos climáticos que hacen variar el comportamiento normal de algunos elementos meteorológicos. Uno de estos fenómenos, que ha ocasionado importantes cambios en el

patrón medio del clima de algunas zonas de Costa Rica es el ENOS (El Niño-Oscilación del Sur).

Este fenómeno de origen océano-atmosférico, presenta dos fases: la cálida o El Niño, y la fría o la Niña. En Costa Rica, El Niño se ha relacionado con períodos secos prolongados y una distribución irregular de las lluvias, así como elevadas temperaturas ambientales principalmente en el Pacífico Noroeste (Fernández y Ramírez 1991, Vega y Stolz 1997). Esta área ha concentrado históricamente el mayor porcentaje del hato ganadero de carne (Umaña 1997a). Diversas fuentes coinciden en que el "El Niño" ha sido el responsable directo de severas sequías en la Región Chorotega del país, ocasionando importantes pérdidas en el sector ganadero.

Partiendo del hecho que El Niño provoca alteraciones importantes en la precipitación y la temperatura ambiental de las principales zonas ganaderas de Costa Rica,

¹Corresponding autor address: Ing José Alberto Retana, Gestión de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional (IMN). Tel. 222-5616. Fax 223-1837. E-mail: jretana@meteo.imn.ac.cr.

el objetivo de este estudio es cuantificar el impacto que ha tenido la fase cálida de ENOS sobre algunas variables productivas del ganado bovino de carne a nivel nacional.

1. Método

Se realizaron análisis de varianza y pruebas de medias Duncan para calcular diferencias estadísticas entre las variables de producción de ganado bovino de carne. Los registros analizados son de nivel nacional y corresponden al período que va desde 1980 hasta 1998 suministrados por el Consejo Nacional de Producción (CNP). Las variables usadas fueron peso en pie (kg), peso en canal (kg) y número de cabezas sacrificadas (#) para machos, hembras y terneros destinados a consumo local y a mercado de exportación. Los registros de cada variable fueron agrupados en años “Niño” y años “no Niño”. El criterio para definir los años de fase cálida de ENOS, es el utilizado por Trenberth (1997) para la región Niño 3.4 ubicada entre los 5°N y 5°S, 120°O y 170°O. Las pruebas estadísticas fueron aplicadas a las anomalías normalizadas de las variables productivas para eliminar el efecto del ciclo anual y el factor tecnológico, tal y como lo recomiendan Alfaro y Amador (1996) y Tanco y Berri (1995).

3. Resultados

Como se presenta en la tabla 1, durante la fase cálida de ENOS, se observan diferencias significativas en el número de cabezas sacrificadas (extracción) de machos, hembras y terneros destinados a consumo local. También se presentan diferencias significativas en la extracción de machos y hembras destinados a mercado externo. Debido al corto registro existente para terneros destinados a mercado externo, no se hicieron análisis.

Existen diferencias altamente significativas (al 0.05%) en el rendimiento de terneros (peso en pie y peso a la canal), no así en el rendimiento de machos o hembras de ambos mercados.

Tabla 1. Significancia estadística de relaciones entre El Niño y algunas variables productivas de ganado de carne

Mercado	Variables	Machos	Hembras	Terneros
INTERNO	EX (#)	*	*	**
	PP (Kg)	NS	NS	**
	PC (kg)	NS	NS	**
EXTERNO	EX (#)	*	*	ND
	PP (Kg)	NS	NS	ND
	PC (kg)	NS	NS	ND

EX: número de cabezas extraídas
 PC: peso en canal
 *: significativo al 0.1%
 ND: no hay datos

PP: peso en pie
 NS: no significativo
 **: significativo al 0.05%

En los gráficos 1, 2, 3 y 4, se presentan las diferencias normalizadas de las series de datos para machos y hembras.

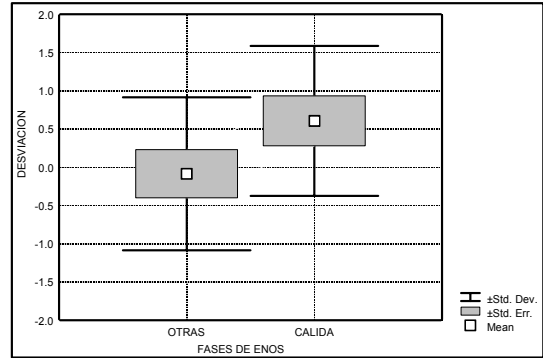


Gráfico 1. Diferencias estadísticas para la extracción de machos destinados a **mercado interno** durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS.

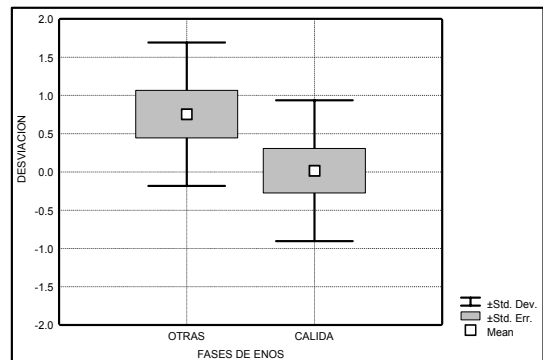


Gráfico 2. Diferencias estadísticas para la extracción de machos destinados a **mercado externo** durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS.

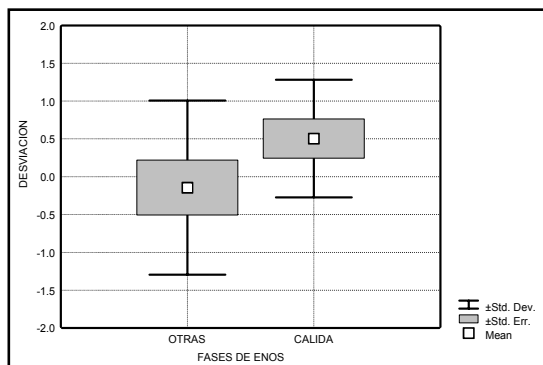


Gráfico 3. Diferencias estadísticas para la extracción de hembras destinadas a **mercado interno** durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS

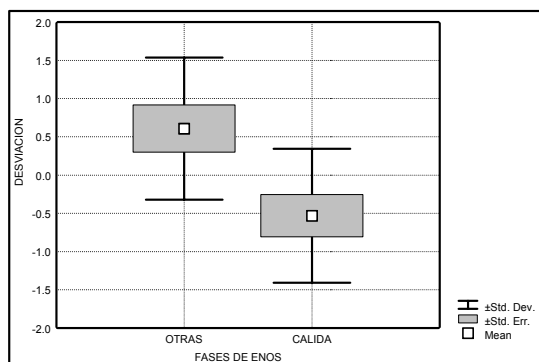


Gráfico 4. Diferencias estadísticas para la extracción de hembras destinadas a mercado externo durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS.

De acuerdo con los resultados, para los machos durante años con influencia de la fase cálida de ENOS, se experimenta un aumento significativo del número de animales a matadero para consumo local de aproximadamente 10 mil cabezas al año. La extracción para el mercado externo presenta un comportamiento diferente, disminuyendo el número de machos en un promedio de 8000 cabezas (7%). Las otras variables analizadas para machos (peso en pie y peso en canal), no presentan diferencias estadísticas significativas, sin embargo se observa un aumento del rendimiento en pie y en canal de 1.7 y 0.8 kg respectivamente para consumo local y una disminución de un 2% y un 9% para las mismas variables en el ganado destinado a mercado externo.

El número de hembras sacrificadas para consumo local, aumenta significativamente durante años de influencia de El Niño, a razón de 18 mil cabezas. Mientras tanto, la extracción de hembras para mercado externo disminuye significativamente en un 17% (unas 3 mil cabezas). Las demás variables evaluadas no presentan diferencias estadísticas significativas aún y cuando el peso en pie y el peso en canal de hembras destinadas a mercado interno tiende a aumentar aproximadamente en 1.5 kg.

Las mayores diferencias se encontraron al analizar las estadísticas sobre terneros. Tal y como se muestra en los gráficos 5, 6 y 7, existen diferencias significativas durante años Niño y años sin Niño, tanto para la población extraída como para el peso en pie y el peso en canal de los terneros

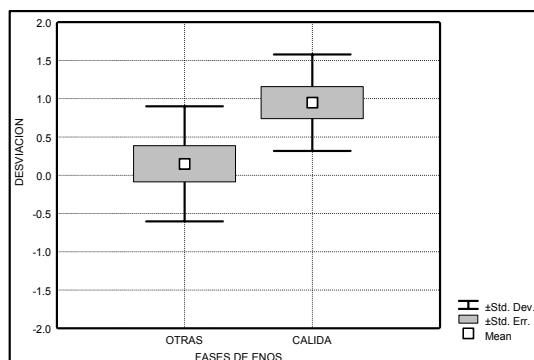


Gráfico 5. Diferencias estadísticas para la extracción de terneros destinadas a mercado interno durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS

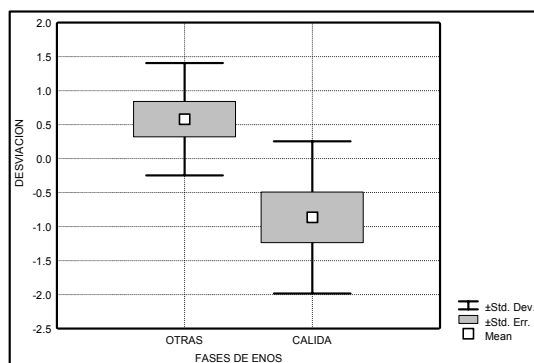


Gráfico 6. Diferencias estadísticas para el peso en pie de terneros destinados a mercado interno durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS

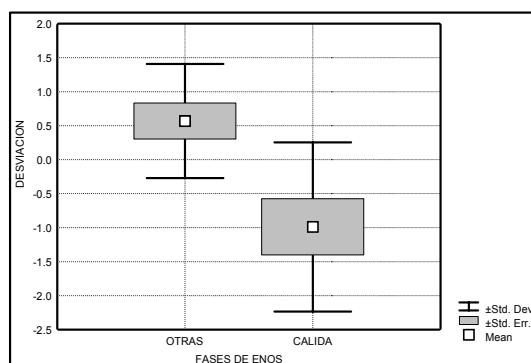


Gráfico 7. Diferencias estadísticas para el peso en canal de terneros destinados a mercado interno durante años de Fase Cálida de ENOS y años sin fase cálida de ENOS

Durante años con fase cálida de ENOS, se observa un aumento de la población de terneros destinados a consumo local de aproximadamente 6000 cabezas, lo que representa

un aumento del 114%. Con relación al peso en pie se presenta una disminución significativa del orden de los 31 kg por animal, lo cual se traduce en 16 kg menos en canal.

2. Discusión

2.1. Extracción

El aumento de la población a matadero para consumo local de hembras, machos y terneros puede obedecer a una estrategia de manejo para enfrentar épocas de sequía. La venta de animales débiles, que tienen menor probabilidad de soportar periodos secos prolongados, ha sido propuesta como una alternativa para enfrentar momentos de sequía. Por ejemplo, según Rivas (1999)², durante el evento El Niño de 1997-1998, se estudiaron dos acciones básicas para enfrentar el período seco: aumentar la cantidad de alimento en las fincas o racionalizar la carga animal. Para muchos ganaderos, la opción más económica y manejable en primera instancia fue vender los animales que resultarían más afectados por la sequía, como lo son las vacas débiles e improductivas y los animales enfermos así como los destetes y los terneros. De esa manera estarían aumentando el alimento en finca. Es probable que este manejo haya sido usado durante los eventos El Niño de la década del noventa e incluso en el evento del 86-87, donde las alertas tempranas del fenómeno ya conocido y documentado a nivel nacional, podrían generar tales acciones. Sin embargo, los eventos de principios de los ochentas y de los setentas cuando tales alertas no estaban implementadas, pudieron haber coincidido con momentos de buena rentabilidad de la actividad, generando que la extracción mejorara. Parry *et al.* (1989), indican que en el nordeste de Brasil, durante la fase cálida de ENOS de 1982, una de las razones por las que aumentó la población bovina, fue que actividades agrícolas más vulnerables a la sequía fueron transferidas a actividades de producción de carne, mucho más rentables en ese momento. Los mismos autores señalan que en general, la producción que se reserva para subsistencia tiende a aumentar durante años secos. Otro motivo que puede haber contribuido a aumentar el número de animales a matadero, es la tendencia reciente a la recuperación de precios, principalmente durante 1997, que ha sido una buena oportunidad para que muchos ganaderos enviaran al matadero una cantidad importante de animales (Montenegro y Abarca 1998). Esta tendencia en los precios, concuerda con lo reportado por Parry *et al.* (1989), quienes indican que en años de sequía los precios comienzan a subir fuertemente.

² Rivas, H. 1999. Efecto de El Niño en la actividad ganadera de Guanacaste. Vicepresidente de la Cámara de Ganaderos de Guanacaste. (Comunicación personal)

La disminución en la población destinada a matadero para mercado externo, se explica por el hecho que al aumentar el hato para consumo local, el hato destinado para consumo externo disminuya. De hecho, según las regulaciones para exportación de carne de ganado bovino (Ley Ganadera) del Consejo Nacional de Producción (CNP), la producción nacional de carne debe estar orientada a satisfacer el consumo interno y si se producen excedentes estos se podrán exportar (SEPSA 1993). Actualmente, el 80% de la producción nacional de carne bovina es para consumo interno y el 20% se destina para el mercado exterior (Umaña 1997).

4.2. Peso en pie y peso en canal

Si bien Rivas (1999)¹ menciona que los efectos de los últimos “Niños” se han manifestado en un descenso de la fertilidad, aumento de los parásitos externos hematófagos y disminución del peso de los animales, los datos indican que a nivel nacional, no existen evidencias de que el peso disminuya. Por el contrario, el efecto promedio para hembras y machos es de un aumento en su peso en pie, mientras que el peso a canal es prácticamente invariable. Este comportamiento puede tener varias explicaciones. Según Montenegro y Abarca (1998), los buenos precios en el mercado se han traducido generalmente a mayores pesos de los animales a matadero. Los mismos autores indican que las épocas de crisis pueden haber significado una depuración del hato nacional, ya que los ganaderos se deshacen de los animales más débiles. Esto podría dar como resultado una estabilización e incremento de pesos. Por otra parte, los planes de emergencia para enfrentar las crisis en la ganadería provocadas por periodos secos prolongados, han considerado una importante componenda alimenticia, dirigida a las zonas de mayor impacto. Como resultado de estos planes, es probable que el peso anual promedio del animal sacrificado no difiera mucho de los rendimientos en pie y canal durante años no ENOS.

Si el ganado destinado a la exportación presenta mayor porcentaje de sangre europea con el fin de mejorar peso, es probable que sufra más durante periodos climáticos adversos, reflejándose en su ganancia de peso y peso final de sacrificio. Mientras tanto, ganado cebuino, se adaptará mejor a estas condiciones extremas del trópico. Kabuga (1990) encontró una mejor resistencia al calor en relación a su rendimiento, en animales nacidos en el trópico que en aquellos importados de zonas templadas. Esta adaptación incluye además una mejor respuesta al ataque de plagas y enfermedades que puedan estar condicionadas a la predisposición del animal al contagio por efecto del clima (Gloyne y Lomas 1988). Otra posible respuesta al comportamiento observado, es que se sacrifiquen animales más jóvenes de menor desarrollo y peso, o bien que al disminuir la oferta de alimento, el animal dure más tiempo

para alcanzar el peso normal a sacrificio, por lo que al mandarlo al matadero en la edad adecuada, el rendimiento sea menor (Vega y Stolz 1997).

Para las hembras de exportación, su rendimiento en peso (pie y canal), no sufre variaciones significativas (menos del 1% de lo normal). Puede ser que el vientre para exportación sea de sangre cebuina en mayor porcentaje o bien que se sacrifiquen más hembras preñadas. Estos datos son difíciles de corroborar por la falta de registros. Otra posible explicación puede ser el precio comparativo entre mercado externo e interno que haga que durante años secos se destine más ganado para consumo local.

2.2. Terneros

Los terneros son el tipo de animales mayormente impactada por el efecto de la sequía durante años El Niño. Para este tipo de animales, se presenta un aumento significativo de la población destinada a consumo local y se observa una disminución significativa de su rendimiento en pie y en canal. El aumento de la población de terneros a matadero durante años ENOS, confirma la tendencia del ganadero de deshacerse de aquellos animales más propensos a sucumbir durante períodos secos prolongados. Los datos presentados indican que los terneros evidencian problemas para mantener su peso durante épocas de crisis. Terneros que nacen y crecen en épocas donde el clima favorece la disponibilidad de pastos, tendrán pesos al destete mayores que aquellos nacidos durante épocas críticas o desfavorables (Plasse y Salom 1979). Por otra parte, la atención requerida por los terneros en cuanto a nutrición y sanidad puede influir sobre la decisión de desecharlos. Los terneros son por lo tanto, los animales más susceptibles a los efectos de las fases cálidas de ENOS. El aumento de la población de terneros a matadero durante años ENOS, confirma la tendencia del ganadero de deshacerse de aquellos animales más propensos a sucumbir durante períodos secos prolongados.

3. Conclusiones

Las variaciones climáticas provocadas por la fase cálida de ENOS pueden explicar parte de las pérdidas que se han presentado en la actividad ganadera de carne nacional. Los aumentos en la población de animales a matadero responde a una decisión de mercado que en este caso, puede estar en función de una expectativa climatológica. Este tipo de decisiones puede afectar el tamaño del hato nacional. La respuesta productiva de los animales ante El Niño, es diferente de acuerdo al mercado de destino, por lo que está muy ligado al manejo y al tipo de ganado. Los terneros son los animales más susceptibles a períodos secos prolongados.

Se analiza la precipitación en la Cuenta del Río Arenal durante la ocurrencia de los eventos de El Niño 1992-93, 1994-95 y 1997-98. Se describen las características generales de la cuenca del Arenal así como algunos aspectos de su climatología. El análisis de la precipitación se realiza con los registros disponibles en las estaciones de Naranjos Agrios, La Unión y Caño Negro para tiempos de muestreo de cinco días (péntadas). Se hace un análisis de las anomalías de precipitación, la comparación de esta con los niveles del embalse y con la lluvia promedio acumulada. Además se describen las características generales de la cuenca del Arenal así como su climatología. A partir de los resultados de este estudio puede inferirse que en general los eventos de El Niño afectan el descenso del nivel del embalse, aun cuando el nivel se ve afectado por otros factores. Se nota la influencia del clima del Pacífico en la estación Naranjos Agrios y del clima del Caribe en la estación Caño Negro.

Referencias

- Alfaro, E., y Amador, J., 1996. El Niño Oscilación del Sur y algunas series de temperatura máxima y brillo solar en Costa Rica. *Tópicos meteorológicos y oceanográficos*. 3(1):19-26.
- Fernández, W., y Ramírez, P., 1991. El Niño, la Oscilación del Sur y sus efectos en Costa Rica: Una revisión. *Tecnología en Marcha*. 11(1):3-10.
- Gloyne, R., y Lomas, J. 1988. Compendio de apuntes para la formación de personal agrometeorológico de las clases II y III. OMM-#551. Ginebra, Suiza. 303p.
- Kabuga, J., 1990. The influence of thermal conditions on the conception rate of Holstein-Friesian cattle in the humid tropics. *Agricultural and Forestry Meteorology*. 53:33-43.
- Tanco, R.; Berri, G. 1995. CLIMLAB (preliminary version). IRI. IRIP-AL 95/2. 43pp
- Montenegro, J.; Abarca, S. 1998. La ganadería en Costa Rica: Tendencias y proyecciones, 1984-2005. Turrialba, C.R. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 70p.
- Parry, M.; Carter, T.; Konijn, N. 1989. El impacto de las variaciones climáticas en la agricultura. *OMM38(2)*:119-134.
- Plasse, D.; Salom, R. 1979. La Ganadería de carne en Venezuela. Editores Plasse, D.; Salom, R. Segunda Edición. Caracas, Venezuela. Talleres Escuela Técnica Popular Don Bosco. 424.
- SEPSA (Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario). 1993. Diagnóstico del sector agropecuario. San José, Costa Rica. tomo1 y tomo2. 165pp
- Umaña, L. 1997a. El Niño saldrá caro. *La República*, San José (C.R.); Ago. 12: 4A.
- Umaña, L. 1997b. Ganaderos se alistan para "vacas flacas". *La República*, San José (C.R.); Set. 5: 4A.
- Vega, G.; Stolz, W. 1997. El fenómeno de "El Niño" y su impacto en la economía de Costa Rica. Oficina de pronósticos. Instituto Meteorológico Nacional. Folleto informativo. San José, Costa Rica. 9pp.