

e- Agronegocios



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

e-Agronegocios

Revista electrónica publicada por el Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial, la Escuela de Economía Agrícola y Agronegocios y el Programa de Posgrado en Gerencia Agroempresarial de la Universidad de Costa Rica, 2060, San José, Costa Rica.

e-Agronegocios

Revista electrónica semestral, ISSN-2215-3462

Volumen 3, número 1, informe técnico 1

Enero-junio 2017

Publicado 1 de enero, 2017

<https://sites.google.com/site/eagronegociosucr/>

PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE GANADO VACUNO DE CARNE Y DE LECHE EN COSTA RICA DE 1984 A 2014

Katherine Masis-Brenes

Fernando Morales-Abarca

Producción y productividad de ganado vacuno de carne y de leche en Costa Rica de 1984 a 2014.
Katherine Masis-Brenes, Fernando Morales-Abarca.

RESUMEN

La investigación se realizó con el fin de determinar la evolución de la producción y productividad de la actividad ganadera vacuna de carne y de leche, en Costa Rica, en el periodo comprendido entre 1984 y 2014, para lo cual se utilizaron datos oficiales de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y se consultó información de la Corporación Ganadera Nacional (CORFOGA) y de la Cámara Nacional de Productores de Leche (CNPL). El análisis de la producción mostró un comportamiento rezagado en la ganadería de carne, mientras que, la actividad de ganadería lechera presentó un constante crecimiento a través del periodo de estudio. En cuanto a la productividad, en el caso de la ganadería de carne se determinó un comportamiento fluctuante, el cual presentó bajos rendimientos provocados por factores limitantes de la actividad; mientras que la productividad de la ganadería de leche mostró resultados positivos.

Palabras claves: ganado de carne, ganado de leche, producción, productividad.

Fecha de recibido: 3 de junio de 2016

Fecha de aprobado: 26 de julio de 2016

Fecha de corregido: 30 de agosto de 2016

1 Este artículo forma parte de los resultados del proyecto de investigación sobre Análisis de la Producción Agropecuaria en Costa Rica, adscrito a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

2 Estudiante de Economía Agrícola con énfasis en Agronegocios, Universidad de Costa Rica y asistente del proyecto de investigación. Costa Rica.

3 Economista Agrícola y Administrador. Docente e investigador en la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional. Costa Rica. Correo electrónico: luis.morales@ucr.ac.cr

Production and productivity of cattle for meat and milk in Costa Rica from 1984 to 2014

ABSTRACT

The research was conducted in order to determine the evolution of the production and productivity of vaccine livestock for meat and milk, in Costa Rica, in the period from 1984 to 2014, for which official data of the United Nations Organization for Food and Agriculture (FAO) were used and were consulted for information from the National Livestock Corporation (CORFOGA) and the National Chamber of Producers of Milk (CNPL). Analysis of production showed a performance lagged in meat cattle, while dairy farming activity presented a constant growth throughout the study period. In terms of productivity, in the case of meat cattle was determined a fluctuating behavior, which presented low yields due to limiting factors of the activity; While the productivity of milk cattle showed positive results.

Key words: beef cattle, milk cattle, production, productivity.

1. INTRODUCCION

La actividad ganadera ha tenido un papel muy importante en la dieta y la economía costarricense, esta actividad inició en el año 1561 en el cual se introdujeron al país los primeros bovinos que eran de origen europeo, estos primeros animales provenían de Honduras y Nicaragua, muchos de los cuales se perdieron tanto para solucionar los problemas de hambre de la época, como por la escasez de pastos para la alimentación del ganado, por esta razón, en el año 1569, se introdujeron al país las especies de pastos más importantes tales como *Paspalum virgatum*, *Paspalum fasciculatum*, *Paspalum conjugatum* y *Paspalum secundatum*.(CORFOGA, 2016)

A nivel mundial la tendencia del consumo per cápita de leche y sus derivados ha presentado un comportamiento creciente principalmente en los países más desarrollados, razón por la cual la producción de leche ha aumentado. Para el año 2010, la Unión Europea obtuvo la mayor participación en la producción de leche a nivel mundial para un total de 134 millones de toneladas, lo que significa el 31% de la producción mundial, seguido de los Estados Unidos de América con una producción de 86 millones de toneladas, lo que representa un 20% de la producción global, y por último la India con una producción de 48 millones de toneladas, es decir, un 11% de la producción mundial.(Secretaría de Economía, 2012)

En cuanto a la producción mundial de carne vacuna, Estados Unidos tiene la mayor participación de carne, sin embargo, el 99% de esta producción se destina para consumo local, exportando únicamente el 1% restante, la producción total estadounidense es de 11,32 millones de toneladas para el año 2013, lo cual representa el 20% de la producción mundial, seguido de Brasil con una producción del 16%, sin embargo, Brasil presenta una significativa

tasa de crecimiento anual del 3,66%. La Unión Europea es la tercera región productora de carne bovina produciendo el 13% de la producción mundial.(Errecart, 2015)

Para el año 2014 el aporte del sector agropecuario al Producto Interno Bruto (PIB) fue de un 8,7%, dentro del cual el sub sector pecuario aportó el 30,4%, y fue la actividad lechera la que tuvo mayor participación en la economía aportando el 41,2%, mientras que el aporte de la ganadería de carne fue del 20,9%.(Luconi, 2014)

En el 2013, existían en Costa Rica 45.782 fincas dedicadas a la actividad lechera; en la modalidad de producción de leche, doble propósito y lecherías especializadas, estas actividades se desarrollaron en un área total de 1,86 millones de hectáreas, las cuales estaban divididas en pastos, bosques o sistemas silvo pastoriles. (Madriz, 2013)

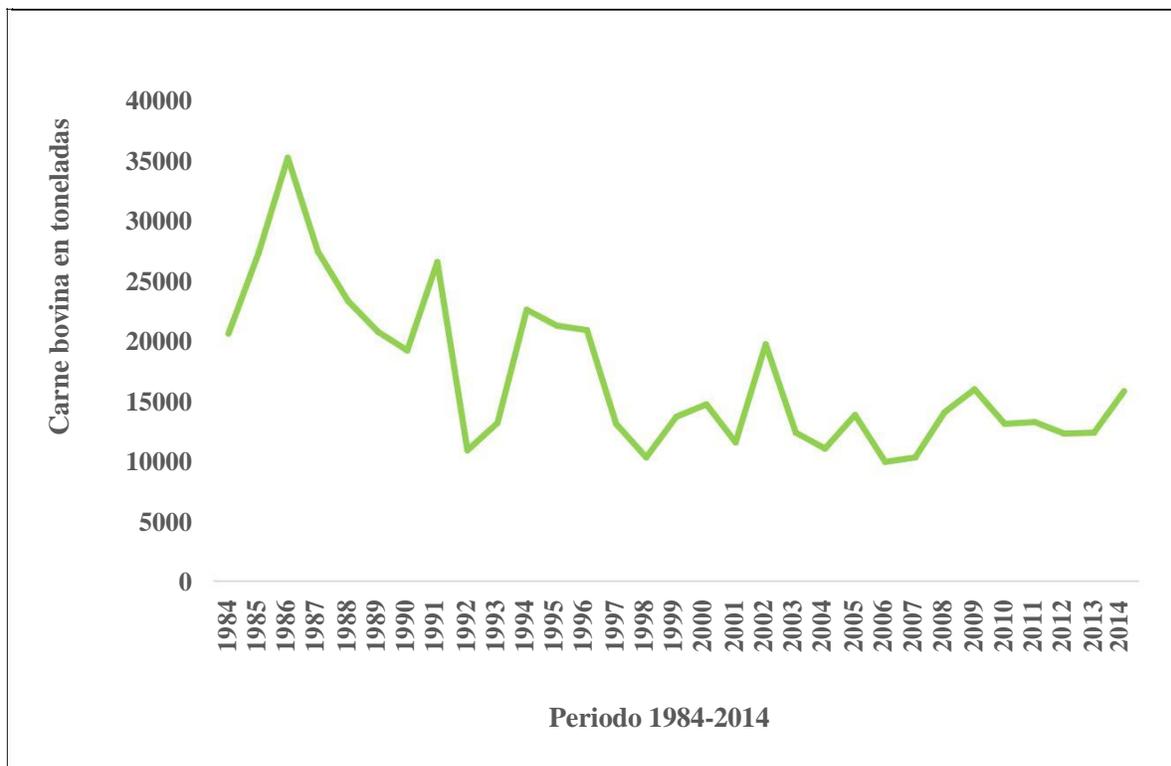
2. DESARROLLO

2.1 Producción de ganado bovino de carne en Costa Rica, de 1984 al 2014.

La actividad ganadera de carne en Costa Rica ha experimentado una disminución a partir del año 1996 hasta el 2002, pasando de 96.417 toneladas producidas, en el año 1996, hasta alcanzar, en el 2002, el pico mínimo de producción del periodo, que va de 1984 al 2014, con un total de producción de 68.312 toneladas, esto representa una disminución del 29,14 %. (FAOSTAT, 2016)

Este comportamiento se produjo principalmente por la disminución de los precios internacionales de la carne bovina para la década de los años noventa, pasando de un precio promedio de \$2,71/kg, en el año 1991, a un precio de \$1,79/kg, lo que provocó una disminución en el volumen de carne de ganado vacuno destinado a la exportación, como se puede observar en la Figura 1, (Barrantes, 2007)

Figura 1. Costa Rica: comportamiento de la exportación de carne bovina, en toneladas, de 1984 a 2014.

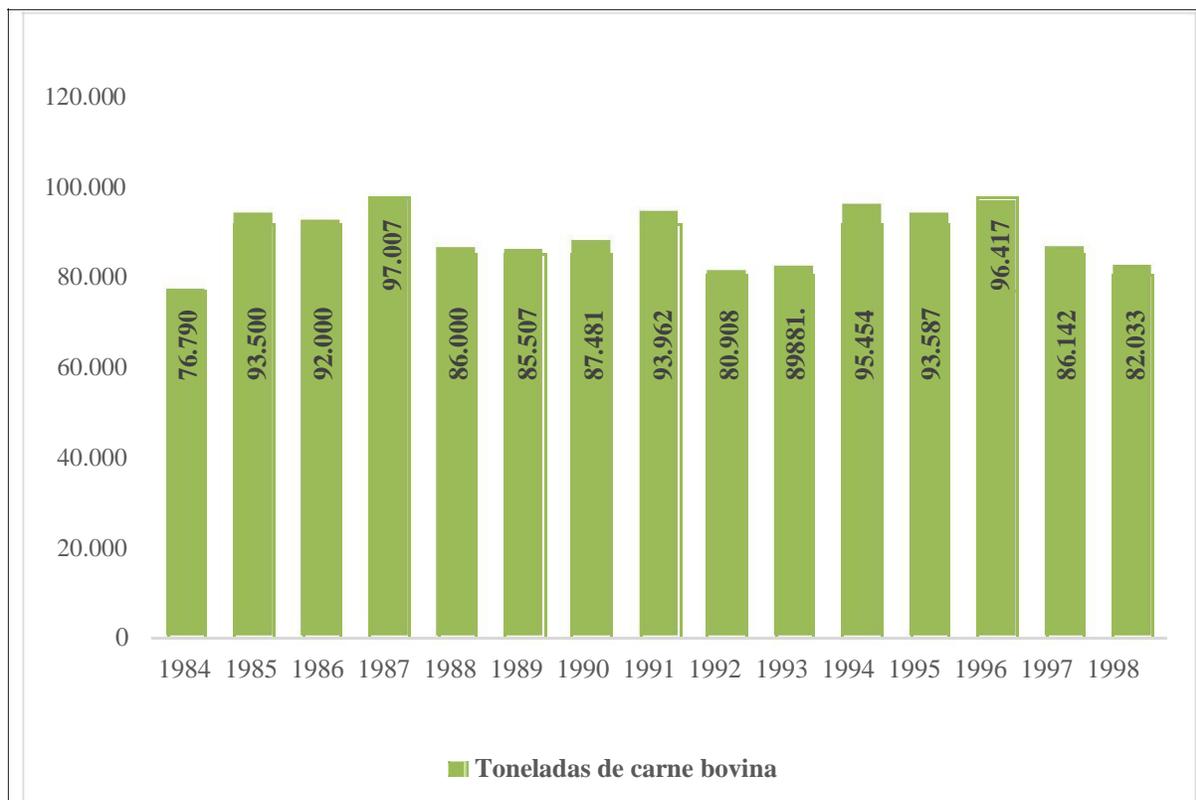


Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2016.

Además, según CORFOGA, el estancamiento de la producción de carne bovina se debe a la baja tasa de crecimiento poblacional anual de un 2% para el año 2000, lo que ha provocado a su vez una disminución en el consumo per cápita de carne en el país, lo cual para el año 1991 era de 21 kg, para el año 1996 disminuyó a 19,3 kg, hasta llegar a un consumo per cápita de 14,14 kg para el año 2006. (CORFOGA, s.f.)

Así mismo las hectáreas dedicadas a la actividad ganadera presentaron una fuerte disminución pasando de 2.4 millones de hectáreas en el año 1988 a 1,35 millones, según el censo del 2000. Estas hectáreas consisten en área de pastoreo como fuente de alimento para el ganado. (Martínez, 2009)

Figura 2. Costa Rica: producción de carne bovina, en toneladas, de 1984 a 1998.

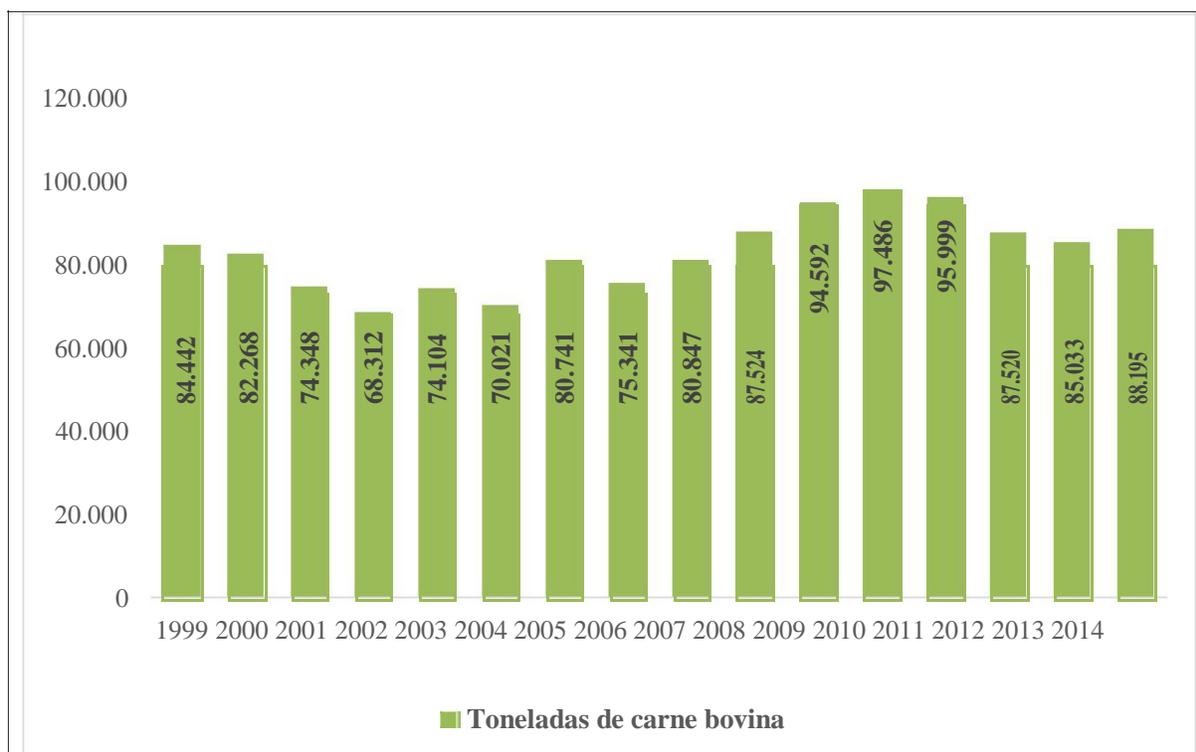


Fuente: Elaboración propia con datos de FAO, 2016.

Desde la década de 1990, el sector agropecuario ha presentado un deterioro adicional, causado por la disminución de la inversión estatal, la cual pasó de representar un 5% del presupuesto nacional para inicios de dicha década a un 1,5% para la década siguiente, lo que a su vez ha afectado al sector ganadero.

Por otra parte, el crédito agropecuario, como política sectorial, se ha visto deteriorado, pasando de un 4% para el sector ganadero en 1990 a un 1,7% para el año 2002, esto provocó que muchos ganaderos decidieran sustituir las áreas de pastura por otras actividades más rentables, tales como piña, melón y naranja; (Holmann, y otros, 2007), todo esto se tradujo en una disminución en la producción del ganado de carne, tal y como se observa en la 2, con una significativa disminución en los primeros años.

Figura 3. Costa Rica: producción de carne bovina, en toneladas, de 1999 al 2014.



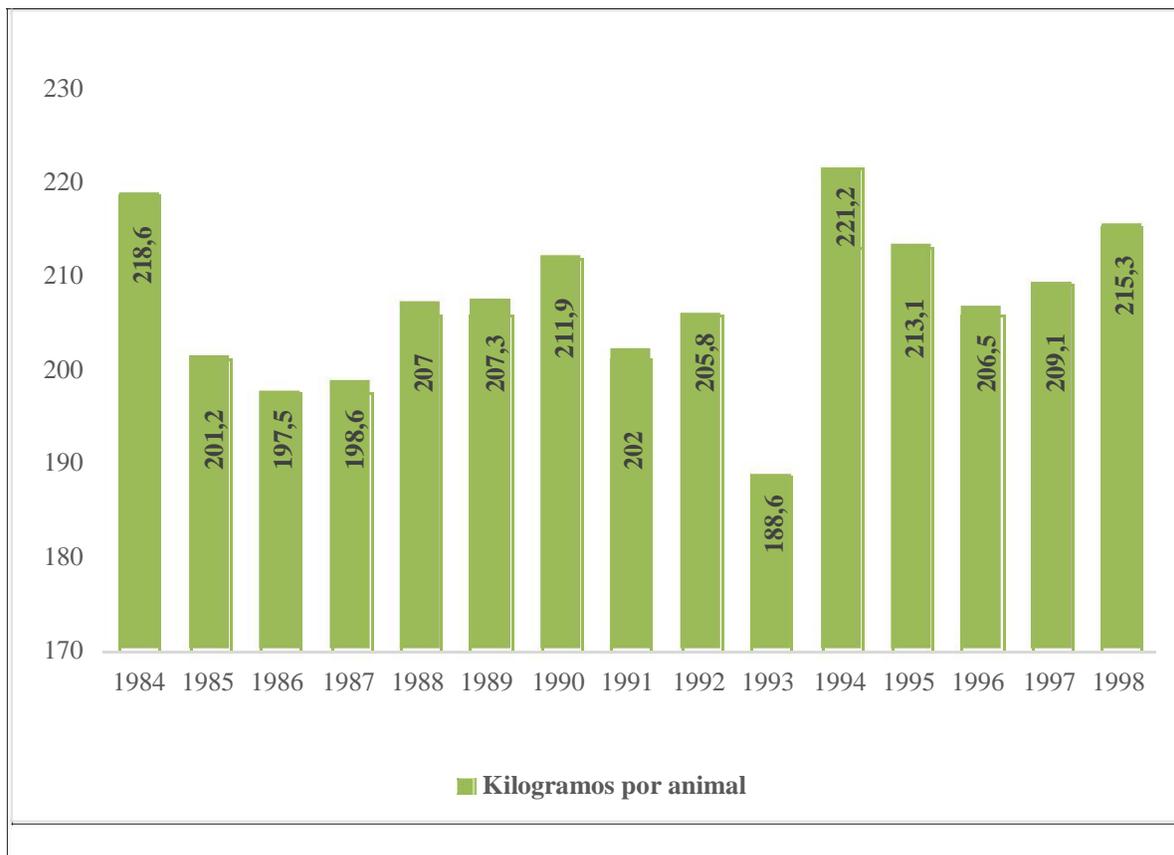
Fuente: Elaboración propia con datos de FAO(2016) e INFOAGRO(2016)

2.2 Productividad del ganado bovino de carne en Costa Rica, de 1984 al 2014.

Según estudio realizado por la Corporación Ganadera Nacional (CORFOGA), el Internacional Livestock Research Institute (ILRY) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en el 2007, los indicadores de productividad de la actividad ganadera bovina, en Costa Rica, son limitados, ya que los ingresos por hectárea son bajos comparados con el valor de la tierra, lo que impide al productor la recuperación del costo de oportunidad del capital invertido en la tierra, y provoca que la actividad sea poco competitiva (Holmann, y otros, 2007).

Como se puede observar, en las *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*, los rendimientos obtenidos por unidad animal son muy fluctuantes a lo largo del periodo, variando de un peso promedio mínimo de 188 kg por animal, para el año 1993, hasta un peso promedio máximo de 239 en el año 2007, para una diferencia de 51 kg, es decir, una variación de un 27 por ciento. En términos generales, se observa una productividad promedio anual de 212 kg por animal, para el periodo estudiado.

Figura 4. Costa Rica: productividad de la ganadería de carne, en kilogramos por animal, desde 1984 hasta 1998.

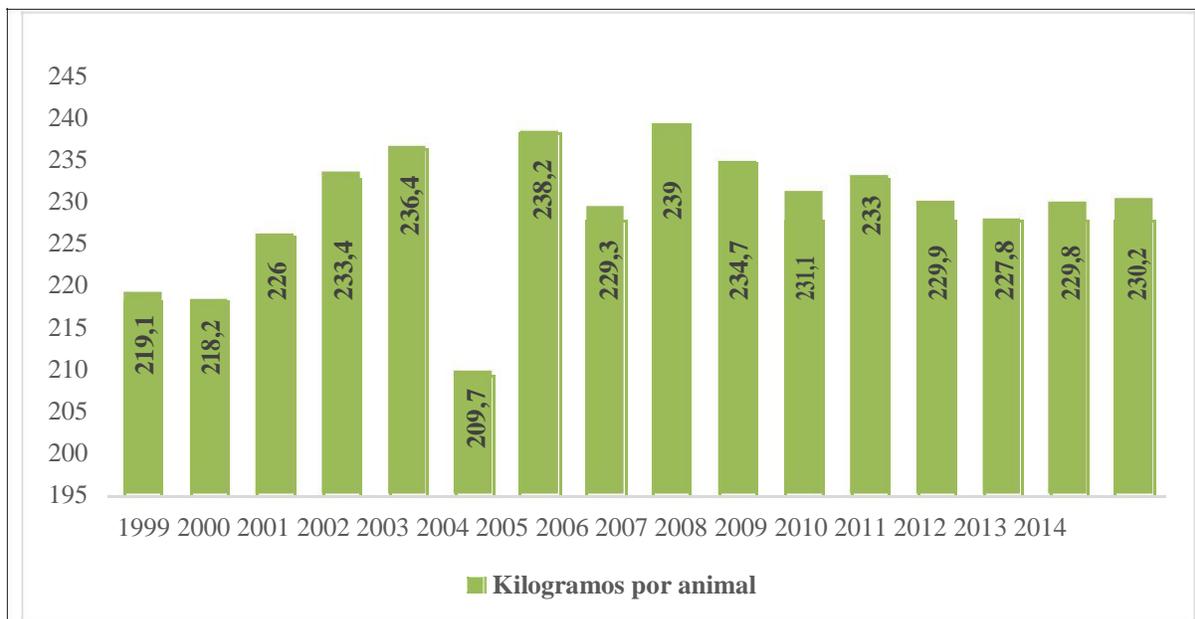


Elaboración: Fuente propia con datos de la FAO, 2016.

A inicios del periodo (1984-2014), muchos terrenos destinados a la ganadería de carne se caracterizaban por tener una pendiente mayor al 50%, cuyos suelos eran clase VII y VIII, por lo que eran suelos no aptos para la producción explicando la baja productividad y competitividad. Así mismo los terrenos ubicados a una altitud mayor a los 500 msnm, se ven afectados por fuertes periodos de vientos entre noviembre y enero provocando que los pastos se sequen y los animales sufran de estrés por lo que es necesaria la inversión en barreras rompe vientos en los linderos de las fincas. (Barrantes, 2007)

Otro factor que limita la productividad son las altas temperaturas, que alcanzan los 35°C, lo cual provoca estrés calórico en los animales, así mismo los fuertes periodos de sequía en diversas zonas del país, principalmente en la provincia de Guanacaste, impiden la ganancia de peso de los animales, por lo que es necesario el suministro de pastos mejorados para mantener el peso de estos, de lo contrario se presentan pérdidas de peso diarias de 0,15 kilogramos por animal.(Barrantes, 2007)

Figura 5. Costa Rica: productividad de la ganadería de carne, en kilogramos por animal, desde 1999 hasta 2014.



Elaboración: Fuente propia con datos de la FAO, 2016.

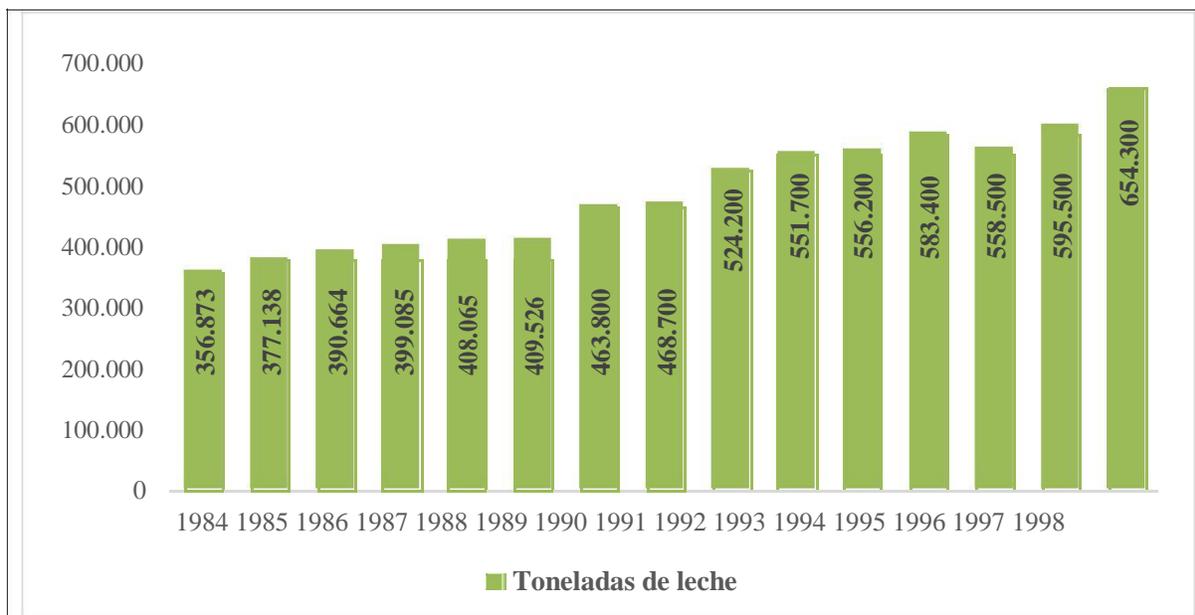
En el año 2014, se presentó en Costa Rica la mayor sequía desde 1937, provocada por el fenómeno de “El Niño” en la zona de Guanacaste, según la Corporación Ganadera (CORFOGA), el 80% de las fincas ganaderas fueron afectadas por dicho fenómeno. (Guerrero, 2014)

2.3 Producción de la ganadería de leche en Costa Rica, de 1984 al 2014.

En el año 2004, Costa Rica fue el mayor productor de productos lácteos a nivel centroamericano, con un total del 29 % de la producción en la región, seguido de Nicaragua con el 24%, Honduras con 22%, El Salvador 15% y Guatemala 10%. A nivel nacional la región Huetar Norte y Central (Alajuela) es la principal zona productora de leche del país, con un total del 60% de la producción nacional, seguida de Cartago cuya producción es del 17%, San José 7,4%, Guanacaste 6, 18%, mientras que en Heredia, Limón y Puntarenas se produce el 9,42% de leche restante. (MAG, 2007)

Se puede observar, en las figuras 6 y 7, que el comportamiento de la producción de leche, en Costa Rica, es creciente a lo largo del periodo (1984-2014), pasando de una producción de 356.873 toneladas, en el año 1984, a una producción anual de 1.056.951 toneladas, en el año 2014, lo que significa un crecimiento de la actividad del 196% en dicho periodo, es decir, un aumento promedio anual de un 6,33 por ciento. (FAOSTAT, 2016)

Figura 6. Costa Rica: producción leche, en toneladas, desde 1984 hasta 1998.



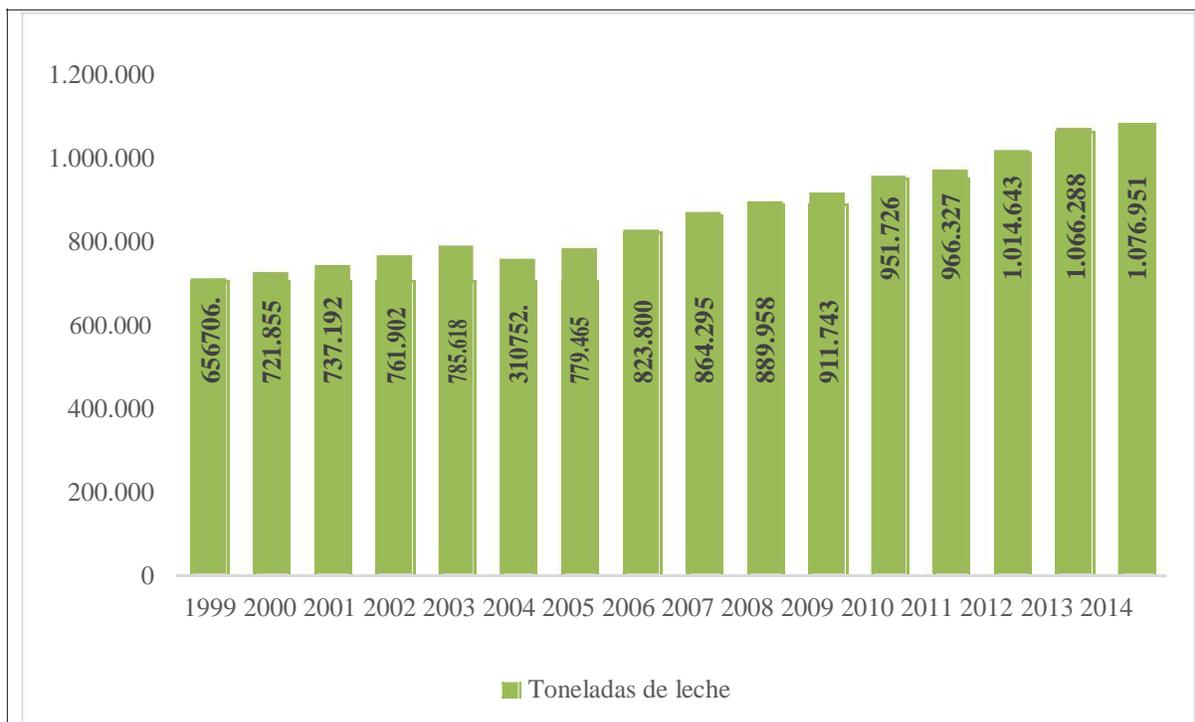
Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016)

Los productores de leche se han visto motivados a aumentar su producción debido al comportamiento creciente de los precios internacionales pagados al productor, el cual pasó de un precio de \$1998 la tonelada de leche, en el 2003, a \$5000, en el 2007, en el mercado estadounidense, según un estudio realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el comportamiento de los precios pagados a los productores nacionales es similar al mostrado por los precios internacionales. (MAG, 2007)

Este comportamiento creciente se debe a las constantes sequías que han enfrentado Australia y Nueva Zelanda, que son los principales productores de leche a nivel mundial, así mismo el aumento en la producción de leche a nivel mundial va a un menor ritmo en comparación al aumento en el consumo de productos lácteos, lo que provocó una demanda insatisfecha. (MAG, 2007)

Por esta razón, la empresa Dos Pinos busca la especialización de las fincas lecheras, con el fin de aumentar su oferta, ya que para el año 2007 exportaba el 20% de la producción, lo cual está comprendido por los excedentes de todos sus productos.

Figura 7. Costa Rica: producción de leche, en toneladas, desde 1999 hasta 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (2016) e INFOAGRO (2016).

En cuanto a la distribución de la producción nacional de leche, un 60% se va al sector industrial, el cual está conformado por empresas legalmente inscritas, es decir, del sector formal, las cuales son tanto cooperativas como empresas de capital privado. El 40% restante se destina al sector artesanal, en este caso un sector informal donde se elaboran productos lácteos como quesos, natillas y leche fresca para la comercialización y el autoconsumo. (Barrientos & Villegas, 2010)

Según datos de INFOAGRO, Costa Rica presenta los mayores niveles de consumo per cápita de leche a nivel latinoamericano, siendo este de 188,5 kg/año, esto se debe principalmente a que la producción nacional es autosuficiente, así como la tendencia creciente de consumir productos más saludables. (Barrientos & Villegas, 2010)

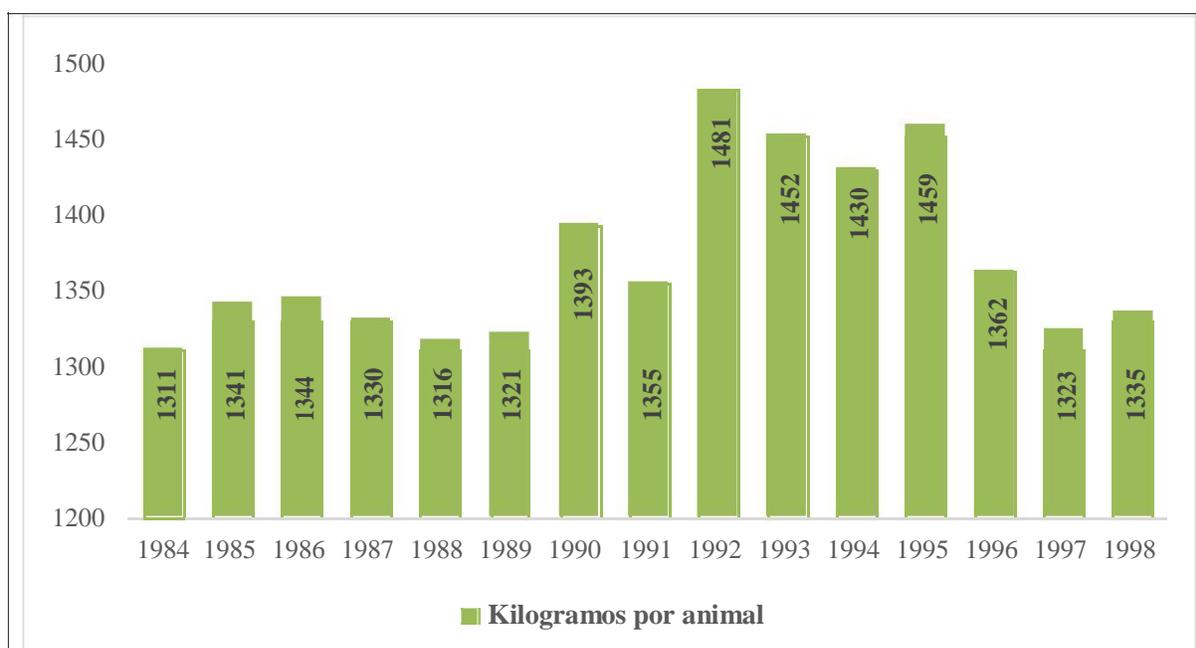
2.4 Productividad de la ganadería de leche en Costa Rica, de 1984 al 2014.

Para el año 1984, el total de fincas dedicadas a la producción de leche fue de 15.047, disminuyendo al año 2000 a 6.408 es decir una disminución del 57,4%, según el censo ganadero del año 2000, esta disminución se debe al aumento de la reforestación y la conservación de bosque natural, sin embargo, como se observa en la *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*, el comportamiento de la producción de leche a partir del año 1984 fue creciente, por lo que se determina que se ha desarrollado la especialización de las fincas dedicadas a la actividad lechera, siendo estas más productivas.

En la siguiente figura se puede observar un comportamiento de pequeñas fluctuaciones de los rendimientos de producción en la actividad lechera para los primeros años del periodo, sin embargo, como se puede observar entre los años 1992 y 1995 se obtuvieron mayores rendimientos por animal, alcanzando un rendimiento máximo promedio de 1.481 kilogramos de leche por animal, en el año 1992, a partir del año 1996 los rendimientos vuelven a presentar pequeñas fluctuaciones hasta el año 2011.

En términos generales, se observa una productividad promedio anual de 1415 kilogramos de leche por animal, durante el periodo estudiado.

Figura 8. Costa Rica: productividad de la ganadería de leche, en kilogramos por animal, desde 1984 hasta 1998.



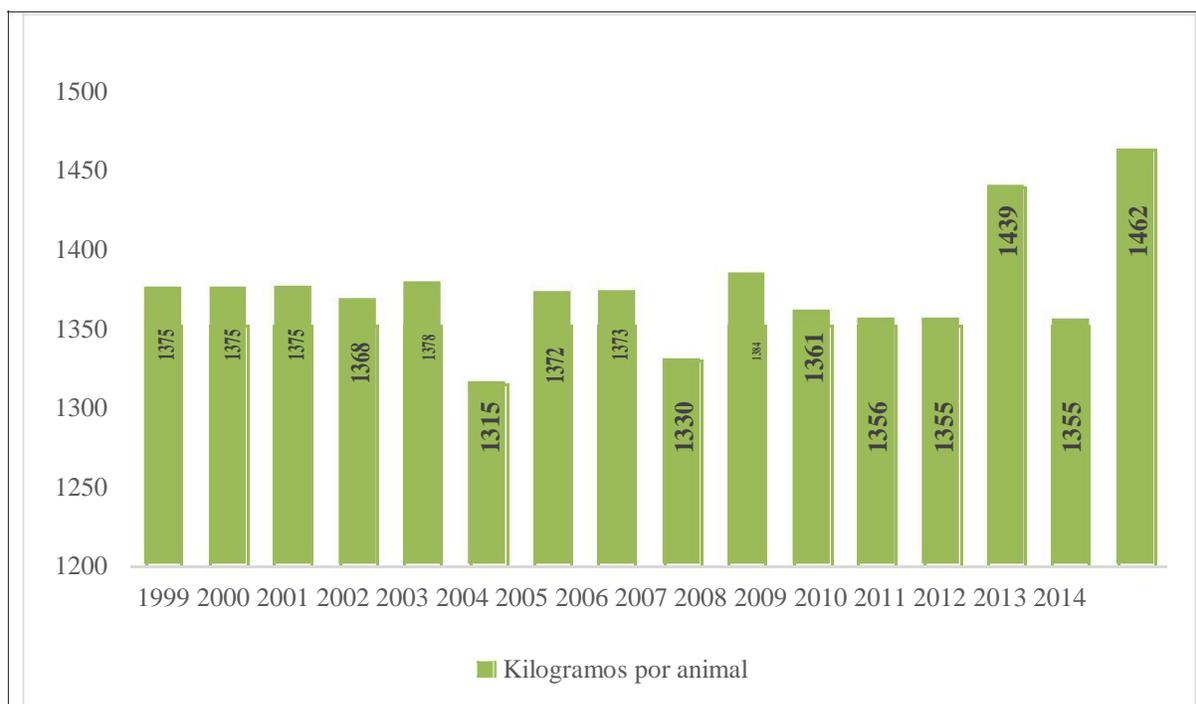
Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO, 2016.

En Costa Rica, la Cámara Nacional de Productores de Leche (CNPL), así como las diversas cooperativas, empresas de capital privado y productores de leche en general, han aumentado su preocupación por la especialización de las fincas lecheras para mejorar la productividad y competitividad.

La preocupación señalada en el párrafo anterior se debe a la negociación del Tratado de Libre Comercio República Dominicana-Centroamérica-Estados Unidos (CAFTA-DR) el cual entró en vigencia el 1 de enero del año 2009, donde se especifica que para el año 2016 inicia la desgravación de productos lácteos (Banco Mundial, 2013), el arancel base de leche fluida está establecido en 59,4% y se espera que para el año 2025 llegue a condición de libre comercio, lo que implica una mayor cantidad de importaciones de este producto afectando principalmente a los productores más débiles de la actividad, sin embargo, las fincas cuentan

con un periodo de gracia de 10 años para mejorar la productividad y competitividad con el fin de enfrentar esta situación. (Barquero, 2015)

Figura 9. Costa Rica: productividad de la ganadería de leche, en kilogramos por animal, desde 1999 hasta 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO, 2016.

Para enfrentar lo antes expuesto, el sector público específicamente el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) elaboró políticas y acciones para impulsar al sector lechero (Barrientos & Villegas, 2010), algunas de las acciones establecidas se mencionan a continuación: garantizar un mercado de insumos de alta calidad, que mejore la eficiencia de los costos. Transferir fuentes alternativas de energía con el fin de disminuir la dependencia de concentrados para la alimentación del hato, así como realizar capacitaciones en la nutrición animal.

Promover la formación de alianzas estratégicas para lograr una mayor especialización de la actividad por medio de la reducción de costos y optimización de recursos. Establecer alianzas entre el sector público y privado que permita la mejora de los hatos lecheros. Elaborar un programa para el control de enfermedades infecciosas con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los productos lácteos. Y capacitar a los productores lecheros en temas de buenas prácticas agropecuarias, mejora de la productividad, reducción de costos, manejo de subproductos y desechos de la actividad entre otros. (Barrientos & Villegas, 2010)

La leche producida en el país se caracteriza por ser de muy buena calidad gracias al avanzado nivel técnico que permite la homogenización de los procesos productivos y el producto final,

así mismo el ganado no depende exclusivamente de una alimentación a base de granos, sino que esta es complementada con pastos mejorados ya que el clima favorece la producción permitiendo mantener al ganado al libre por más tiempo, reduciendo a su vez el suministro de concentrados. (Barrientos & Villegas, 2010)

El Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) ha impartido capacitaciones tanto a productores como a industriales principalmente artesanales en temas de calidad e inocuidad y en el cumplimiento de la normativa de producción existente. A pesar de esto, muchas industrias queseras se ven limitadas, ya que no cuentan con la infraestructura adecuada, capacitación tecnológica, de mercado y en temas de análisis de riesgos.(Barrientos & Villegas, 2010)

3. CONCLUSIONES

La producción de carne bovina, en Costa Rica, presenta un comportamiento fluctuante a lo largo del periodo estudiado, de 1984 al 2014. La productividad de la ganadería bovina de carne es baja, por lo tanto, es necesario que las instituciones públicas y privadas establezcan medidas que impulsen la mejora en los sistemas productivos, de manera que se aumente la calidad de la producción y se eleve la productividad y la competitividad del sector que participa en dicha actividad.

Es urgente que, ante los efectos generados por el cambio climático, los entes públicos y privados implementen medidas preventivas que le permita a los productores de la región Chorotega, enfrentar los fuertes periodos de sequía presentados en los últimos años, con el fin de evitar, tanto la pérdida de animales, como los excesivos costos para mantener la producción en esa región.

La actividad lechera a nivel nacional tiene un escenario positivo, por un lado, muestra un incremento significativo en los rendimientos de producción y productividad, y, por otra parte, la actividad experimenta un aumento en el consumo de productos lácteos en general. Sin embargo, es necesario seguir introduciendo mejoras en los sistemas productivos de leche, de modo que los productores tengan la capacidad de competir con las empresas importadoras de productos lácteos, ante el escenario de la aplicación de la desgravación arancelaria acordada en los tratados comerciales vigentes en Costa Rica.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Banco Mundial. (05 de Noviembre de 2013). *Costa Rica A cinco años del CAFTA-DR: evaluación de los resultados iniciales en la economía costarricense*. Obtenido de Costa Rica A cinco años del CAFTA-DR: evaluación de los resultados iniciales en la economía costarricense: http://www.sice.oas.org/TPD/USA_CAFTA/Studies/WBStudy_2013_s.pdf
- Barquero, M. (18 de Julio de 2015). *La Nación.com*. Obtenido de Pollo, arroz y lácteos entran en ruta a libre comercio con EE. UU.: http://www.nacion.com/economia/politica-economica/Pollo-lacteos-comercio-EE-UU_0_1500449957.html

- Barrantes, J. (Noviembre de 2007). *Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Obtenido de Caracterización de la agrocadena de carne bovina: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00050.pdf>
- Barrientos, O., & Villegas, L. (Febrero de 2010). *INFOAGRO*. Obtenido de SECTOR AGROPECUARIO CADENA PRODUCTIVA DE LECHE, POLÍTICAS Y ACCIONES : <http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/Pol%C3%ADticas%20de%20la%20Leche.pdf>
- CORFOGA. (23 de Mayo de 2016). *Corporación Ganadera* . Obtenido de Corporación Ganadera: http://www.corfoga.org/historia_ganaderia_cr.php
- CORFOGA. (s.f.). *Corporación ganadera*. Obtenido de El hato bovino nacional: la situación actual y sus proyecciones.: http://www.corfoga.org/images/public/documentos/pdf/revista/El_Hato_Bovino_nacional.pdf
- Errecart, V. (Mayo de 2015). *Universidad Nacional de San Martín*. Obtenido de Análisis del mercado mundial de carnes: http://www.unsam.edu.ar/escuelas/economia/economia_regional/CERE%20-%20Mayo%20-%202015.pdf
- FAO. FAOSTAT(Mayo de 2016). Estadísticas. Obtenido de FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS: <http://faostat3.fao.org/home/E>
- Guerrero, A. (09 de Agosto de 2014). *CRHOY.COM* . Obtenido de Costa Rica no vivía una sequía como la actual desde hace 75 años: <http://www.crhoy.com/costa-rica-no-vivia-una-sequia-como-la-actual-desde-hace-75-anos/>
- Holmann, F., Rivas, L., Pérez , E., Castro, C., Schuetz, P., & Rodríguez , J. (Junio de 2007). *La cadena de carne bovina en Costa Rica* . Obtenido de Identificación de temas críticos para impulsar su modernización, eficiencia y competitividad: http://www.corfoga.org/images/public/documentos/pdf/cadena_carne_bovina_CR.pdf
- Luconi, L. (2014). *Corporación Ganadera*. Obtenido de Situación actual y perspectivas de la ganadería costarricense : <http://corfoga.org/2012/wp-content/uploads/2014/06/Leonardo-Luconi.pdf>
- Madriz, J. (Octubre de 2013). *Cámara Nacional de Productores de Leche* . Obtenido de Situación Actual y Perspectivas del Sector Lácteo: http://www.proleche.com/recursos/documentos/congreso2014/Situacion_actual_y_perspectivas_del_sector_lacteo_nacional_Vision_de_la_Camara_Nacional_de_Productores_de_Leche._Ing._Jose_Antonio_Madriz_Carrillo,_Presidente_CNPL.pdf
- MAG. (Octubre de 2007). *Ministerio de Agricultura y Ganadería* . Obtenido de ENFOQUE DE AGROCADENA DEL SISTEMA AGROPRODUCTIVO: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00071.pdf>
- Martínez, A. (noviembre de 2009). *Análisis del mejoramiento y competitividad en la ganadería de carne* . Obtenido de Análisis del mejoramiento y competitividad en la ganadería de carne : http://repositorio.uned.ac.cr/multimedias/produccion_bovina/pdf/analisis_ganaderia.pdf
- Secretaría de Economía. (Marzo de 2012). *Dirección General de Industrias Básicas*. Obtenido de Análisis de sector lácteo en México:

http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/analisis_sector_lacteo.pdf