

La competitividad de la carne fresca de res mexicana en el mercado estadounidense

Competitiveness of fresh Mexican beef in the U.S. market

Jesús Armando Ríos Flores y Miriam Liliana Castillo Arce**

Resumen

Recientemente la ganadería mexicana ha transitado de un proceso de ganadería extensiva y exportación de ganado en pie, hacia procesos tecnificados y orientados a la exportación de carne fresca y congelada de mejor calidad. Esta dinámica productiva se refleja en una mayor participación ganadera en el PIB agroalimentario de México y en su participación en el mercado estadounidense. El objetivo de este documento es cuantificar el efecto de la dinámica productiva en el mercado nacional y la competitividad de la carne fresca de res en Estados Unidos mediante la participación constante de mercado y la ventaja relativa de exportación. Encontramos una senda de crecimiento estable sin presentar aún ventaja relativa. De forma similar esta dinámica ha generado un incremento sustancial en la participación en el mercado estadounidense, generada por un crecimiento del mercado receptor y por la mayor competitividad del sector cárnico en México.

Palabras clave: ganadería, carne de res, competitividad, ventaja relativa de exportación, participación constante de mercado.

Abstract

Recently, Mexican farming has shifted from a process of extensive ranching and exportation of live cattle to highly technical processes for exporting a higher quality of fresh and frozen meat. This production dynamic is reflected in the greater stake of livestock in the agri-food industry and the gross domestic product (GDP) of Mexico and its share of the United States (U.S.) market. This paper quantifies the effect of production dynamics in the domestic market and the competitiveness of fresh beef in the U.S. using the constant market share (CMS) and relative export advantage (REA) techniques. We identified a stable growth path without presenting a comparative advantage. Similarly, this dynamic has generated a substantial increase in the U.S. market share, which is generated by a growth in the target market and increased competition within the meat sector in Mexico.

Keywords: livestock, beef, competitiveness, relative export advantage, constant market share.

Recepción: 10 de marzo de 2014.

Aprobación: 10 de diciembre de 2014.

* Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Economía y Relaciones Internacionales. Dirección: Ave. Universidad 14418, Otay Universidad, Tijuana, Baja California, México. Correos electrónicos: lic.ja.rios@gmail.com; licmlca@gmail.com

Introducción

En 2012 la importación de 90 005 toneladas de carne fresca de res mexicana representó 12.08% de las importaciones totales de carne en Estados Unidos. En 1994 la importación de carne fresca se promediaba en 1 152 toneladas, con una aportación al mercado estadounidense de 0.15%. Estos datos indican que en el periodo 1994-2012 hubo un crecimiento promedio anual de 4.35%, colocando a México como el país con mayor dinámica comercial de este producto. De manera análoga, la contribución ganadera en el producto interno bruto (PIB) agroindustrial se ha incrementado en los últimos 10 años. En 2003 la participación ganadera representó 9.9%, mientras en 2012 pasó a 13.7%, impulsada principalmente por el incremento de la producción de carne tanto congelada como fresca, debido a la competitividad de los nuevos productores mediante la ganadería intensiva.

El éxito obtenido en estos años por la ganadería no ha estado libre de obstáculos. En la crisis de 1994 el tipo de cambio actuó como arancel al encarecer la importación de alimentos. Ello abre una coyuntura favorable para el productor nacional, pero que no puede adaptarse con mucho entusiasmo, ya que la descapitalización del sector impide responder favorablemente a esta situación. La importación de ganado de engorda y de sacrificio en 1995 se incrementó 87% con respecto a 1994, lo que implicó una disminución del ganado de cría 13%, mientras las exportaciones de carne descendieron 60% en ese periodo.

En contraste, las actividades ganaderas a partir de 1997 han presentado incrementos sustanciales en la participación mundial y estadounidense de la carne de res (Omaña et al., 2014). En el periodo 2002-2008 el valor de la producción ganadera registró un crecimiento promedio anual de 1.9% y su contribución en el total del sector fue de 24%. Asimismo, en comparación con la producción agrícola, la ganadera evoluciona de forma estable (Escalante y Catalán, 2008). El éxito reciente en la producción y exportación de la carne de res está ligado al fortalecimiento de la competitividad del país en este producto. Por un lado, los nuevos productores han dado pasos importantes en la extensión de la cadena de valor al incrementar su participación en la distribución de los productos ganaderos con mejores sistemas de financiamiento y comercialización (Cavalloti, 2012). Por

otro lado, el proceso de producción de carne se ha ligado a los métodos internacionales de certificación y estandarización con la implementación de los rastros Tipo Inspección Federal (TIF), lo que le ha permitido incursionar y ampliar su participación en los mercados internacionales.

Dada la dinámica productiva que presenta el sector ganadero, principalmente en los productos cárnicos, resulta relevante profundizar en el tema. Si bien ya existe una extensa gama de trabajos relacionados a esta vertiente, la mayor parte son de corte descriptivo e histórico. El objetivo de este trabajo es contribuir al estudio mediante técnicas cuantitativas que permitan abordar el tema de forma más analítica. Dada la importancia del mercado estadounidense para las exportaciones mexicanas de carne fresca de res, el presente estudio se enfoca en analizar la dinámica en la participación y la competitividad del producto en este mercado específico, mediante dos técnicas que permiten medir la competitividad de los productos agrícolas. Por un lado, la ventaja relativa de exportación (VRE) y por otro la participación constante de mercado (CMS) conforme a la metodología de Ahmadi-Esfahani (1995).

El documento se divide en cinco secciones. En la sección uno se hace una breve revisión del sector ganadero en México, tanto de sus aspectos históricos como de sus principales características. En la sección dos se presenta una perspectiva de la producción y comercio internacional de la carne fresca de res, principalmente en el mercado estadounidense. En la sección tres se explica la metodología, sustentada en dos medidas indirectas y a la vez complementarias: VRE y CMS. Finalmente, en las secciones cuatro y cinco se encuentran el análisis de los resultados y las conclusiones, respectivamente.

El sector ganadero en México

Historia

El crecimiento de la ganadería bovina en México, desde mediados de la década de 1950 hasta principios de la década de 1980, se basó en la alimentación del ganado con pastos naturales. Ello favoreció un modelo extensivo que aceleró el desmonte de grandes superficies. Dos fueron los

principales mercados para la ganadería de engorda en pastoreo: la exportación de becerros a Estados Unidos y la producción de carne hacia el mercado interno. Durante décadas, el abastecimiento de dichos mercados se dividió por zonas ganaderas. El norte del país sostuvo la venta de becerros como la actividad fundamental debido al ecosistema, a la proximidad del mercado norteamericano y a la normatividad, que daba exclusividad para los estados de esa región, mientras la región del trópico cubría el mercado interno (Chauvet, 1999).

El sector ganadero ha transitado por dos etapas, teniendo su punto de inflexión entre 1995-1997. En la primera etapa el producto más importante, por su volumen, valor y permanencia, ha sido la exportación de becerros al destete. También se exportaban diversos cárnicos en pequeños volúmenes como carne fresca de res, cortes congelados de carne de cerdo y carne deshuesada de ave y carne de equino, con destino fundamentalmente a Estados Unidos. El mercado nacional de carne de res careció de articulación entre sus distintas fases, desde la primaria hasta la distribución. El proceso de comercialización fue sumamente artesanal y fragmentado, de ahí que las mejoras e inversiones a nivel productivo no repercutieron en el consumidor en cuanto a calidad y precio; por ejemplo, la venta de ganado del criador al engordador se realizaba por lotes heterogéneos, ya sea directamente o por un intermediario, sin considerar alguna clasificación por raza o peso (Chauvet, 1996).

Con respecto a la exportación de ganado en pie, su inserción al mercado mundial fue matizada. En la práctica fue una integración a un mercado regional, ya que las ventas de ganado mexicano se dirigieron a los estados fronterizos, particularmente Texas, donde el becerro procedente de México es calificado, debido a que una vez en territorio norteamericano garantiza un rápido proceso de engorda. No obstante, a partir de la devaluación de 1995 se modifica el escenario anterior. El cambio en la paridad actuó como un arancel al encarecer las importaciones de alimentos, abriendo una coyuntura favorable para el productor nacional, pero imposibilitado de aprovechar por efecto de la descapitalización del sector. Las importaciones de ganado aumentaron (tanto el de engorda como el de sacrificio) 87% con respecto a 1994. Las exportaciones de carne de Estados Unidos cayeron 60% en volumen y 63% en valor y la venta de ganado se redujo 90% en los primeros siete meses de 1995, al aumentar 50% el precio por

efecto de la devaluación (*United States Department of Agriculture [USDA]*, 1995 y 1996).

En la segunda etapa, con la aparición de la ganadería intensiva y la proliferación de los rastros TIF, el sector comienza a revertir la situación de rentabilidad. Luego de la apertura comercial comienza a recuperarse la industria. En los últimos 10 años han emergido empresas más dinámicas y competitivas, con sistemas de financiamiento sólido y con una mayor integración al mercado mundial, lo que a su vez ha generado un mayor grado de concentración en el sector. Comparando los resultados de los censos agropecuarios de 1991 y 2007 se aprecia una clara disminución de las unidades de producción. En 1991 existían 1 453 245 unidades de producción ganadera (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 1991), mientras que para 2007 disminuyeron a 1 131 272 (INEGI, 2007). En este periodo desaparecieron 321 973. El censo de 1991 reportó que 72% del total de unidades de producción, de 20 bovinos o menos, representaban 27% del ganado del país y 0.2% de unidades económicas con más de 500 cabezas de ganado contaban con 12% del inventario nacional.

El proceso actual de producción ganadera ha presentado resultados interesantes. El cuadro 1 indica el cambio en la participación de la industria ganadera y la dinámica temporal con respecto al sector agroalimentario de México de los años 2003 al 2012 con respecto a diversos productos derivados del mismo.

Una clara visión del proceso actual de la ganadería mexicana es el hecho de que su participación en el sector agropecuario se ha incrementado, pasando de 9.91% en 2003 a 13.72% en 2012. Los cambios en la participación ganadera a favor de la carne fresca y congelada, en detrimento de la participación de las exportaciones de ganado en pie, son ejemplo de una mayor dinámica productiva y de generación de mayor valor agregado. En este sentido Escalante y Catalán (2008), Carrera y Bustamante (2013) y Omaña et al. (2014) presentan evidencia sobre el crecimiento y la dinámica progresiva del sector mediante indicadores de productividad, de VRE y de participación en el mercado mundial con tendencia positiva, que son un reflejo de su competitividad.

En la dinámica de productividad y concentración del sector ganadero exportador es prudente considerar el efecto que la empresa SuKarne ha generado. Su tasa media de crecimiento en el inventario ganadero entre

**Cuadro 1. Cambios en la participación de la industria ganadera por productos en México
(millones de dólares)**

| Año | Exportaciones agropecuarias (A) | Exportaciones ganaderas* (B) | (B/A) (%) | Exportación de ganado** (C) | (C/B) (%) | Exportación carne congelada (D) | (D/C) (%) | Exportación carne fresca (E) | (E/C) (%) |
|------|---------------------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 2003 | 5 022.5 | 497.8 | 9.91 | 471.3 | 9.39 | 4.0 | 0.08 | 22.4 | 0.45 |
| 2004 | 5 666.5 | 600.8 | 10.60 | 546.1 | 9.64 | 18.7 | 0.33 | 35.9 | 0.63 |
| 2005 | 5 981.0 | 625.6 | 10.46 | 516.6 | 8.64 | 46.0 | 0.77 | 63.0 | 1.05 |
| 2006 | 6 835.9 | 787.0 | 11.51 | 654.9 | 9.58 | 44.1 | 0.65 | 87.9 | 1.29 |
| 2007 | 7 414.9 | 623.6 | 8.41 | 475.2 | 6.41 | 52.7 | 0.71 | 95.7 | 1.29 |
| 2008 | 7 894.6 | 456.5 | 5.78 | 311.9 | 3.95 | 56.9 | 0.72 | 87.6 | 1.11 |
| 2009 | 7 725.9 | 568.9 | 7.36 | 395.9 | 5.12 | 53.9 | 0.70 | 119.1 | 1.54 |
| 2010 | 8 610.4 | 827.2 | 9.61 | 539.1 | 6.26 | 73.7 | 0.86 | 214.4 | 2.49 |
| 2011 | 10 309.4 | 1 163.6 | 11.29 | 631.6 | 6.13 | 212.1 | 2.06 | 319.8 | 3.10 |
| 2012 | 10 914.2 | 1 496.9 | 13.72 | 749.5 | 6.87 | 256.2 | 2.35 | 491.1 | 4.50 |

*Incluye todos los tipos de ganado y sus derivados. **Ganado vacuno incluyendo todos sus derivados.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (Banxico, s.f.) e INEGI (s.f.).

1992 y 2006 fue de 26%, la de sacrificio 19% y la de producción de carne 25%. En 2006, SuKarne sacrificó 400 000 cabezas de ganado, equivalente a 22% del sacrificio en rastros TIF a nivel nacional. En el comercio internacional, esta empresa realizó 68% del total de exportaciones de productos cárnicos, cubrió 95% de las exportaciones mexicanas a Estados Unidos, 68% del total a Japón y 7% de Corea del Sur (Cavalloti, 2012). En 2010 presenta un sacrificio de 735 000 cabezas de ganado y de 1 058 000 en 2012, reflejando con ello el grado de concentración existente en la producción y el comercio (SuKarne, 2013).

Características

La carne de res es una de las más consumidas en México. Ésta es obtenida de los bovinos o bóvidos (*Bos taurus*, *Bos indicus*), que son animales vertebrados, mamíferos y ungulados. Son rumiantes herbívoros, capaces de digerir hierbas, paja, forrajes, heno, etc. Entre los granos y forrajes comúnmente empleados para alimentar a las reses se encuentran la alfalfa, el sorgo, el maíz, la cebada, los ensilados, la avena y diversos pastos, entre otros. Estos animales sobreviven en un variado rango de climas, desde los desiertos a la tundra, así como en los bosques tropicales. Existen aproximadamente 30 variedades de razas utilizadas para la obtención de carne, entre las más importantes encontramos las siguientes: Hereford, Charolais, Brahman, Nelore, Pardo Suizo Europeo, Indobrasil, Gir, Beefmaster, Simmental, Limousin, Brangus, Angus, entre otras (Financiera Rural, 2012).

Los sistemas productivos se encuentran relacionados con los factores climáticos de las diferentes regiones. Según la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, s.f., 20 de mayo de 2013) las regiones ganaderas se encuentran clasificadas en tres regiones: 1) árida y semi-árida; 2) templada, y 3) trópico húmedo y seco. La región árida y semiárida compuesta por Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas y parte de Tamaulipas y San Luis Potosí. Predominan las razas europeas puras como la Hereford, Angus y Charolais, y se caracteriza por ser una región donde se desarrollan los sistemas de producción vaca-becerro y

el de engorda en corral. Se basan casi exclusivamente en el pastoreo, y su producción se orienta a la cría de becerros y bécarras para la exportación, o su engorda en corrales, donde se utilizan métodos y tecnologías modernas de alimentación basadas principalmente en granos. En general, los sistemas en confinamiento son tecnificados y costosos.

La región templada se compone por Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Distrito Federal. Predomina el ganado cruzado con razas europeas. Gran parte de las explotaciones son extensivas, sustentadas en el pastoreo durante la época de lluvias. El sistema que predomina es el de vaca-becerro, para consumo local o para su finalización en corrales de engorda. Aquí se realiza la cría, desarrollo y engorda con sistemas de tipo extensivo.

La región del trópico húmedo y seco se compone por Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Predominan las razas cebuinas y su cría con europeas. Es una zona natural proveedora de becerros para engorda y finalización en corrales, así como de carne en canal para el abasto del Distrito Federal y área metropolitana. En esta región se aprovecha la abundante producción de forrajes debido a las características ecológicas de la zona, y se produce el ganado de doble propósito (carne y leche). En el cuadro 2 se presenta la producción promedio por estados y su participación respecto a la producción nacional.

Dentro de los principales estados productores se encuentran Veracruz, Jalisco, Chiapas, Chihuahua y Baja California. Son 12 estados los que generan en promedio 70% de la producción total de carne. En este sentido, las entidades de crecimiento sostenido son Baja California, Sinaloa, Michoacán y San Luis Potosí; mientras que han perdido participación Jalisco y Tabasco. De acuerdo con el Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2007 (INEGI, 2007), en México existen alrededor de 1.13 millones de unidades de producción de ganado bovino, 10.3% ubicadas en Veracruz, 7.7% en Chiapas, 7.4% en Oaxaca, 6.5% en Guerrero, 6.1% en el Estado de México, 5.5% en Jalisco y el resto en las demás entidades del país. Alrededor de 60% de estas unidades tienen como actividad principal el desarrollo o engorda de bovino.

La existencia aproximada de ganado bovino es de 30 millones de cabezas. Entre ocho y nueve millones son sacrificadas anualmente para la

Cuadro 2. Evolución de la producción de carne de res por principales estados y estructura porcentual 1995-2011 (miles de toneladas)

| | 1995 (%) | 2000 (%) | 2005 (%) | 2010 (%) | 2011 (%) | |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| Total | 1 412.3 | 100 | 1 408.6 | 100 | 1 557.7 | 100 |
| Veracruz | 209.2 | 14.82 | 202.6 | 14.39 | 213.7 | 13.72 |
| Jalisco | 198.5 | 14.06 | 183.5 | 13.03 | 177.1 | 11.36 |
| Chiapas | 74.6 | 5.28 | 92.2 | 6.55 | 99.3 | 6.38 |
| Chihuahua | 82.6 | 5.85 | 63.6 | 4.52 | 71.2 | 4.57 |
| Baja California | 50.4 | 3.57 | 59.3 | 4.21 | 70.2 | 4.51 |
| Sonora | 73.2 | 5.19 | 68.2 | 4.85 | 72.2 | 4.64 |
| Sinaloa | 38.4 | 2.72 | 56.2 | 4.00 | 74.1 | 4.75 |
| Michoacán | 42.8 | 3.04 | 48.8 | 3.47 | 51.8 | 3.33 |
| Tamaulipas | 64.9 | 4.60 | 54.9 | 3.90 | 60.8 | 3.91 |
| Durango | 53.2 | 3.77 | 62.5 | 4.44 | 65.7 | 4.22 |
| Coahuila | 47.8 | 3.38 | 40.4 | 2.87 | 47.5 | 3.05 |
| Muestra | 996.9 | 70.63 | 978.8 | 69.53 | 1 056.8 | 67.87 |
| Resto | 415.4 | 29.37 | 429.8 | 30.47 | 500.9 | 32.13 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SIAP-SAGARPA, s.f.).

producción de carne, con un peso que en promedio se encuentra en 205 kg por cabeza. Entre los años 2005 y 2010 la producción de ganado en pie de bovino en México se incrementó a una tasa media anual de 2.8%, alcanzando 3.3 millones de toneladas en 2010, con un valor de 59 251 millones de pesos. Se estima que para 2011 llegó a 3.4 millones, es decir, 2.2% de crecimiento respecto al año previo, con un valor de 61 946 millones de pesos. Por su parte, la carne en canal aumentó en el mismo periodo a una tasa anual de 2.3%, alcanzando 1.74 millones de toneladas en 2010, con un valor de 57 954 millones de pesos (Financiera Rural, 2012). Es el segundo tipo de carne con mayor crecimiento anual en volumen después de la carne de ovino en el periodo indicado y el tercero en crecimiento anual de valor, con un promedio de 4.3% entre los años 2005 y 2010, después del crecimiento mostrado por el valor de la carne de ave y de ovino. Para 2011 se estima que la producción alcanzó 1.8 millones de toneladas, lo que significa un crecimiento de 3.1% respecto al año anterior. Se considera que el valor generado se ubicó en 60 761 millones de pesos.

Es importante comentar que la carne de bovino es la segunda con mayor producción nacional después de la carne de ave, con una participación de 30.5% en la producción total de carne en canal, así como de 35.3% del valor generado. Asimismo, contribuye con 9.2% del volumen de alimento producido en el sector pecuario nacional y con 23% del valor total pecuario. La producción de carne de bovino se encuentra influenciada por las condiciones climáticas regionales, por lo que existe una alta estacionalidad. El volumen de producción más alto se presenta entre octubre y diciembre de cada año, mientras en el mes de abril, se encuentra el mínimo de producción del año (Financiera Rural, 2012).

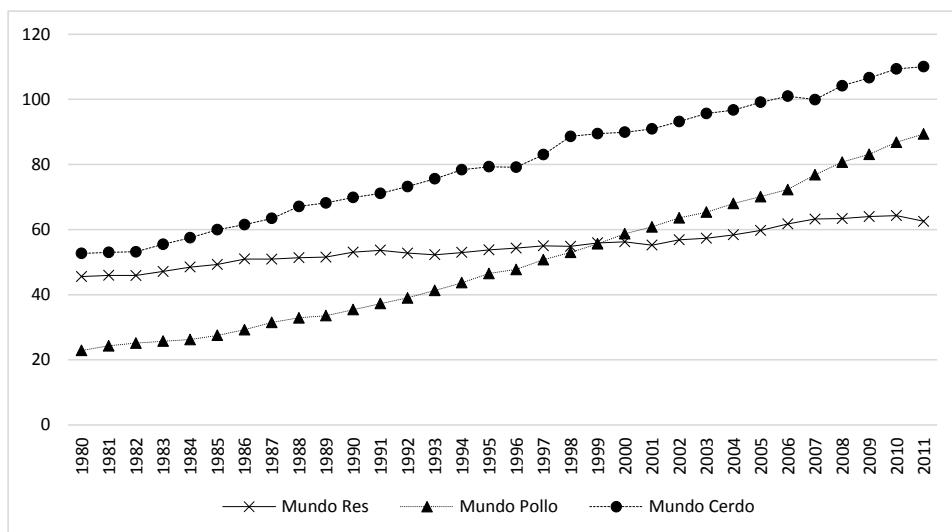
Producción y comercio internacional de carne de res

En años recientes la producción mundial de carne ha crecido a un ritmo moderado, principalmente por los cambios en la alimentación a favor de las dietas saludables sustentadas en carne de pollo. En 1980 la participación mundial de la carne de res, con respecto a pollo y cerdo, era de 33.3% con una producción de 45.6 millones de toneladas, mientras que en 2011 fue

de 21% con 62.5 millones de toneladas. En la figura 1 se presenta la evolución de los tres principales productos cárnicos.

Si bien la participación de la carne de res ha disminuido a nivel mundial, el mercado es sumamente dinámico. En algunas regiones del mundo, como en Estados Unidos, se ha incrementado el consumo y la participación de los diferentes países ha cambiado. La región de Europa participaba con 30% de la producción mundial en 1980, mientras que en 2011 disminuyó a 17%. Esta reducción de participación europea fue cedida a Brasil y China, que en conjunto hoy representan 24.3% de la carne de res. El caso de México ha mostrado un crecimiento lento pero sostenido: en 1980 representaba 1.63%, mientras que 2.88% en 2011, lo que en términos relativos ha incrementado su productividad. En el cuadro 3 se exhibe la participación de los principales países productores de carne de res.

Figura 1. Evolución en la producción de los principales productos cárnicos en el mundo (millones de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con datos de *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAOSTAT, s.f., 15 de mayo de 2013).

Cuadro 3. Evolución de la producción y estructura porcentual de la carne de res en el mundo por principales países 1980-2011 (miles de toneladas)

| | 1980 | % | 1990 | % | 2000 | % | 2005 | % | 2011 | % |
|----------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| Argentina | 2 839.3 | 6.2 | 3 007.0 | 5.7 | 2 718.0 | 4.8 | 3 130.8 | 5.2 | 2 419.7 | 3.9 |
| Australia | 1 564.4 | 3.4 | 1 676.7 | 3.2 | 1 987.9 | 3.5 | 2 162.0 | 3.6 | 2 109.9 | 3.4 |
| Brasil | 2 850.0 | 6.3 | 4 115.0 | 7.8 | 6 578.8 | 11.7 | 8 592.0 | 14.4 | 9 030.0 | 14.4 |
| China | 272.7 | 0.6 | 1 143.8 | 2.2 | 4 794.9 | 8.5 | 5 356.6 | 9.0 | 6 182.2 | 9.9 |
| Estados Unidos | 9 999.0 | 21.9 | 1 0465.0 | 19.7 | 12 298.0 | 21.9 | 11 196.0 | 18.7 | 11 988.3 | 19.2 |
| Unión Europea | 17 403.4 | 38.2 | 20 067.5 | 37.8 | 11 766.2 | 20.9 | 11 158.9 | 18.7 | 10 686.0 | 17.1 |
| México | 740.8 | 1.6 | 1 113.9 | 2.1 | 1 408.6 | 2.5 | 1 557.7 | 2.6 | 1 803.9 | 2.9 |
| Muestra | 35 669.5 | 78.3 | 41 588.9 | 78.4 | 41 552.4 | 73.9 | 43 154.0 | 72.3 | 44 219.9 | 70.7 |
| Resto | 9897.3 | 21.7 | 11 460.5 | 21.6 | 14 672.4 | 26.1 | 16 574.4 | 27.7 | 18 323.4 | 29.3 |
| Mundo | 45 566.8 | 100 | 53 049.4 | 100 | 56 224.9 | 100 | 59 728.3 | 100 | 62 543.4 | 100 |

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (s.f. 10 de mayo de 2013).

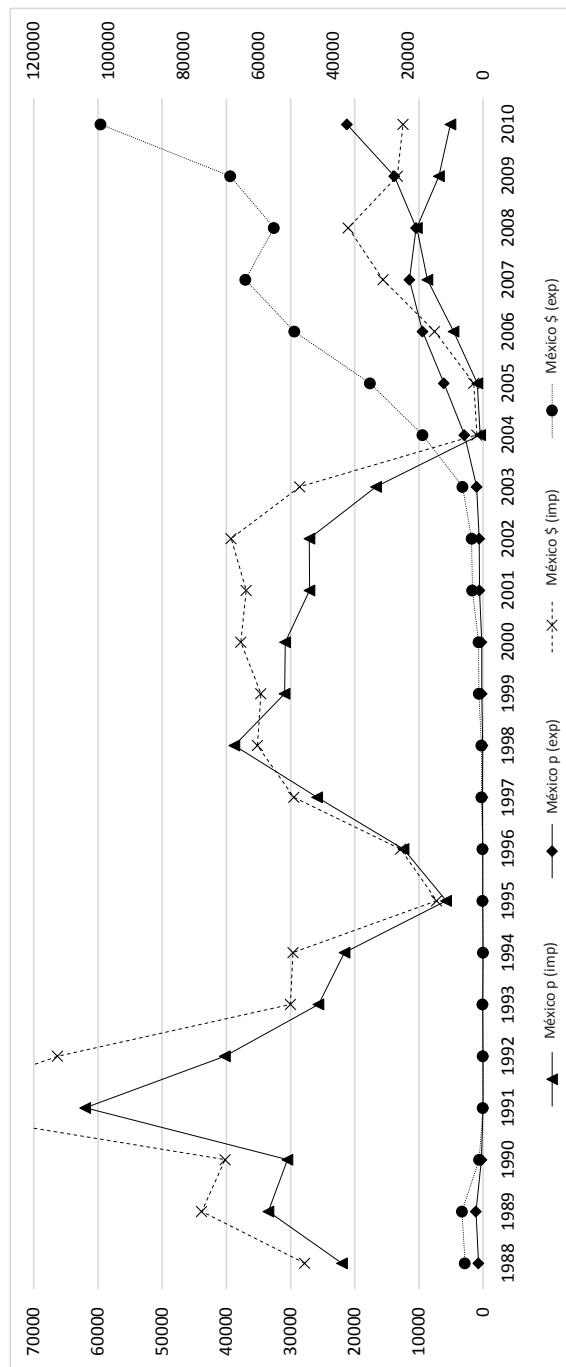
Por una parte los países con mayor crecimiento en la producción de carne son China y Brasil, mientras en caso contrario, la Unión Europea y Argentina han perdido en participación. Si bien en términos de producción los europeos han decrecido en el tema del comercio, dicha participación es contradictoria. En el caso de China y Brasil, el primero ha destinado su producción casi exclusivamente para el mercado interno, mientras el segundo se ha dirigido al mercado internacional, demostrado por un crecimiento sustancial en las exportaciones y una disminución constante del volumen de importaciones. Para analizar el caso de México se presenta la figura 2 sobre importaciones y exportaciones para el periodo 1988-2010 por participación en volumen y valor.

De 1988 a 2003 existe una tendencia a la importación de carne de res por márgenes muy amplios, mientras que de 2003 a la fecha el proceso comienza a revertirse. En términos de valor, las importaciones se presentan en amplio declive aunque cobran fuerza de nueva cuenta a partir de 2006, pero con niveles inferiores a las exportaciones y con una nueva caída en 2009. En las exportaciones el crecimiento ha sido sostenido sólo con una caída en 2008 por efecto de la crisis global y la orientación al mercado estadounidense. En términos de volumen no se observa un amplio despegue sino hasta 2009. Una de las causas principales en los cambios de las relaciones comerciales es el hecho de un crecimiento en la producción y comercialización de carne en lugar de incrementos en la comercialización de ganado en pie, sustentado por el comercio con Estados Unidos.

En lo concerniente a las exportaciones de ganado en pie y carne fresca deshuesada su destino principal es Estados Unidos. En el caso de la carne fresca sin deshuesar es ambivalente entre Estados Unidos y Japón, mientras la congelada se destina principalmente a Japón. Las importaciones son mayormente de origen estadounidense (Secretaría de Economía, 2013). Esa relación con el mercado estadounidense precisa de un mayor análisis conforme a su competencia y participación. En la figura 3 se presenta la participación en el volumen de las exportaciones de carne de res hacia Estados Unidos, con la cual se presenta la dinámica competitiva de dicho mercado.

Los países dominantes en el mercado de la carne en Estados Unidos son Australia, Canadá y Nueva Zelanda con una participación aproximada de 80%. Entre los ocho países que se presentan en la figura 3 se cubre 98%

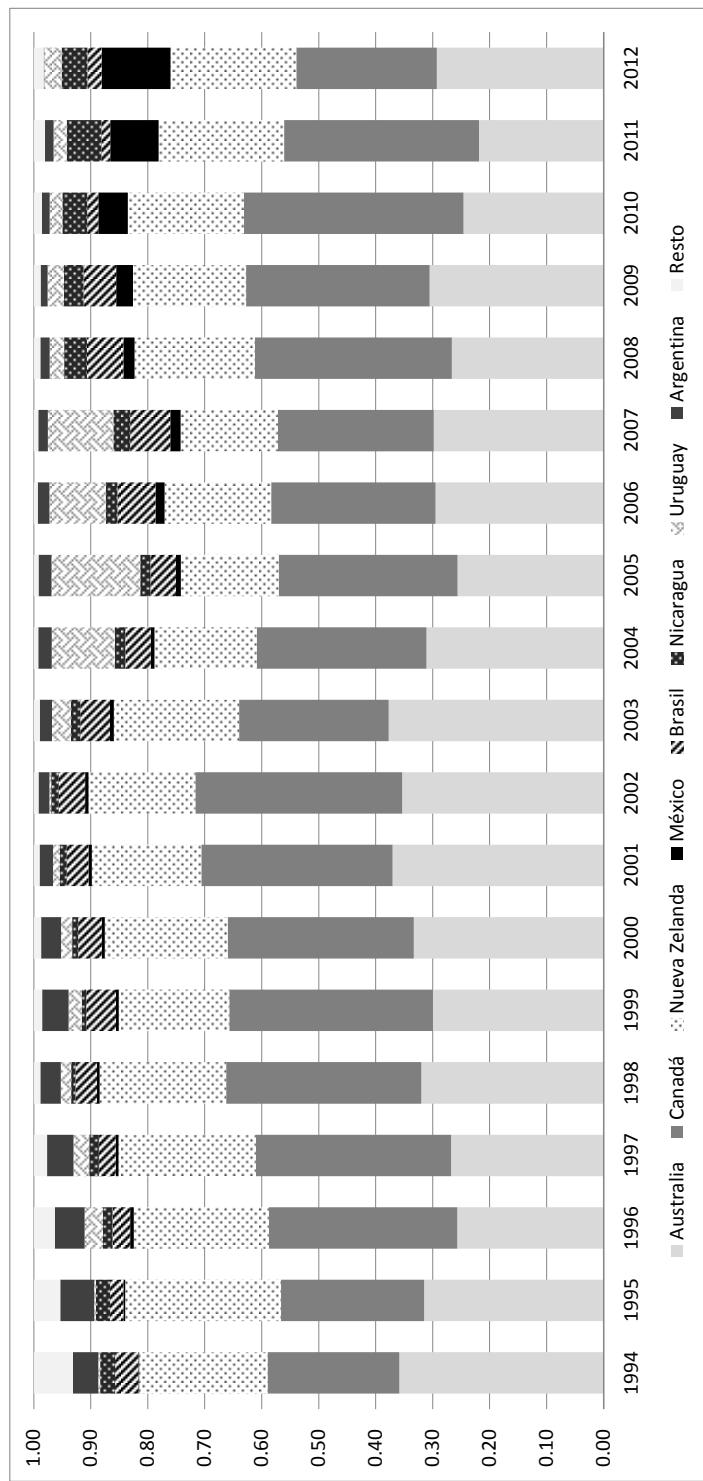
Figura 2. Evolución del comercio internacional de México en carne fresca de res*



* En el eje principal con las líneas continuas se mide volumen en toneladas, mientras en el eje secundario con las líneas segmentadas se mide el valor en miles de dólares.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (s.f., 8 de mayo de 2013).

Figura 3. Participación en el volumen de las exportaciones de carne fresca de res hacia Estados Unidos por principales países, 1994-2012 (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de USDA (s.f., 2 de junio de 2013).

del mercado estadounidense. La competencia por el mercado americano es rigurosa, prueba de ello es que la participación, fuera de estos ocho países, ha tendido a reducirse, ya que de representar 7% pasó a sólo 1.8%. El país que ha perdido participación es Argentina, con una tasa de reducción promedio anual de 9%. En el caso contrario, México y Uruguay presentan las mayores tasas de crecimiento en la participación en Estados Unidos en los últimos años. México salió de una participación de 0.15% en 1994 a 12.08% en 2012, es decir, 30% anual en promedio; mientras Uruguay transitó de 0.34% a 3.05 por ciento.

El importante incremento de la participación mexicana en las importaciones de carne de res por parte de Estados Unidos hace pertinente el análisis de la competitividad de estas exportaciones mediante la ventaja relativa de exportación y la participación constante de mercado, las cuales se detallarán en la sección siguiente.

Metodología

Con el fin de analizar la competitividad de la carne de res que se exporta al mercado de Estados Unidos se propone calcular dos medidas indirectas que permiten obtener una buena aproximación del desempeño exportador de este producto. Estas medidas son el índice de VRE propuesto por Vollrath (1989) y el método de CMS conforme al planteamiento de Ahmadi-Esfahani (1995). El primero se realiza para el caso de México en el mundo y en el mercado de Estados Unidos. El segundo analiza la participación y competitividad en el mercado estadounidense por parte de Australia, Canadá, Nueva Zelanda, México, Brasil, Nicaragua, Uruguay y Argentina por ser los principales competidores, ambas para el periodo de 1994-2012 con datos anuales en toneladas. Ambos indicadores han sido ampliamente utilizados en diversos trabajos como Contreras (1999), Avendaño (2008) y Carrera y Bustamante (2013) de forma complementaria para profundizar en el desempeño exportador de los mercados y los productos particulares contextualizados.

El índice VRE propuesto por Vollrath es un replanteamiento del índice propuesto por Balassa denominado *ventaja comparativa revelada* (Laursen, 1998). El índice VRE refleja que determinado país tiene una ventaja relativa

de exportación en un producto. Mientras más negativo o positivo sea, mayor será la desventaja o ventaja respectivamente. En el caso de ser positivo indica una ventaja relativa. Los valores cero o negativos revelan una desventaja, el valor 1 señala que están al mismo nivel, y cualquier valor superior a 1 indica la presencia de ventaja competitiva.

El índice VRE se define de la siguiente manera:

$$VRE_{ai} = (X_{ai} / X_{ni}) / (X_{ar} / X_{nr})$$

Donde VRE_{ai} es la ventaja relativa de exportaciones del producto a en el país i . X_{ai} es el valor de las exportaciones del producto a en el país i . X_{ni} es el valor de las exportaciones totales en el país i sin incluir el producto a . X_{ar} es el valor de las exportaciones totales del producto a en el mundo, sin incluir al país i . X_{nr} es el valor de las exportaciones totales en el mundo sin incluir el producto a y el país i .

El método CMS permite explicar el cambio en las exportaciones de un producto determinado a partir de sus componentes estructural y de competitividad. Inicialmente este método fue propuesto por Leamer y Stern, en fechas posteriores se adaptó para ampliar el análisis del crecimiento de las exportaciones (Avendaño, 2008). En este trabajo se aplica la versión elaborada por Ahmadi-Esfahani (1995), quien descompone el cambio en las exportaciones en dos niveles: el primero con efectos directos y el segundo con los componentes de cada efecto.

El primer nivel de descomposición se realiza de la siguiente forma:

$$\Delta q = S_{j0}\Delta Q_j + \Delta S_j Q_{j0} + \Delta S_j \Delta Q_j$$

Donde: $S_{j0}\Delta Q_j$ = *Efecto estructural*. Representa el cambio esperado en las exportaciones si se mantiene constante la participación inicial del país en el mercado mundial y en el mercado estadounidense. Si es positivo indica que el crecimiento de la demanda por ese producto afecta positivamente el crecimiento de las exportaciones.

$\Delta S_j Q_{j0}$ = *Efecto competitividad o residual*. Representa la parte del cambio en las exportaciones, que puede ser atribuido a los cambios en la competitividad que han ocurrido a lo largo del periodo. Si es positivo, significa que el país gana competitividad, y si es negativo que pierde competitividad.

$\Delta S_j \Delta Q_j$ = *Efecto interacción o de segundo orden.* Mide la influencia de la interacción entre cambios en la participación de mercado, con cambios en la demanda.

El segundo nivel de descomposición se realiza mediante la obtención de seis efectos adicionales a partir de los componentes descritos en el primer nivel de descomposición con la forma siguiente:

$$\Delta q = S_{t0} \Delta Q_j + (S_{j0} \Delta Q_j - S_{t0} \Delta Q_j) + \Delta S_t Q_{j0} + (\Delta S_j Q_{j0} - \Delta S_t Q_{j0}) + (Q_{t1}/Q_{t0-1}) \Delta S_j Q_{j0} + [\Delta S_j \Delta Q_j - (Q_{t1}/Q_{t0-1}) \Delta S_j Q_{j0}]$$

Donde: $S_{t0} \Delta Q_j$ = *Efecto crecimiento.* Refleja la parte del incremento en las exportaciones que se debe a un incremento en la demanda mundial, mientras la participación del país exportador en el mercado mundial permanece constante.

$(S_{j0} \Delta Q_j - S_{t0} \Delta Q_j)$ = *Efecto mercado.* Mide el cambio adicional en las exportaciones, mientras el exportador mantiene constante su participación en el mercado meta. Si el signo es positivo implica una concentración de las exportaciones en un mercado determinado.

$\Delta S_t Q_{j0}$ = *Efecto residual puro.* Refleja el cambio en las exportaciones que ocurriría debido a un cambio en la competitividad general.

$(\Delta S_j Q_{j0} - \Delta S_t Q_{j0})$ = *Efecto estructural residual estático.* Refleja el cambio en las exportaciones que se atribuyen a un cambio en la competitividad en un mercado determinado.

$(Q_{t1}/Q_{t0-1}) \Delta S_j Q_{j0}$ = *Efecto de segundo orden puro.* Mide la interacción entre el cambio en la participación del exportador en el mercado meta y el cambio en la demanda mundial, y

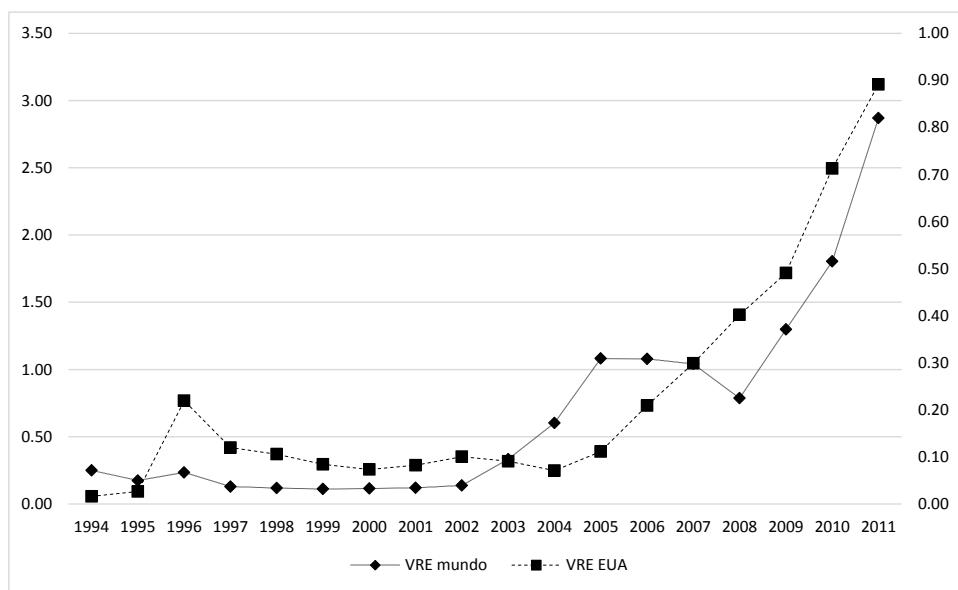
$[\Delta S_j \Delta Q_j - (Q_{t1}/Q_{t0-1}) \Delta S_j Q_{j0}]$ = *Efecto residual estructural dinámico.* Refleja la interacción entre el cambio en la participación del exportador en el mercado meta con el cambio en la demanda de dicho mercado.

Adicionalmente, S representa la participación (porcentual) de mercado de un país específico, Q el volumen de exportaciones del grupo de países competidores que exportan al mercado de referencia (el estándar), Δ el cambio de la variable en el tiempo, 0 el inicio del periodo, 1 el fin del periodo, por lo que $S_1 = S_0 + \Delta S$; asimismo, S_t es la participación de un país en el mercado mundial y Q_t las exportaciones del grupo de países al mercado mundial.

Análisis de resultados

En la figura 4 se presentan los resultados de la VRE de la carne de res. Se muestra, por una parte, que en el mercado estadounidense la carne de res mexicana aún no cuenta con una ventaja comparativa, pero sí muestra una tendencia positiva consistente, indicando que en los años venideros pudiera obtenerse dicha ventaja. Por otra parte, en términos del mundo, a partir de 2005 se refleja la ventaja con indicadores superiores a la unidad. Si bien este indicador puede variar respecto al producto y mercado donde se contextualice, en ambos casos la tendencia es consistentemente positiva hacia el fortalecimiento del sector.

Figura 4. Ventaja relativa de exportación para la carne fresca de res de México en Estados Unidos y el mundo*



* En el eje izquierdo y la línea continua se mide la VRE en el mundo, mientras en el eje derecho y la línea punteada se mide la VRE en Estados Unidos.

Fuente: Elaboración propia con datos de USDA (s.f., 2 de junio de 2013) y FAOSTAT (s.f., 8 de mayo de 2013).

El hecho de observar una tendencia positiva indica que el sector ganadero comienza a dinamizarse, por la disminución de las exportaciones de ganado en pie y por el aumento de la producción y exportación de carne de res. Con un hato de 23 200 000 cabezas, la producción de carne de res en 2008 fue de 1 666 655 toneladas, 267 000 por encima que en 1999, advirtiendo también un incremento en el sacrificio. Este último se realiza en rastros municipales y en rastros TIF, cuyos propietarios son grandes ganaderos que avanzaron en la integración de la cadena de valor (Cavalloti, 2012).

Según información de SAGARPA (s.f., 2 de junio de 2013) en la última década se manifestó un cambio importante en la estructura de sacrificio, ya que éste aumenta significativamente en rastros TIF, mientras en los rastros municipales permanece más o menos constante. En 1999 se realizaba 31% de los sacrificios en los rastros TIF, mientras para 2008 representaron 48%. El consumo aumenta en 208 000 toneladas en el mismo periodo, pero el consumo per cápita se mantiene más o menos constante entre los 12 y 13 kilogramos.

En el cuadro 4 se presentan los diferentes efectos que generan cambios en la participación de mercado en los Estados Unidos, principal mercado de la carne de res fresca mexicana. Revisadas algunas de las causas de la competitividad, ya sea por el incremento y utilización de los rastros TIF, el incremento en las certificaciones, la mayor dinámica empresarial de los productores ganaderos, etc., es prudente analizar las causas que determinan el incremento en la participación del mercado; además se muestran los principales exportadores de carne de res a Estados Unidos. Durante el periodo de estudio, 1994-2012, Canadá, México, Nicaragua y Uruguay tuvieron resultados positivos en términos de participación de mercado, mientras los que muestran resultados negativos son Argentina, Australia, Brasil y Nueva Zelanda. Al relacionar estos efectos con la gráfica 4, se reafirma que la participación de Argentina y Australia ha venido en detrimento desde inicios del periodo, pasando Argentina de 4.4% con 34 105.5 toneladas en 1994 a menos de 1.5% en participación con 10 265.5 toneladas en 2012; mientras que Australia decreció en su participación de 35.9% a 21.9% en el mismo periodo. Los países que más ganaron en participación fueron México y Uruguay: el primero representando 12.08% en participación y el segundo 3.05%. El principal incremento en la participación

Cuadro 4. Participación constante de mercado para la carne fresca de res en el mercado de Estados Unidos, 1994-2012 (toneladas)

| Efectos | Argentina | Australia | Brasil | Canadá | México | Nicaragua | Nueva Zelanda | Uruguay |
|-----------------------------|------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| Cambio en las exportaciones | -33 564.90 | -58 504.00 | -12 885.70 | 5 642.50 | 88 853.10 | 13 440.70 | -8 974.70 | 20 108.40 |

Primer nivel de descomposición del cambio en las exportaciones

| | | | | | | | | |
|----------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Estructural | -1 144.45 | -9 280.23 | -1 057.75 | -5 977.67 | -38.66 | -676.25 | -5 892.29 | -88.14 |
| Competitividad | -33 546.13 | -50 932.87 | -12 238.63 | 12 023.63 | 91 978.18 | 14 607.10 | -3 261.87 | 20 897.79 |
| Interacción | 1 125.67 | 1 709.10 | 410.68 | -403.47 | -3 086.42 | -490.16 | 109.46 | -701.25 |

Segundo nivel de descomposición del cambio en las exportaciones

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| Crecimiento | -622.81 | -3176.29 | -276.46 | -26.76 | -2.66 | -36.32 | -883.77 | -508.41 |
| Mercado | -521.63 | -6 103.94 | -781.29 | -5 950.91 | -36.00 | -639.93 | -4 938.51 | 420.27 |
| Residual puro | -7 335.18 | -27 130.15 | 64 014.32 | 4 526.10 | 4 967.07 | 8 758.17 | -23 441.88 | 6 619.41 |
| Residual estructural | -26 210.95 | -23 802.73 | -76 252.95 | 7 497.53 | 87 011.11 | 5 848.94 | 20 180.01 | 14 278.38 |
| Segundo orden puro | -20 807.61 | -31 592.07 | -7 591.24 | 7 457.88 | 57 051.19 | 9 060.33 | -2 023.24 | 12 962.24 |
| Residual estructural dinámico | 21 933.29 | 33 301.17 | 8 001.92 | -7 861.35 | -60 137.61 | -9 550.49 | 2 132.69 | -13 663.49 |

Fuente: Elaboración propia con datos de USDA (s.f., 2 de junio de 2013).

se dio por un efecto de competitividad, sustentado en el efecto residual estructural estático y el segundo de orden puro. En los casos argentino y australiano la pérdida surgió por un efecto de competitividad. En todos los casos los cambios en la participación se deben principalmente a la competitividad en el mercado estadounidense y no a la competitividad en general.

Si bien el sector ganadero mexicano ha pasado por serias dificultades en su proceso de formación, en los últimos 10 años ha ganado en competitividad. Esta aparente mejora en la competitividad se ha sustentado en una mayor dinámica en el mercado estadounidense (efecto residual estructural estático), y en la participación de nuevas empresas ganaderas que han implementado mejoras tecnológicas en la producción, además de haberse ligado al sector mundial de la certificación, lo que les ha permitido el ascenso.

Parece evidente el efecto positivo que ha tenido el grado de concentración en la industria ganadera. Por un lado se ha logrado un mayor grado de integración y escalamiento en la cadena internacional de valor con mejores formas de comercialización. Por otro, se ha orientado a una producción más tecnificada asegurando la sanidad en los productos. Adicionalmente la estructura productiva y su distribución regional han permitido este despegue. Por ejemplo, la empresa SuKarne (2013) mantiene 15 unidades productivas ubicadas en relación con sus mercados destino. Las del norte de México se encuentran en una región tradicionalmente ganadera, históricamente integrada al mercado de Estados Unidos. Particularmente, la unidad de Vista Hermosa, Michoacán, se ubica entre dos grandes mercados, el de Guadalajara y la Ciudad de México; tiene una capacidad instalada para sostener a 75 000 bovinos en inventario, que provienen de la costa del estado de Michoacán, Jalisco, Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Tabasco.

Los beneficios de la integración para la empresa son evidentes toda vez que se eliminan los costos de intermediación; con el manejo de economías a escala, la diversificación productiva y de mercados se obtienen amplios márgenes de rentabilidad, por lo que el resultado ha sido un incremento sustancial en la competitividad del sector y su concerniente mayor participación en el mercado de Estados Unidos.

Conclusiones

La evidencia aquí presentada muestra un claro crecimiento en el sector ganadero, principalmente el de la carne fresca de res, incrementando su participación en el mercado estadounidense. Por una parte el sector exportador de carne de res en México ha ganado productividad y concentración productiva y, por otra, el mercado de Estados Unidos ha decrecido debido a cambios en los gustos y preferencias hacia la carne de pollo y las dietas bajas en carbohidratos, indicando de forma consistente que dicho cambio en la participación de mercado y su crecimiento responde a efectos de la competitividad del sector cárnico de México. Estos resultados son consistentes con Cavalloti (2012), Carrera y Bustamante (2013) y Omaña et al. (2014), aunque si bien estos autores no encuentran ventajas comparativas en el sector, ya sea por el periodo de estudio o por la contextualización dada, la tendencia positiva es consistente en todos los casos.

El crecimiento y la diversificación del sector ganadero son evidentes. Por una parte el crecimiento en la participación del sector agroalimentario es constante para todo el periodo de análisis, mientras que dentro del mismo sector ganadero se ha comenzado a diversificar en cuanto a tipo de producto, principalmente a la carne fresca de exportación para el mercado estadounidense, y en cuanto a especialización en las regiones productoras. De forma simultánea las mejores prácticas en el financiamiento y la tecnificación del sector han permitido la expansión productiva y competitiva al garantizar la sanidad alimentaria y con ello la expansión hacia los mercados más exigentes y por ende mejor pagados.

La dinámica de las empresas exportadoras de carne es muy diferente a las de origen de siglo xx, exportadoras de ganado en pie y productoras exclusivas de carne para el mercado interno. Sin duda la experiencia generada por este tipo de empresas ganaderas puede servir como un claro ejemplo de que el sector primario, en general, requiere una mayor integración y escalonamiento en la cadena de valor para obtener mejores resultados competitivos, con nuevas formas de comercialización y procesamiento del producto, permitiéndole incursionar en mercados más competitivos, lo que seguramente tenderá a generar mayores niveles de rentabilidad.

Referencias

- Ahmadi-Esfahani, F. (1995). Wheat market shares in the presence of Japanese import quotas. *Journal of Policy Modelling*, 17(3), 315-323.
- Avendaño, B. (2008). Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México el gran perdedor. *El Cotidiano*, 147(23), 91-98.
- Banco de México (Banxico). (s.f.). *Balanza de pagos*. Recuperado el 12 de mayo de 2013 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarDirectorioCuadros§or=1§orDescripcion=Balanza>
- Carrera, B. y Bustamante, T. (2013). ¿Es la ganadería bovina de carne una actividad competitiva en México? *Noesis*, 22(43/2), 18-51.
- Cavallotti, B. (2012). *Concentración de la producción en la ganadería mexicana. El caso de la ganadería de bovinos de carne*. Recuperado del sitio de Internet de Asociación Latinoamericana de Sociología Rural: <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/09/GT28-Beatriz-A.-Cavallotti-V%C3%A1zquez.pdf>
- Chauvet, M. (1996). La crisis de la ganadería de engorda. En C. Hubert y H. Tejera (Coords.), *El campo frente al nuevo milenio* (tomo I, pp. 409-432). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Plaza y Valdés.
- Chauvet, M. (1999). *La ganadería bovina de carne en México: del auge a la crisis*. México: Universidad Autónoma de México.
- Contreras, J. (1999). La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista de Chapingo Serie Horticultura*, (5), 393-400.
- Escalante, R. y Catalán, H. (2008). Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos. *Economía Informa*, (350), 7-25.
- Financiera Rural. (2012). *Monografía de carne de bovino*. Recuperado de <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/MONOGRAFIA%20BOVINO-octubre.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT). (s.f.). *Production*. Recuperado el 15 de mayo de 2013 de <http://faostat.fao.org/site/569/default.aspx#ancor>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT). (s.f.). *Production*. Recuperado el 10 de mayo de 2013 de <http://faostat.fao.org/site/569/default.aspx#ancor>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT). (s.f.). *Trade*. Recuperado el 8 de mayo de 2013 de <http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s.f.). *Banco de información económica*. Recuperado el 12 de mayo de 2013 de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1991). *Censo agrícola, ganadero y forestal*. México: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2007). *Censo agrícola, ganadero y forestal*. México: Autor.
- Laursen, K. (Diciembre, 1998). *Revealed comparative advantage and the alternative as measures of international specialization* (Documento de Trabajo 98-30). Dinamarca: Danish Research Unit for Industrial Dynamics.
- Omaña, J., Almora, I., Cruz, B., Hoyos, G., Quintero J. y Fortis, M. (2014). Competitividad de ganado bovino entre los tres países miembros del TLCAN 1997-2008. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(2), 175-189.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). (s.f.). *Capacidad de sacrificio de especies pecuarias*. Recuperado el 2 de junio de 2013 de <http://www.siap.gob.mx/capacidad-de-sacrificio-de-especies-pecuarias/>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). (s.f.). *Sistemas reproductivos de carne, ganadería para niños*. Recuperado el 20 de mayo de 2013 de <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Ganaderito/sistprodres.htm>
- Secretaría de Economía. (2013). *Servicio de información arancelario vía internet (SIAVI)*. Recuperado de <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SIAP-Sagarpa). (s.f.). *Producción anual*. Recuperado el 13 de mayo de 2013 de <http://www.siap.gob.mx/ganaderia-resumen-estatal-pecuario/>
- SuKarne. (2013). *Historia*. Recuperado de <http://sukarne.com/historia>
- United States Department of Agriculture (USDA). (Octubre, 1995). *Livestok and poultry: world markets and Trade*. United States of America: Autor.
- United States Department of Agriculture (USDA). (Abril, 1996). *Nafta: Year two and Beyond*. United States of America: Autor.
- United States Department of Agriculture (USDA). (s.f.). *Global agriculture trade system online*. Recuperado el 2 de junio de 2013 de <http://apps.fas.usda.gov/gats/default.aspx>
- Vollrath, T. (1989). Competitiveness and Protection in World Agriculture. *Agriculture Information Bulletin*, (567), 1-9.