

---

## Resumen

Este trabajo es una medición de la competitividad a nivel macroeconómico de la ganadería bovina de carne en México durante el periodo de 1980 a 2009; el análisis se realizó mediante el cálculo de seis índices; la finalidad es observar la evolución y el comportamiento de la competitividad de la ganadería bovina de carne después de la apertura comercial en México; el resultado es que para algunos periodos, el país muestra competitividad dentro de esta actividad, sin embargo, los tratados de apertura comercial originaron un incremento en las importaciones a una tasa de crecimiento de 124.7%, por encima del incremento de las exportaciones el cual se da en un 49%, implicando una reducción en la competitividad de la ganadería bovina de carne, además del efecto producido en la rentabilidad del productor, la cual causa el aumento en el costo de las materias primas y la baja en el precio real al productor, esto genera dependencia del comercio exterior para el abastecimiento del consumo nacional.

Palabras clave: *Competitividad, ganadería bovina de carne, apertura comercial*

## Abstract

This work measures Mexico's beef cattle production competitiveness at the macro level for the period from 1980 to 2009, this analysis was performed by calculating six indexes. The final aim is to observe the evolution of competitiveness after trade liberalization in Mexico, the results show that for certain periods, the country turned out to be competitive in the activity of beef production after trade liberalization treaties, however these treaties have led to an increase of imports at a growth rate of 124.7%, above the increase of exports which have augmented in 49%. This represents a reduction of the cattle industry competitiveness, also generated as an effect of increased raw material costs and a decline in the real producer price. Both effects generate dependence of the domestic supply consumption on foreign trade.

Key words: *Competitiveness, meat cattle, trade liberalization*

# ¿Es la ganadería bovina de carne una actividad competitiva en México?

Is the cattle meat a competitiveness activity in México?

*Benjamín Carrera Chávez\**  
*Tzatzil Isela Bustamante Lara\*\**

\* Nacionalidad: Mexicano  
Grado: Doctor en Economía  
Especialización: Economía y desarrollo para la generación de políticas públicas  
Adscripción: Maestría en Economía de la UACJ  
Correo electrónico: benjamin.carrera@uacj.mx

\*\* Nacionalidad: Mexicana  
Grado: Estudiante del Programa de Maestría en Economía  
Especialización: Economía  
Adscripción: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Correo electrónico: zatzi.bustamante@gmail.com

Fecha de recepción: 25 de abril de 2012  
Fecha de aceptación: 23 de agosto de 2012

## **Introducción**

**L**a importancia de realizar un estudio acerca de la competitividad en la producción de carne bovina en México radica en que la ganadería bovina es una de las fuentes primordiales de crecimiento y, dentro de este subsector, la ganadería bovina de carne es la actividad más productiva y diseminada, ya que en conjunto con el sector agropecuario proporciona al país materias primas, divisas y empleos, lo que se traduce en un mayor bienestar social.

El subsector pecuario atraviesa por distintos problemas: una reducción de los precios reales al productor, un aumento en los costos al productor por incrementos de las materias primas, pérdida de rentabilidad, reducción de las unidades productivas, entre otros; lo que implica una pérdida de empleos, un crecimiento significativo en los volúmenes de importación a causa de la apertura de las fronteras, lo que a su vez ocasiona un comportamiento deficitario en la balanza comercial. Estas son algunas de las causas que debilitan la capacidad del país para enfrentarse al mercado internacional y mantener ganancias crecientes, y por lo tanto, de mantener su competitividad.

Esta problemática de la ganadería bovina de carne puede deberse a múltiples factores, tales como: políticas ganaderas ineficaces o inexistentes, inadecuadas políticas macroeconómicas, falta de incentivos al desarrollo de esta actividad y en gran parte a la apertura comercial, la cual pudiera contribuir al desarrollo y crecimiento de un país o a la dependencia del mismo, ya que el efecto que de los tratados comerciales que se obtenga depende de la capacidad de reacción de los países que realizan el intercambio, de la estabilidad macroeconómica que posean, de la unión de sus productores, la mano de obra, las habilidades en el uso de tecnología y el desarrollo de la misma, y la capacidad de producción, entre otros.

En este sentido, dado que son diversos los problemas que enfrenta la ganadería bovina de carne, así como los factores que reducen la competitividad de la misma, la pregunta de investigación central de este artículo se da mediante la identificación de la medida en que la

competitividad de la producción de carne bovina se ve afectada a partir de la apertura comercial de México.

Por lo tanto, el objetivo consiste en mostrar el efecto de la apertura comercial en la competitividad de la ganadería bovina de carne en México de 1980 a 2009.

La medición de la competitividad se realiza a nivel macroeconómico mediante el cálculo de seis índices que ayudan a identificar la relación entre la producción de esta actividad respecto a la producción mundial, la dependencia alimentaria y la participación en las exportaciones de este producto en el mercado mundial. Los índices que se calculan son: el índice de Balassa, índice de Vollrath, de Ventaja Competitiva Revelada Aditiva, de Apertura Comercial, índice de Exportaciones e Importaciones, e índice de Autosuficiencia.

Este trabajo se conforma de cuatro apartados: en el primero se destacan algunos elementos conceptuales que ayudan a expresar la definición de competitividad y los niveles de competitividad que existen; el segundo apartado presenta la metodología a utilizar para la medición de la competitividad de la ganadería bovina de carne a nivel país; posteriormente, en el tercer apartado, se realiza el cálculo de los índices seguido de la explicación de su comportamiento a lo largo del periodo de 1980 a 2009; en el cuarto y último apartado se presentan las conclusiones del trabajo de investigación.

### *El concepto de competitividad: algunos aspectos básicos*

Bajo (1991) indica que la primera aproximación que se da de la competitividad, es la teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith, el autor menciona que un país solamente exportará las mercancías que tengan un coste de producción en términos absolutos, menor que el coste de producir la misma mercancía en otro país.

Según Bajo (1991) citando a David Ricardo, indica que el comercio solo se da cuando existe una ventaja comparativa, es decir, que la mercancía que produzca tenga un coste relativo inferior, lo cual es determinado por la teoría del valor del trabajo, las horas de trabajo para

su producción, los costos unitarios constantes y la inexistencia de los costos de transporte.

Por su parte, Cantillon (1950) señala que la competitividad se da, si un país tiene una producción en cantidades excedentes a las de su consumo, ya que entonces resulta ventajosa la exportación al extranjero con la finalidad de vender y obtener ganancias a través del comercio internacional.

Porter (1991) menciona que para que una nación, industria o cadena productiva sea competitiva, debe generar ventajas comparativas, y que estas se crearán a partir de cuatro elementos fundamentales que se representan en la figura 1, conocida como el diamante de Porter.

Figura 1. Diamante de Porter.



Fuente: Ventaja competitiva de las naciones, Michael Porter, 1991.

De acuerdo con el diamante de Porter (1991), la estrategia de una empresa, tiene éxito en la medida que: proporcione una ventaja competitiva en relación a las estrategias que aplican las empresas rivales; las condiciones de la demanda generen ventajas en particular, mediante la exigencia de los clientes que inducen a las empresas a mejorar constantemente vía innovación y calidad; los sectores conexos y de apoyo, faciliten el intercambio de información, ideas y mejoras en el producto,

mediante la proximidad espacial de las industrias ascendentes y descendentes, y se establezca la condición de los factores de producción “dominantes” y “no claves”. De los cuales, los primeros son creados y se conocen como: trabajo calificado, capital e infraestructura y requieren de inversión constante para mejorar la eficiencia productiva y así crear una ventaja, y los “no claves” son de uso general, tales como: trabajo no calificado y materias primas, las cuales están disponibles para cualquier empresa y por lo tanto, no representan una ventaja competitiva sostenida.

La ventaja comparativa, se debe a que las personas poseen diferentes habilidades y recursos y buscan consumir bienes en proporciones variables según sus preferencias e imposibilidad sobre el consumo que requieren, por lo tanto, las personas o familias se especializan en el bien sobre el cual poseen una ventaja comparativa (Todaro y Smith, 2009).

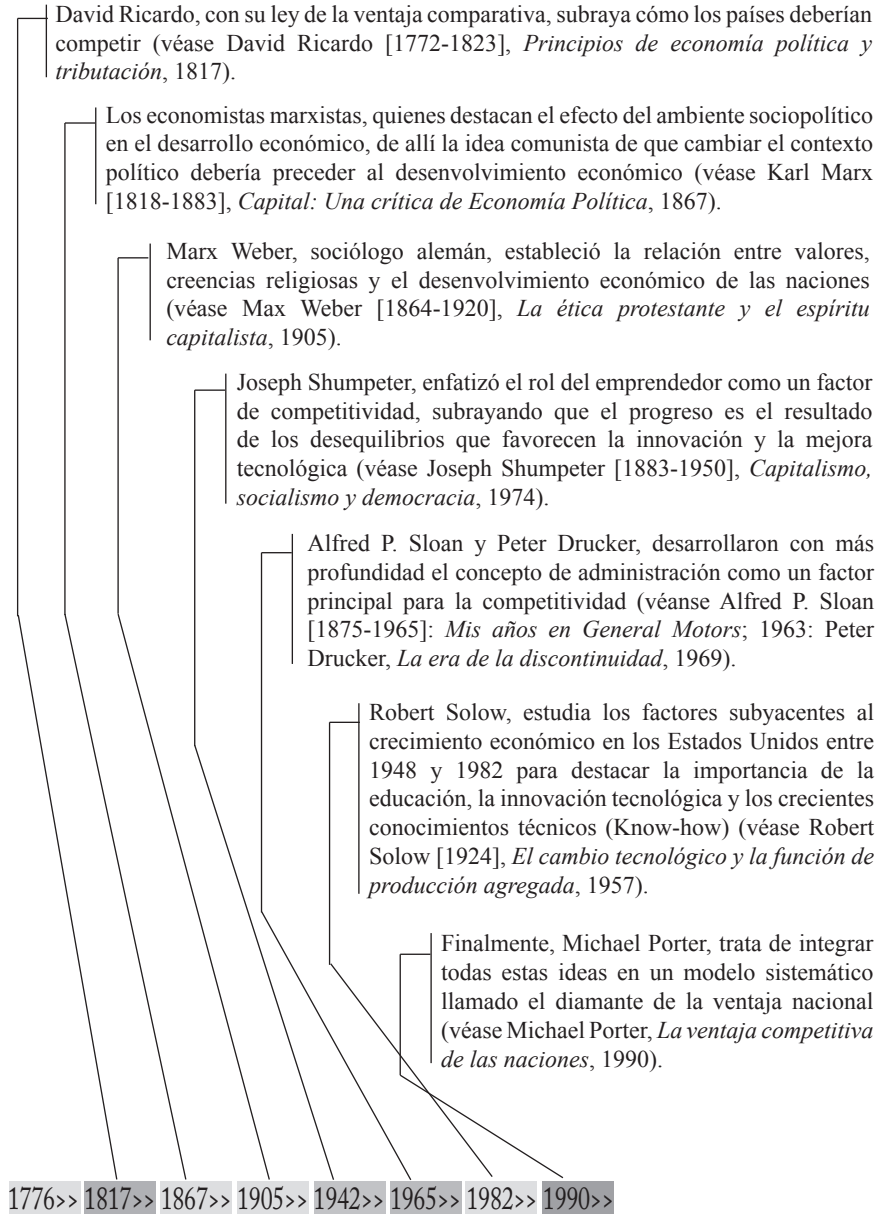
Sala-i-Martin (2007) menciona que la competitividad es el conjunto de políticas, instituciones y factores que determinan el nivel de productividad de un país.

Para ser competitivos es necesario establecer ventajas competitivas que ayuden a reducir costos de transacción, obtener una mejor información para el control y reemplazo de tareas de alto costo, reducir los tiempos requeridos para la producción y demás, con la finalidad de agregar valor con costos efectivos de los competidores (Luchi y Paladino, 2000).

En suma, la competitividad implica incrementar o modificar diversos factores, tales como: la producción, las exportaciones, la diferenciación del producto, tener precios competitivos que generen ganancias al productor y reduzcan la necesidad de productos del exterior.

El concepto de competitividad tiene diversas adaptaciones y aplicaciones, lo cual genera una evolución en la manera de interpretar este efecto; para definir el tema de la competitividad, la figura dos muestra la evolución del concepto.

Figura 2. Evolución del concepto de competitividad.



Fuente: Benzaquen *et al.*, (2010).

Como se observa, diversos economistas, que van desde la teoría clásica de la competitividad como Adam Smith hasta la teoría moderna de Porter, abordan el concepto de competitividad, el cual, no ha cambiado, ya que se considera como la capacidad de poseer una ventaja en la producción de una mercancía entre productores, ya sea al nivel de una nación, región o empresas; el nivel o grado de competitividad que estas entidades tengan, se asocia a la capacidad de producir nuevas y mejores mercancías, a la innovación tecnológica, incrementos en la producción y productividad y, a nuevas formas de organización empresarial (Ayala *et al.*, 2011).

### ***El enfoque sistémico de la competitividad***

La competitividad, es un concepto que se mide a través de tres niveles: el macroeconómico, el mesoeconómico y el microeconómico. El nivel macro se refiere a la capacidad de un país de introducirse al mercado mundial, y según Ayala *et al.* (2011) se divide en dos vertientes, que son: la dinámica macroeconómica y la eficiencia macroeconómica; en la primera, el incremento de la competitividad se basa en las variables que determinan la productividad, tales como: la inversión, el crecimiento del Producto Interno Bruto (pib), los niveles de ahorro interno, el índice de innovación y el desarrollo de capitales logísticos, y la segunda vertiente considera las variables que determinan los costos y precios a nivel empresa, pues a nivel macroeconómico un país debe tener un precio real competitivo y una estabilidad macroeconómica para poder competir a nivel mundial.

En el nivel mesoeconómico, la competitividad se determina como la capacidad de incrementar la producción respecto a otras regiones y se da en relación a los recursos naturales que las regiones posean, al clima, al desarrollo de infraestructura, a las telecomunicaciones, al capital humano y a la unión de los productores de la región entre otras, esta última se refiere a la creación de redes por parte de las empresas o el grado de complementación productiva que estas tengan para colaborar entre sí, esto permite incrementar la eficiencia de las empresas que



en conjunto es mayor a la suma de las capacidades individuales de las empresas (Ayala *et al.*, 2011).

De acuerdo con Garay citado por Roa y Herrera (2006), el nivel mesoeconómico de la competitividad se basa en lo que se denomina como la competitividad de los conglomerados, y se forma mediante tres niveles: 1) el nivel logístico que permite el desarrollo de competitividad a través de la integración de la infraestructura local (cantidad de aeropuertos, puentes internacionales, telecomunicaciones, etcétera); 2) el nivel organizacional, que permite generar economías de aglomeración o clusters; y, 3) el nivel intelectual.

A nivel microeconómico, la competitividad es la capacidad de una empresa de incrementar su eficiencia productiva de manera individual con la finalidad de mantenerse en el mercado, se refiere también al incremento de capacidades propias de las empresas mediante la diferenciación de la demanda, la reducción en los ciclos de producción, la creación de innovaciones y la aplicación de nuevos métodos de administración, por mencionar algunos factores.

De acuerdo a Villarreal y Ramos (2002), la competitividad a nivel micro es el punto de partida de la competitividad sistémica, puesto que son las empresas quienes inicial y finalmente tienen que enfrentar la competencia internacional en los mercados nacionales, lo cual requiere de una gestión de empresas competitivas y sustentables que sean inteligentes en la organización, flexibles en la producción y eficientes en la comercialización.

### **Metodología**

Para el caso de este trabajo solamente se utiliza la medición de la competitividad a nivel macroeconómico.

A nivel macroeconómico, la competitividad es la capacidad de un país para enfrentar la competencia mundial, esto implica que pueda exportar y vender en los mercados externos, que se tenga la habilidad y eficiencia para crear, producir y distribuir productos o servicios en mercados internacionales, que mantenga ganancias crecientes de sus

recursos y defiende su mercado doméstico respecto a la competencia de productos importados (Rojas, 1999).

El método que se utiliza es deductivo hipotético, para lo cual se realiza un estudio de corte longitudinal, con información de fuentes secundarias de México y Estados Unidos, tales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP); la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), principalmente, los cuales ayudan a obtener datos necesarios para el cálculo de los índices de competitividad, mismos que permiten analizar la evolución de la competitividad en la ganadería bovina de carne en México para el periodo de 1980 a 2009.

La medición de la competitividad a nivel macroeconómico se lleva a cabo mediante el cálculo de seis índices: el índice de Balassa, índice de Vollrath, de Ventaja Competitiva Revelada Aditiva, de Apertura Comercial, índice de Exportaciones e Importaciones, e índice de Autosuficiencia, utilizando datos a nivel nacional y mundial.

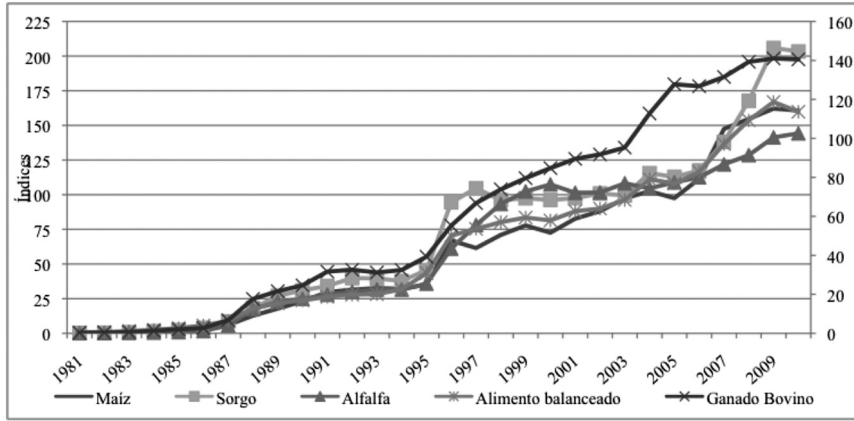
Para una mejor comprensión, se describe el método de cálculo de los índices en el apartado correspondiente a la discusión.

### *Situación de competitividad en la ganadería bovina de carne en México*

En México, la competitividad de la ganadería bovina de carne tiene una tendencia decreciente que se muestra posteriormente; esta tendencia se da en parte, debido a que la apertura comercial produce una dependencia del mercado externo para el abastecimiento de carne bovina en el país.

Esto se debe entre otros factores a un aumento en los costos de producción aunado a una disminución en los precios reales al productor de carne bovina, ver figura 3 y 4.

Figura 3. México: Ganadería bovina de carne. Índices de precios al productor y de materias primas para la ganadería, 2000-2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de México, 2010.

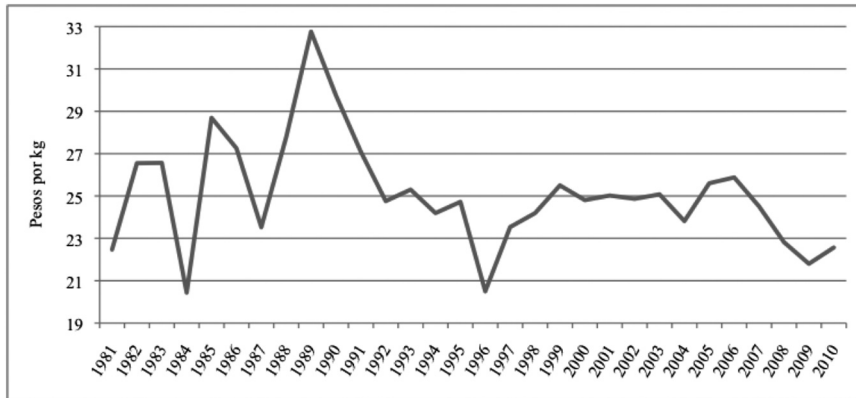
De acuerdo con los datos de los índices de precios al productor y de materias primas y según la evolución de los precios reales al productor de carne bovina de 2000 a 2010, los alimentos balanceados tuvieron un incremento porcentual más alto que la carne bovina, además de la disminución de los precios reales al productor de carne bovina como lo muestra la figura 4, lo que permite explicar, la pérdida de rentabilidad de los ganaderos mexicanos.

El comportamiento del precio real al productor de carne bovina tiene una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) decreciente en un 1% para el periodo de 1991 a 2010, con una reducción de precios al productor para todo el periodo, de 0.97%, lo cual indica que la rentabilidad de los productores desciende de forma constante; esto tiene como consecuencia una reducción en la producción y en el número de empresas ganaderas, ocasionando pérdidas en el bienestar de las familias rurales que dependen de esta actividad para generar ingresos.

Los datos de las figuras 3 y 4 permiten explicar la disminución gradual del inventario ganadero, en el periodo 1993 a 2010 en el cual, se disminuyó en cantidad y en TMCA, presentando incluso, tasas ne-

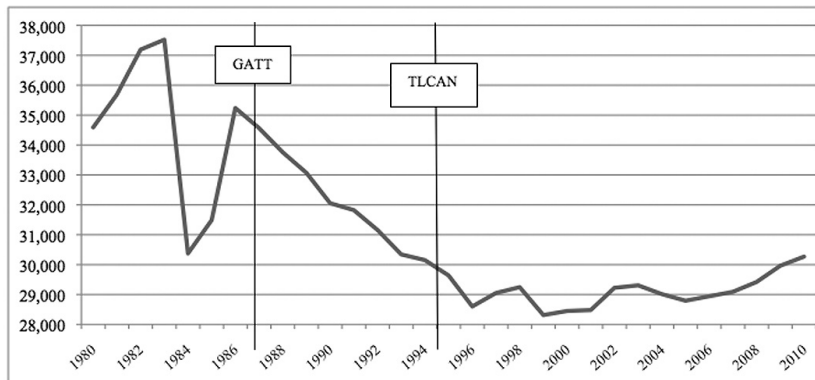
gativas para los años de 1984 y 1986, y un mayor estancamiento en los años de 1996 y de 1999, como se muestra en la figura 5.

Figura 4. México: Evolución de los precios reales al productor de carne bovina en canal. 1981- 2010 (Pesos por kilo).



Fuente: Elaboración propia con base en información del SIAP y Banxico. Deflactado con INPP base 2003.

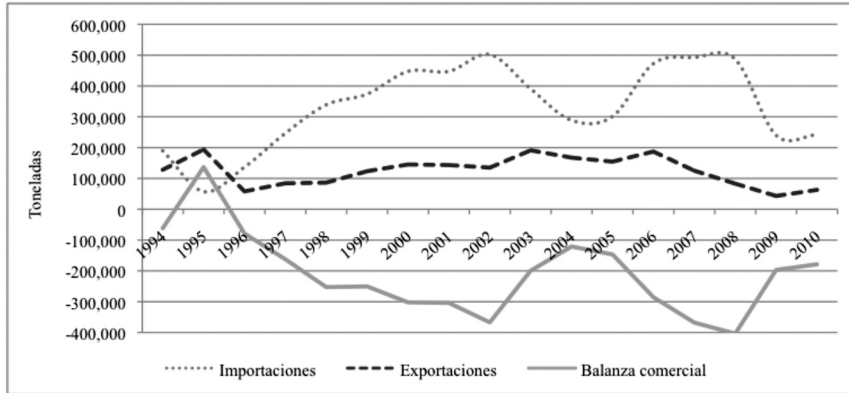
Figura 5. México: Evolución del inventario ganadero, 1980-2010 (Miles de cabezas).



Fuente: Elaboración propia con base en el SIAP de SAGARPA.

El aumento del precio de las materias primas y la reducción en el precio real al productor de carne bovina, han contribuido de manera directa a la reducción en el inventario de ganado bovino, lo cual implica una tendencia decreciente en la competitividad y en la producción de carne bovina; esto se demuestra con una pérdida constante y creciente de la competitividad, un aumento de las importaciones y una disminución de las exportaciones lo que da como resultado una balanza comercial en déficit y con tendencia creciente después del inicio de la apertura comercial en México, como se observa con los datos de la figura número seis.

Figura 6. México. Balanza comercial de la carne bovina en canal. 1994-2010 (Toneladas).



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Asociación Mexicana de Engoradores de Ganado Bovino (AMEG) y SIAP.

A partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), de acuerdo con la información disponible para el periodo de 1994 a 2010, las exportaciones de carne bovina se redujeron en 65 210 toneladas, mientras que las importaciones incrementaron de 189 599 en 1994 a 241 600 toneladas en 2010, es decir, que en 17 años el aumento de las importaciones es de 127.4%, mientras que la reducción de las exportaciones de 49% , esto sin duda genera que México tenga

una pérdida de la competitividad, lo que se relaciona con una balanza comercial de carne bovina deficitaria.

El déficit en la balanza comercial de la ganadería bovina de carne, no se presenta en todos los años, esto como consecuencia de factores coyunturales, tales como, la devaluación del peso en 1994 y 1995, donde la exportación de carne bovina se incrementó y fue superior a las importaciones, dejando en ese año una balanza comercial con saldo positivo en la ganadería bovina de carne; otro factor de coyuntura se dio con la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), mejor conocida como la enfermedad de las vacas locas, la cual inició a finales de 2003 y tuvo efectos en el nivel de importaciones de 2004, ocasionando una reducción de 390 501 toneladas en 2003 a 288 462 toneladas en 2004, es decir una baja de 102 039 toneladas, que representan el 73% de las importaciones de carne bovina de México de 2003 a 2004.

Sin embargo la figura cinco, muestra un incremento en la balanza comercial y una disminución en las importaciones de carne bovina de 2009 a 2010 a causa del aumento en los precios internacionales de carne bovina que pasaron de 2 526 a 4 007 dólares por tonelada,<sup>1</sup> es decir, un aumento de 158.7%, lo cual reduce las posibilidades de compra de carne bovina en el extranjero e incrementa a la vez el consumo de bienes sustitutos como la carne de ave o puerco.

Lo anterior muestra que se genera des-estructuralización en la producción, dependencia alimentaria, migración y despoblamiento rural; sin embargo, a partir de 2008 la tendencia en la balanza comercial es deficitaria y decreciente, ya que las importaciones de 2008 a 2010 se redujeron en menor medida, mientras que las exportaciones se incrementaron como efecto del aumento en los precios internacionales de carne bovina.

### ***Índices de competitividad macroeconómica***

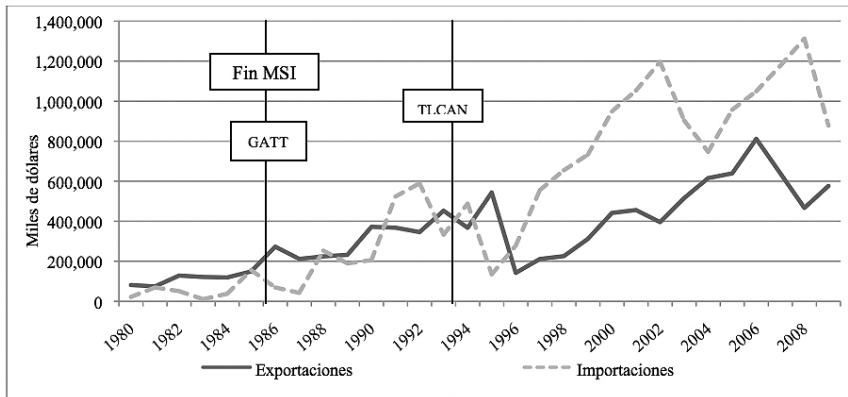
La competitividad es hoy en día una condición indispensable para el desarrollo tanto de las naciones como las regiones; los esfuerzos por

---

1 Véase: <http://www.fao.org/economic/est/estadisticas/est-cpd/es/>

ser competitivos implican cambios que conducen a mejoras en aquellos aspectos que hacen que una nación, industria o cadena productiva sea mejor evaluada que otra. Por ello, conocer la competitividad de una entidad federativa y saber qué lugar ocupa en relación con otras, constituyen dos principios indispensables para valorar los resultados de los esfuerzos realizados por gobiernos, empresas y ciudadanos. México sería un país competitivo si su capacidad de exportación fuera en aumento, lo cual se pretendía lograr con el inicio de la apertura comercial.

Figura 7. México. Evolución de las exportaciones e importaciones para la ganadería bovina de carne (miles de dólares) 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012.

Sin embargo, aunque la tendencia de las exportaciones de ganado bovino de carne sea creciente, las importaciones del mismo producto aumentan en mayor medida, lo cual implica que el país pierde competitividad ya que depende en mayor medida del comercio internacional para satisfacer su demanda.

Durante los últimos años del Modelo de Sustitución de Importaciones (MSI) e inicio del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), la TMCA de las importaciones y exportaciones para el periodo de 1980 a 1986 era de 3.2 y 3.4% respectivamente,

posterior al MSI y la liberalización comercial, para el periodo de 1986 a 2009, el crecimiento medio anual de las mismas variables es 2% para las exportaciones de carne bovina y 12.7% para las importaciones, lo cual indica una reducción en la competitividad de la ganadería bovina de carne en México. Uno de los propósitos de la apertura comercial fue incrementar la competitividad de la economía en cuestión con la finalidad de obtener mayores beneficios en el mercado mundial hecho que a la fecha no se ha cumplido para la ganadería bovina de carne.

Sin embargo, las importaciones de carne bovina en México muestran una tendencia decreciente para el año de 2009 originado por el aumento en los precios internacionales de carne bovina, mientras que las exportaciones de carne bovina muestran un incremento, ya que cuanto mayor sea el precio de un producto, los productores tienden a incrementar su producción con la finalidad de obtener una mayor ganancia de la actividad que realizan.

### *Índice de Balassa*

Este índice también se conoce como índice de Ventaja Competitiva Revelada de las Exportaciones (IVCRE) y mide el desempeño relativo de las exportaciones por país y sector, en comparación con la participación en las exportaciones mundiales del mismo bien dividido, entre su participación en las exportaciones mundiales totales.<sup>2</sup> Para el caso de la ganadería bovina de carne, el índice de Balassa se calcula de la siguiente manera:

$$IB_{M\u00e9x}^{GBC} = \frac{X_{M\u00e9x-EU}^{GBC} / XT_{M\u00e9x-Mundo}}{MT_{M\u00e9x}^{EU} / MT_{Mundo}^{EU}}$$

Donde,  $X_{M\u00e9x-EU}^{GBC}$ , son las exportaciones de la ganadería bovina de carne de México a Estados Unidos,  $XT_{M\u00e9x-Mundo}$ , son las exportaciones

2 Revealed comparative advantage: <http://www-personal.umich.edu/~alandear/glossary/r.html#rca2>

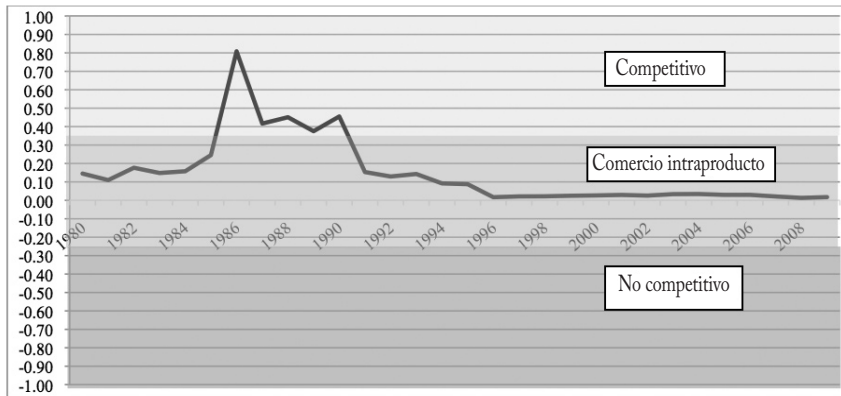


totales de México,  $MT_{Méx}^{EU}$ , son las importaciones de Estados Unidos provenientes de México, y  $MT_{Mundo}^{EU}$ , son las importaciones totales de Estados Unidos.

El término superior representa la participación del producto del país en el mercado mundial, y el segundo, muestra las exportaciones totales del país en el comercio mundial; este índice toma tres valores (Durán y Álvarez, 2008), si  $IB \geq 0.33 \leq 1$ , existe ventaja para el país; si  $IB \geq -0.33 \leq -1$ , existe desventaja para el país y si  $IB$  está entre  $-0.33$  y  $0.33$  existe tendencia hacia un comercio intraproducto; por lo tanto el cálculo de este índice dentro de la ganadería bovina de carne, indica la participación de las exportaciones de carne bovina de México en el mercado mundial.

El resultado del cálculo del índice de Balassa muestra que a partir de 1994, la participación de la ganadería bovina de carne de México tiene una tendencia decreciente y cercana a cero, por lo tanto, el país se encuentra en desventaja dentro de esta actividad y es competitivo solamente para un comercio intraproducto como lo muestran los datos de la figura 8.

Figura 8. México. Índice de Balassa para la ganadería bovina de carne 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012, Banco Mundial e INEGI: Estadísticas históricas, 2009.

En los años donde el índice de Balassa para la ganadería bovina de carne toma valores entre 0.33 y 1, lo cual indica que el país era competitivo durante el periodo en que México mantuvo el MSI, sin embargo, el índice toma valores cercanos a 1 a partir de 1986, cuando se dio fin este modelo, indicando una tendencia decreciente en la competitividad en la ganadería bovina de carne con una TCMA negativa de 8.3% desde 1980 hasta 2009. Este resultado implica que existe una reducción en la importancia de las exportaciones de carne bovina de México a Estados Unidos en comparación con las exportaciones totales de México a Estados Unidos y las importaciones totales del mundo hacia Estados Unidos.

Después de 1986, las excepciones se dan en 1993 y 1995, periodos durante los cuales la devaluación del peso mexicano redujo las importaciones de México debido a la pérdida del poder adquisitivo. También se da una ligera tendencia creciente en 2004 a causa de cuestiones sanitarias, como la enfermedad de las vacas locas, situación que trajo como consecuencia una contracción en las importaciones de carne bovina de México. Sin embargo, esto no muestra que el país haya ganado competitividad, puesto que durante estos periodos las exportaciones de carne bovina no se incrementaron a causa de aumentos en la producción, innovación, tecnología u otros factores que determinan la competitividad, sino más bien a causa de efectos coyunturales como la EEB y la depreciación de la moneda, que solamente redujeron el nivel de importaciones.

#### *Índice de Vollrath (IV)*

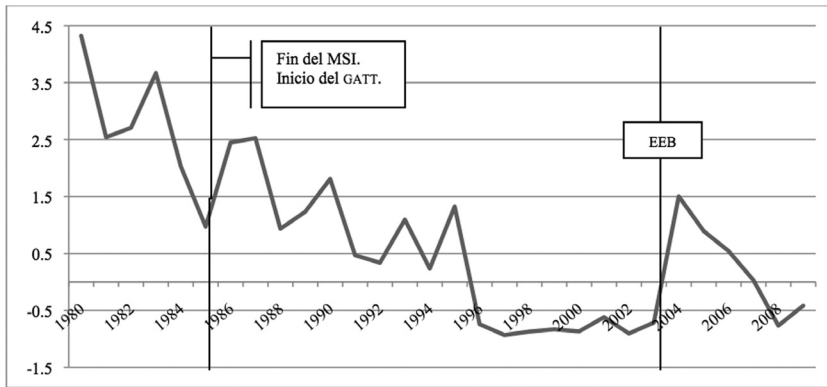
Este cuantifica la competitividad de un producto, con base en una comparación mundial (Cerdea *et al.*, 2008), el índice de Vollrath se compone de tres ventajas competitivas reveladas, seguidas de un análisis de la competitividad (Fertö y Hubbard, 2002); el cálculo se lleva al cabo mediante la utilización de logaritmos, y la forma de calcularlo es:

$$IV_{GBC} = LN \frac{X_{Méx}^{GBC} / XT_{Méx}}{X_{EU}^{GBC} / XT_{EU}} - LN \frac{M_{Méx}^{GBC} / MT_{Méx}}{M_{EU}^{GBC} / MT_{EU}}$$

Donde  $X_{Méx}^{GBC}$ ,  $X_{EU}^{GBC}$ , son las exportaciones de carne bovina de México y Estados Unidos respectivamente,  $XT_{Méx}$ ,  $XT_{EU}$  son las exportaciones totales de México y Estados Unidos y  $M_{Méx}^{GBC}$ ,  $M_{EU}^{GBC}$ ,  $MT_{Méx}$ ,  $MT_{EU}$  son las importaciones de carne bovina e importaciones totales de México y Estados Unidos.

Por lo tanto, el objetivo de calcular el índice de Vollrath es determinar si existe competitividad en las exportaciones de carne bovina de México respecto al resto del mundo, o si se pierde competitividad debido a que las importaciones de este producto por parte del país son mayores que la participación de las exportaciones de México hacia el mercado mundial.

Figura 9. México. Índice de Vollrath para la ganadería bovina de carne 1980-2009.



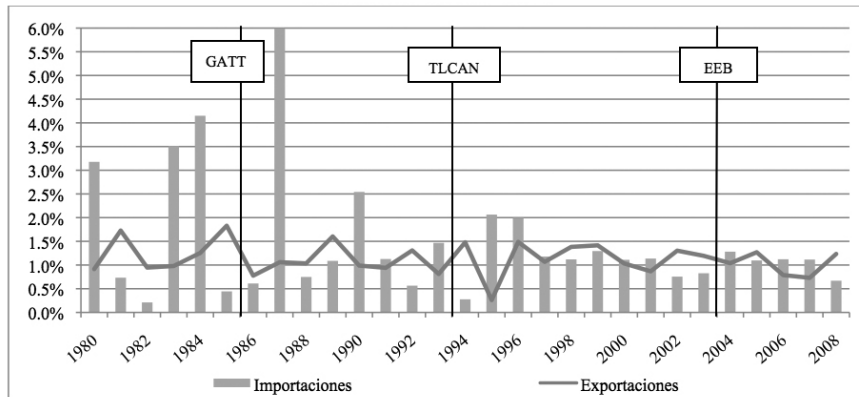
Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012, Banco Mundial e INEGI: Estadísticas históricas, 2009.

El resultado del cálculo de este índice para el periodo de 1980 a 2009, muestra que la competitividad de la ganadería bovina de carne tiene una tendencia decreciente, es decir, que tiene una menor participación dentro del mercado mundial, con excepción de los años previos a la apertura comercial cuando el país mantuvo el modelo de

sustitución de importaciones, lo cual permitió incrementar las exportaciones.

Posterior a la apertura comercial, con la entrada de México al GATT en 1986, las exportaciones de ganado bovino de carne de México incrementaron su participación, pasando de 149 214 a 272 899 miles de dólares, es decir, un aumento de 82.9% de 1985 a 1986. Sin embargo, este crecimiento no fue constante debido a que la apertura comercial permitió la entrada de carne bovina sin ninguna restricción arancelaria, lo cual elevó el volumen de las importaciones del país generando una reducción en la Ventaja Revelada de las Importaciones (VRI), este aumento en las importaciones fue seguido de un incremento menor en las exportaciones, para el año 2009 las exportaciones de carne bovina crecieron nuevamente como efecto del aumento del 156% en el precio internacional de la misma el cual redujo las importaciones de la ganadería bovina de carne como se muestra en las figuras 9 y 10 y aumentó el índice de Vollrath .

Figura 10. México. Aumento porcentual de las exportaciones e importaciones de la ganadería bovina de carne 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012, Banco Mundial.

De acuerdo con la información hasta 1990, las importaciones de la ganadería bovina de carne crecieron en mayor porcentaje que las

exportaciones, con valores altos, a excepción de algunos periodos como 1985 y 1986 donde las exportaciones superaban en 1.4% y 4.9%, respectivamente, a las importaciones; la apertura comercial se inicia en México en 1986 y se reafirma en 1991 cuando se firmó el TLCAN y su resultado no incrementó la ventaja de las exportaciones para la ganadería bovina de carne ya que las exportaciones se acotaron en 21 798 miles de dólares es decir 5.9%, mientras que las importaciones de ganado bovino de carne se intensificaron en un 12.5% de 1991 a 1992.

Según Gómez *et al.* (2010, p. 27), el aumento de las importaciones, se da como consecuencia del crecimiento de los precios reales al productor; para el periodo de 1994 a 1995, el índice de Vollrath muestra una elevación del 47.9% en las exportaciones, seguido de una disminución en las importaciones del ganado bovino de carne de un 72.4% a causa de la depreciación del peso; pese a los efectos coyunturales la participación de la ganadería bovina de carne continua reduciéndose a partir de 2001 y hasta 2009, la inflación de México mantuvo tasas de interés elevadas y depreciación en el tipo de cambio. Destaca el año de 2004, cuando se dio una TMCA de 64.3% en las exportaciones de carne bovina a causa de la EEB, y una baja de 16% en las importaciones de la misma en México, esta reducción se dio también en 2009 a causa del incremento en el precio al internacional de carne bovina; después de esto, las importaciones aumentaron nuevamente y, a partir de 2008 se acoto de nuevo la participación de la ganadería bovina de carne a causa de factores exógenos entre los que se ubica a la crisis de Estados Unidos.

#### *Índice de ventaja competitiva revelada aditiva (VCRA)*

Este índice mide la competitividad en la producción de carne bovina de México con relación a la producción de carne bovina mundial y se basa principalmente en la teoría del equilibrio general, donde se indica que el mercado mundial se aproxima más a un mercado de competencia perfecta que los mercados nacionales.

Este índice, se calcula como sigue:

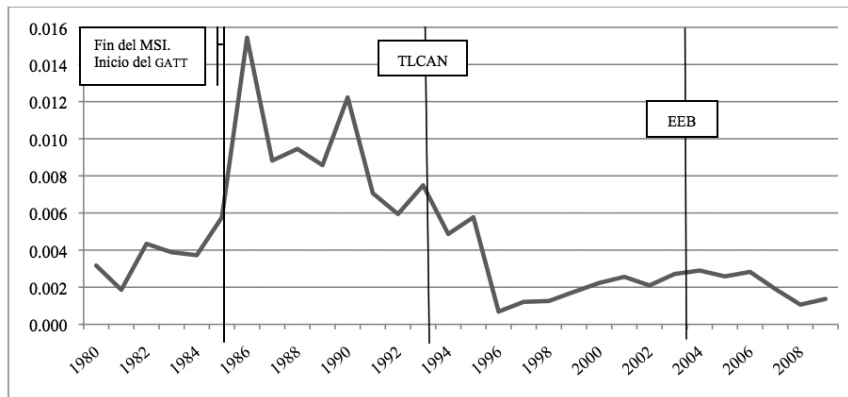
$$VCRA_{MEX}^{GBC} = \left[ \left( \frac{X_{Méx}^{GBC}}{XT_{Méx}} \right) - \left( \frac{X_{Mundo}^{GBC}}{XT_{Mundo}} \right) \right]$$

Donde,  $X_{Méx}^{GBC}$ , son las exportaciones de la ganadería bovina de carne en México,  $XT_{Méx}^{GBC}$ , las exportaciones totales de México y  $X_{Mundo}^{GBC}$ ,  $XT_{Mundo}^{GBC}$  son las mismas variables, pero a nivel mundial.

El índice de VCR, presenta valores entre -1 y 1, considerando a los valores positivos como competitivos y asignando al valor de 1 la especialización en la producción de un bien del país que se estudia (Hoen y Oosterhaven, 2006).

El objetivo de calcular este índice es determinar si México tiene una producción competitiva respecto a la producción mundial; el resultado es que en México la ganadería bovina de carne muestra valores positivos, sin embargo, estos son cada vez menores y el valor del índice se aproxima a cero, con una continua pérdida en la competitividad a partir de 1986 como se observa en la figura 11.

Figura 11. México. Índice de Ventaja Competitiva Revelada Aditiva en la ganadería bovina de carne 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012, Banco Mundial e INEGI: Estadísticas Históricas, 2009.

La tendencia decreciente en la ganadería bovina de carne indica que esta actividad pierde competitividad; de 1980 a 2009 el decrecimiento en las ventajas de esta actividad se da con una TMCA de

2.3%; aunque el índice tiene valores positivos que muestran que la ganadería bovina de carne es competitiva, sus valores tienden a decrecer constantemente.

Las anomalías que se dan para el de periodo de 1980 a 2009 son a causa de factores coyunturales tales como: el acuerdo comercial GATT en 1986; un crecimiento en las exportaciones de 1980 a 1990 de 0.2% que resulta mayor que el aumento de 0.10% en las importaciones de ese mismo periodo; el TLCAN en 1994 el cual tuvo el mismo comportamiento, incrementando las exportaciones de 1980 a 1994 en un 0.2%, mientras la TMCA de las importaciones era de 0.04%; la devaluación del peso de 1994 a 1995, elevó las exportaciones en un 0.14% mientras las importaciones crecían a un 0.4% de 1980 a 1995 y la EEB para el periodo de 2003 a 2004, acentuó las exportaciones de carne bovina, pasando de 515 579 miles de dólares en 2003 a 615 638 miles de dólares en 2004, es decir, que las exportaciones crecieron 100 059 miles de dólares de 2003 a 2004. Sin embargo, estos efectos no muestran mejora en la capacidad de inserción o aumento en la producción de la ganadería bovina de carne en México.

#### *Índice de apertura comercial (IAC)*

Este índice se obtiene de la suma de las importaciones más exportaciones, como porcentaje de la producción nacional de carne bovina; la fórmula de este índice es la siguiente:

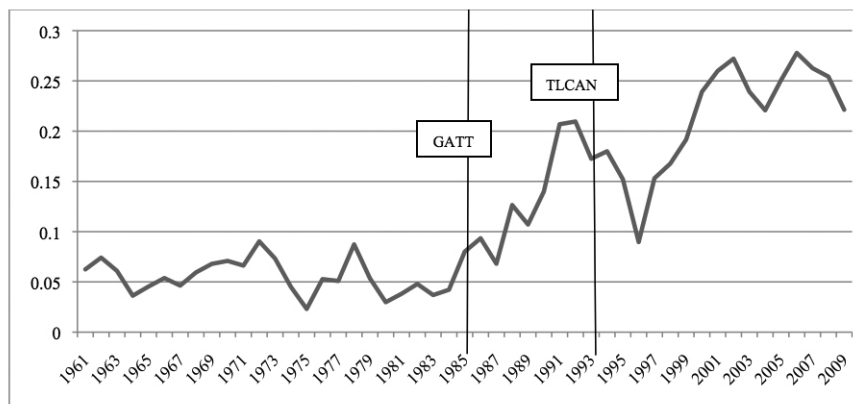
$$IAC_{Méx}^{GBC} = \left[ \frac{(X_{Méx}^{GBC} + M_{Méx}^{GBC})}{PIB_{Méx}} \right]$$

Donde,  $X_{Méx}^{GBC}$ ,  $M_{Méx}^{GBC}$ , son las exportaciones e importaciones de carne bovina de México y  $PIB_{Méx}$ , el Producto Interno Bruto de México.

El índice de apertura comercial, mide el grado de inserción de un país en los mercados internacionales (Ayala *et al.*, 2011), por lo cual el cálculo de este índice tiene la función de determinar si México integra su producción de carne bovina al mercado internacional.

Después del TLCAN, México inicia de lleno con la apertura de sus fronteras (Carrera *et al.*, 2010, p. 9) y la evolución de la apertura comercial se incrementa como lo muestra el IAC, en la figura 12;

Figura 12. México. Índice de Apertura Comercial de la ganadería bovina de carne 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012 y Banco Mundial.

La tendencia es creciente, no solamente en la ganadería bovina de carne, sino en todos los sectores, e indica que México incrementó sus relaciones comerciales con los mercados externos; sin embargo, la tendencia no muestra una mejora en la competitividad de la ganadería bovina de carne, ya que la competitividad es una condición que depende del nivel de producción y de la capacidad de exportación, y como hemos visto, México tiende a incrementar sus importaciones y solamente por eventos coyunturales como las depreciaciones del peso, enfermedades sanitarias y crisis económicas, incrementa las exportaciones de carne bovina.

### *Índice de Exportaciones e Importaciones (IEI)*

El Índice de Exportaciones e Importaciones, define si un país es deficitario o superavitario y el porcentaje en que es necesario recurrir al



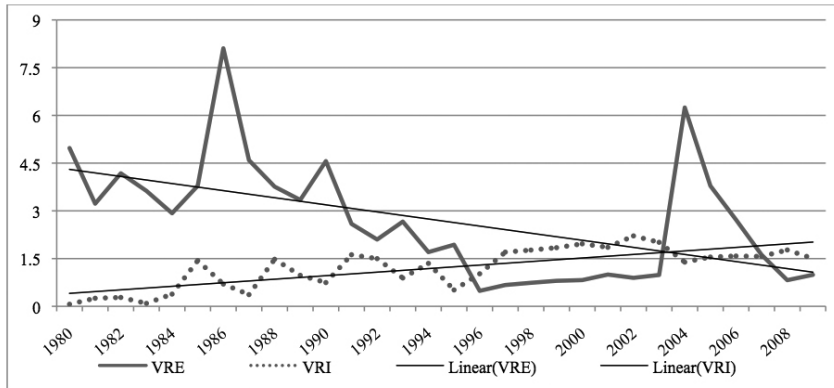
mercado internacional para satisfacer la demanda. Este índice mide la capacidad que tiene un país para producir sus propios alimentos (Sepúlveda, 2008).

$$IEI_{M\acute{e}x}^{GBC} = VRE_{MEX}^{GBC} - VRM_{MEX}^{GBC} = \frac{X_{M\acute{e}x}^{GBC} / XT_{M\acute{e}x}}{X_{EU}^{GBC} / XT_{EU}} - \frac{M_{M\acute{e}x}^{GBC} / MT_{M\acute{e}x}}{M_{EU}^{GBC} / MT_{EU}}$$

Donde  $VRE_{MEX}^{GBC}$  y  $VRM_{MEX}^{GBC}$ , es la Ventaja Revelada de las Exportaciones y la Ventaja Revelada de las Importaciones de la ganadería bovina de carne en México; las exportaciones de carne bovina y totales de México y Estados Unidos, están representadas por:  $X_{M\acute{e}x}^{GBC}$ ,  $X_{EU}^{GBC}$ ,  $XT_{M\acute{e}x}$  y  $XT_{EU}$ . Las importaciones de carne bovina y totales de México y Estados Unidos, por  $M_{M\acute{e}x}^{GBC}$ ,  $M_{EU}^{GBC}$ ,  $MT_{M\acute{e}x}$  y  $MT_{EU}$ .

La razón por la cual se calcula este índice es para determinar si México puede abastecer su consumo interno de carne bovina o si es necesario recurrir a mercados externos; el resultado se muestra con los datos de las figuras 13 y 14.

Figura 13. México. Índice de la Ventaja Revelada de las Exportaciones e índice de Ventaja Revelada de las Importaciones en la ganadería bovina de carne 1980-2009.

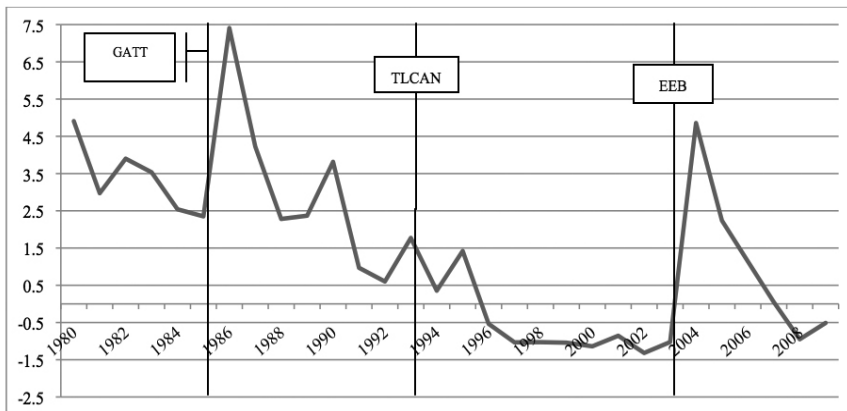


Fuente: Elaboración propia con base a información de Banco Mundial 2012 e INEGI: Estadísticas históricas, 2009.

De acuerdo con la figura número 13, el IEI reafirma que en México la tendencia a la pérdida de competitividad, esto es, la disminución de las exportaciones de carne bovina, las cuales no tienen una mayor participación en las exportaciones totales del país, por el contrario son decrecientes para el periodo de 1980 a 2009.

Si la VRE tiene tendencia decreciente, esto implica que la producción de carne bovina tiene una menor participación en la competencia externa, mientras que la VRI nos indica que la demanda interna de carne bovina en México depende en mayor magnitud del comercio exterior; los valores de estos índices, a partir de la apertura comercial que inicia con el GATT hasta el año 2009 tienen una TMCA negativa de 8.1 y 0.4% para la VRE y VRI respectivamente, y muestran un IEI con tendencia decreciente como lo muestra el gráfico de la figura 14.

Figura 14. México. Índice de Exportaciones e Importaciones de la ganadería bovina de carne 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de Banco Mundial 2012 e INEGI: Estadísticas históricas 2009.

Cuando el resultado del índice es un número positivo, implica que existe una ventaja competitiva en las exportaciones, por el contrario, si el resultado es negativo, las importaciones son mayores que las exportaciones; la figura 14, tiene una tendencia decreciente en el comporta-

miento del Índice de Exportaciones e Importaciones de la ganadería bovina de carne, en el periodo de 1980 a 2009, este índice cayó a una tasa de -9.6%, lo cual indica que las importaciones se incrementaron en mayor medida que las exportaciones dejando un déficit en la balanza comercial de la ganadería bovina de carne.

Los periodos para los cuales no se cambia esta tendencia de crecimiento en las importaciones de carne bovina en México, son: 1986, 1990, 1994 y el periodo de 2002 a 2004 donde la competitividad no creció, sino que factores coyunturales redujeron la entrada de carne bovina en el país.

### *Índice de autosuficiencia (IA)*

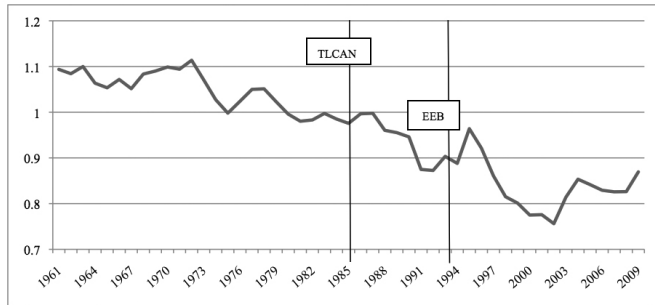
Este índice se utiliza para definir la competitividad del país en relación a su dependencia alimentaria, la cual representa el porcentaje de los alimentos que un país consume y que provienen de mercados externos (Carrera y Schwentesius, 2005) y se calcula con la siguiente fórmula:

$$IA_{Méx}^{GBC} = \left[ \frac{P_{Méx}^{GBC}}{(P_{Méx}^{GBC} + M_{Méx}^{GBC}) - X_{Méx}^{GBC}} \right]$$

Donde,  $X_{Méx}^{GBC}$ ,  $M_{Méx}^{GBC}$  y  $P_{Méx}^{GBC}$ , son las exportaciones, importaciones y producción de carne bovina en México.

Cuando las exportaciones son mayores que las importaciones, existe autosuficiencia alimentaria, de lo contrario, el país depende del comercio con el exterior para cubrir con su demanda (Ayala *et al.*, 2011).

Figura 15. México. Índice de Autosuficiencia en la ganadería bovina de carne 1980-2009.



Fuente: Elaboración propia con base en información de FAOSTAT 2012.

De acuerdo con este índice, México muestra una reducción en su capacidad alimentaria de carne bovina; desde 1961 hasta 2009, el país tuvo una reducción en su TCMA de 1.2%, situación que después de apertura comercial se incrementa como efecto del aumento de las importaciones de carne bovina y la reducción de las exportaciones; el índice muestra puntos de crecimiento para los años de 1994 a 1995 originado por un aumento mayor en las exportaciones en comparación con las importaciones de carne bovina. En el siguiente periodo, para 2004, por causa de la EEB, se redujeron las importaciones de carne bovina, esta reducción de las importaciones en México también se da por el incremento de 156% en el precio internacional, ya que este incremento tiene un efecto similar a la depreciación del peso al reducirse el poder de compra en los mercados externos.

El cálculo de los índices de medición de competitividad en la ganadería bovina, muestra que esta es una actividad poco competitiva, y esta competitividad decrece debido a que las importaciones son mayores a las exportaciones en México, en cuatro de los seis índices utilizados, se muestra que la actividad productora de carne bovina no es competitiva en el periodo de 2005 a 2009.

Cuadro 1. México. Resumen del resultado de los índices de competitividad en la ganadería bovina de carne 1980-2009.

Índices	1980-1986	1987-1994	1995-2004	2005-2009
Balassa	C	C	NC	NC
Vollrath	C	C	C	NC
VCRA	C	C	C	NC
IEI	C	NC	C	NC
Autosuficiencia	C	NC	C	NC

Fuente: Elaboración propia con base al cálculo de los índices de competitividad.

Nota: C indica que existe competitividad y NC que no hay competitividad.

El índice de Balassa refleja que durante el periodo de 1985 hasta 1991 con el modelo de sustitución de importaciones, México era competitivo en la ganadería bovina de carne; respecto al índice de Vollrath, muestra una tendencia decreciente en todos los años y solamente se muestra competitivo en 1994 a causa de la depreciación del peso, y en el año de 2004 por la enfermedad de las vacas locas que redujo la entrada de carne bovina a México. Respecto a el índice VCRA, se obtienen números negativos, lo cual indica un crecimiento mayor de las importaciones de carne bovina respecto a las exportaciones, el comportamiento de este índice es similar al de Vollrath, con competitividad en 1985 a 1986 y 1990, y una tendencia a decrecer. El índice de Apertura Comercial muestra una tendencia creciente a partir del inicio del GATT en 1986 y un aumento mayor a partir del TLCAN en 1994; el IEI, muestra una tendencia decreciente en la competitividad de la ganadería bovina de carne a excepción de 1980 a 1986 con el modelo de sustitución de importaciones y la enfermedad de las vacas locas que redujo las importaciones de carne bovina en 2004. respecto al índice de Autosuficiencia, este muestra una reducción a partir del ingreso del país al GATT en 1986, y un incremento para 1995, de la depreciación del peso que redujo el poder adquisitivo, lo cual no representa que el país es más competitivo, sino que solamente se redujeron las importaciones, mismo caso para 2004 a 2009, cuando el aumento

del precio internacional de carne bovina a reducido las importaciones de carne bovina en México.

### ***Conclusiones***

El subsector pecuario mexicano en los últimos años perdió drásticamente competitividad, es decir, básicamente dejó de exportar al ritmo de las tasas de crecimiento que se tenía antes de la firma del TLCAN, esto implica entre otras cosas, que además de que dejaron de entrar divisas al país, debido al aumento de las importaciones, el déficit comercial está aumentando.

Una de las principales ramas del subsector pecuario, la ganadería bovina de carne, no escapa a esta situación, al contrario, es de las más afectadas por la pérdida de competitividad, ya que por un lado la exportación de becerros se estancó mientras que la importación de carne bovina mantiene una significativa tendencia ascendente.

Esta pérdida de competitividad se refleja, además en el retiro de la esfera productiva de la carne bovina de miles de productores que vieron mermado su ingreso por lo que optaron por salir de dicha cadena lo que significa pérdida de empleos en el sector.

Durante el periodo analizado dentro de este trabajo que va de 1980 a 2009, los índices que se utilizaron para medir la apertura comercial en la ganadería bovina de carne a nivel macroeconómico, muestran que México no es competitivo, a excepción de ciertos años en los cuales la competitividad del país en la ganadería de carne se incrementa por factores coyunturales como la depreciación del peso y otros factores exógenos, y no porque el país aumente su competitividad frente a la competencia internacional. No existe un aumento en la producción, la calidad y la diferenciación del producto o métodos que reduzcan los costos de producción para generar mayores rendimientos, como el uso de nuevas tecnologías y subsidios públicos.

Es necesario que se generen nuevas propuestas de política pública que impulsen a la ganadería bovina de carne, reduciendo los niveles de importación de este producto e incrementando la producción y la comercialización del mismo, con la finalidad de aumentar la produc-

tividad, lo cual genera beneficios a nivel social, propicia la generación de empleos, protege a la producción doméstica y garantiza la autosuficiencia alimentaria en el país.

Como menciona Porter (1991), se deben crear entonces factores que incrementen la competitividad de la ganadería bovina de carne en México, con la finalidad de conservar e incrementar los beneficios que este sector brinda al país y en general a las familias que dependen de esta actividad para subsistir. Deben entonces mejorarse las estrategias empresariales, ya que son estas las que en realidad representan al país en el comercio internacional, se deben mejorar también las condiciones de oferta y demanda así como la conexión e integración de todos los organismos que forman parte de esta actividad.

### ***Bibliografía***

- Ayala Garay, Alma Velia, Schwentesius Rindermann, Rita, Almaguer Vargas, Gustavo, Márquez Berber, Sergio, Carrera Chávez, Benjamín, Jolalpa Barrera, José Luis. (2011). *Competitividad del sector agropecuario en México, implicaciones y retos*. México: Universidad Autónoma de Chapingo, pp. 1-43.
- Bajo, Oscar. (1991). *Teorías del comercio internacional*. Antoni Bosch, pp. 11-54.
- Benzaquen, Jorge, Del Carpio, Luis Alfonso, Zegarra, Luis Alberto y Valdivia, Christian Alberto. (2010). "A competitiveness index for the regions of a country". *CEPAL, review*, 102, pp. 1-18.
- Cantillon, Richard. (1950). Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general: Fondo de cultura económica, p. 142.
- Carrera Chávez, Benjamín, Cortazar Martínez, Alfonso y Ayala Garay, Alma Velia. (2010). "Competitividad de la ganadería bovina en México". *Los grandes retos para la ganadería: hambre, pobreza y crisis Ambiental*. (Coord. Cavallotti Vázquez, Beatriz, A. Marcof Álvarez, Carlos F., Ramírez Valverde, Benito). México: Universidad Autónoma de Chapingo, pp. 3-13.
- Carrera Chávez, Benjamín, Schwentesius Rindermann, Rita. (2005). "Soberanía alimentaria perdida: el efecto de la carne". *México, ha-*

- cia una reforma integral del estado: propuestas y alternativas.* (Coord. Calderón Salazar, Jorge A., Tello Mondragón, Alejandra). México. Instituto de Estudios de la revolución demográfica, pp. 557-578.
- Cerda U., Arcadio; Alvarado R., Maria, García P., Leidy, Aguirre G., Medardo. (2008). "Determinantes de la Competitividad de las Exportaciones de Vino Chileno". *Panorama Socioeconómico*, 26 (37), Universidad de Talca Chile, pp. 172-181. Disponible en: <http://bit.ly/rlq7wM>.
- Durán Lima, José E. y Álvarez, Mariano. (2008). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*: CEPAL.
- Fertő, Imre y Hubbard, Lionel J. (2002). *Revealed comparative advantage and competitiveness in Hungarian agri-food sectors*: Institute of economics Hungarian Academy of Sciences, pp. 1-23.
- Gómez Tenorio, Germán, Rebollar Rebollar, Samuel, Hernández Martínez, Juvencio y González Razo, Felipe de Jesús. (2010). "Análisis de la competitividad para la producción porcina entre México y Estados Unidos". *Los grandes retos para la ganadería: hambre, pobreza y crisis ambiental*. (Coord. Cavallotti Vázquez, Beatriz A., Marcof Álvarez, Carlos F., Ramírez Valverde, Benito): Universidad Autónoma de Chapingo, pp. 25-33.
- Hoen, Alex R., Oosterhaven, Jan. (2006). *On the measurement of comparative advantage*: Springer- Verlag, pp. 1-15.
- Luchi, Roberto y Paladino, Marcelo. (2001). *Competitividad: Innovación y Mejora Continua en la Gestión*: Gestión 2000, p. 31.
- Porter E., Michael. (1991). *Ventaja competitiva de las naciones*: Plaza y Janés, pp. 1-1025.
- Roa Sanabria, Liliana y Herrera Villamil, Mario. (2006). *Nivel mesoeconómico de la competitividad sistemática, un desafío para Bogotá*. Bogotá D.C.: Universidad De La Salle, Facultad de Economía.
- Rojas, Patricia y Sepúlveda, Sergio. (1999). "¿Qué es la competitividad?". *Competitividad de la Agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor localización espacial*. San José: IICA, pp. 1-26.
- Sala-i-Martin, X., Blanke, J., Hanouz, M. D., Geiger J., Mia y Paua. (2007-2008). "The global competitiveness index: measuring the



- productive potential of nations”. *The global competitiveness report*. World Economic Forum.
- Sepulveda, Sergio. (2008). *Metodología para estimar el nivel de desarrollo sustentable de territorios*: Instituto interamericano de cooperación para la agricultura (IICA).
- Todaro, Michael P., Smith, Stephen C. (2009). *Economic Development*: Pearson Addison Wesley, p. 599.
- Villarreal, René, Ramos de Villarreal, Rocío. (2002). *México Competitivo 2020: Un modelo de competitividad sistemática para el desarrollo*: Océano, pp. 55-97.