

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

**ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA FRESA (*Fragaria vesca*
L.) PRODUCIDA EN MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

PRESENTA

LAURA CECILIA RAMÍREZ PADRÓN

Chapingo, México, Agosto de 2016.



**DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA
SECRETARÍA DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXÁMENES PROFESIONALES**



**ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA FRESA (*Fragaria vesca* L.)
PRODUCIDA EN MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL**

Tesis realizada por **Laura Cecilia Ramírez Padrón** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

Doctor en Ciencias en Economía Agrícola

Director



Dr. Ignacio Caamal Cauich

Asesor



Dra. Verna Gricel Pat Fernández

Asesor



Dr. Manuel del Valle Sánchez

Lector Externo



Dr. David Martínez Luis

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, donde tuve la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y experiencias, durante mis estudios de Posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haberme otorgado el financiamiento necesario para la realización de mis estudios de Doctorado.

Al Dr. Ignacio Caamal Cauich director de investigación, por sus enseñanzas, paciencia, confianza y apoyo constante para la realización de este trabajo de investigación.

A la Dra. Verna Gricel Pat Fernández, al Dr. David Martínez Luis y al Dr. Manuel del Valle Sánchez por su participación y apoyo brindado para la realización de la investigación.

A mi familia y amigos, por el apoyo brindado durante mis estudios de Posgrado.

DEDICATORIAS

A Dios por darme fortaleza para salir adelante.

A mis padres Jesús Cruz y Cecilia, por su apoyo y creer siempre en mí.

A mi esposo Luis Antonio por su amor y apoyo incondicional.

A mi hija Nadia Julieta por su cariño y amor.

DATOS BIOGRÁFICOS DEL AUTOR

Laura Cecilia Ramírez Padrón nació el 01 de Agosto de 1984 en San Luis de la Paz, Gto., realizó sus estudios de educación básica en la Escuela Primaria Vicente Guerrero y posteriormente sus estudios secundarios en la Escuela Secundaria Técnica No. 25 en San Luis de la Paz, Gto.

En 1999 ingresó a la Universidad Autónoma Chapingo, para comenzar su educación media superior en la Preparatoria de la UACH. En el año 2002, inició sus estudios profesionales en la División de Ciencias Económico - Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo en la Licenciatura en Comercio Internacional de Productos Agropecuarios.

Inició sus estudios de posgrado en 2010, en la Maestría en Economía en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo; en la División de Socioeconomía, Estadística e Informática.

En 2012, ingresó a la Universidad Autónoma Chapingo donde inició sus estudios de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola en la División de Ciencias Económico – Administrativas. Público en la Revista Agroproductividad el artículo “Índices de competitividad de la fresa (*Fragaria vesca* L.) de México en el mercado mundial”, Año 9. Volumen 9, Número 5, Mayo 2016. Pág. 29-34.

**ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA FRESA (*Fragaria vesca L.*)
PRODUCIDA EN MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL**

**ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF STRAWBERRY (*Fragaria vesca L.*)
PRODUCED IN MEXICO IN THE GLOBAL MARKET**

Laura Cecilia Ramírez Padrón¹ Ignacio Caamal Cauich²

RESUMEN

Los principales países productores de fresa (*Fragaria vesca L.*) son Estados Unidos de América, México, Turquía y España, que en conjunto aportan alrededor de 68% de la producción. Los países exportadores son España, Estados Unidos de América, México, Países Bajos y Bélgica, observándose que México ocupa el tercer lugar como exportador. Los objetivos de la investigación fueron calcular los índices de competitividad del comercio, analizar la ventaja comparativa revelada de Balassa, ventaja comparativa revelada normalizada y caracterizar las variables que determinan las exportaciones de la fresa (*Fragaria vesca L.*) producida en México en los mercados importadores. Los resultados indican que la fresa producida en México es competitiva en el mercado mundial, principalmente en el mercado estadounidense, y que las exportaciones de fresa mexicana con destino a EUA son explicadas por la demanda de importaciones de fresa y del Producto Interno Bruto de EUA.

Palabras clave: exportaciones, importaciones, índices de comercio y ventaja competitiva.

ABSTRACT

The main strawberry (*Fragaria vesca L.*) producing countries are the United States of America, México, Turkey and Spain, and jointly they contribute around 68 % of the production. The main exporting countries are Spain, U.S., Mexico, Netherlands and Belgium, Mexico ranks third as an exporter. The aims of this research was to quantify the competitiveness indexes of the Mexican strawberry trade, analyzing Balassa's revealed comparative advantage and normalized revealed comparative advantage and characterize the variables that determine strawberry (*Fragaria vesca L.*) exports produced in Mexico in importing markets. The results show that the strawberry produced in Mexico is internationally competitive, mainly in the U.S. market, and that Mexican strawberry exports to the U.S. are explained by the strawberry import demand and its Gross Domestic Product of the U.S.

Keywords: exports, imports, trade indexes and competitive advantage.

¹ Tesista

² Director

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	2
Importancia	3
Planteamiento del problema	5
Objetivo general.....	6
Objetivos particulares	6
Hipótesis general	7
Hipótesis particulares	7
II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes teóricos de la competitividad.....	9
2.2. Definiciones de competitividad	16
2.3. Indicadores de competitividad	18
2.4. Teorías de la oferta y demanda	22
2.5. Elasticidad	26
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.1. Aspectos generales	28

3.2.	Índices de competitividad global	29
3.3.	Índice de ventaja comparativa revelada.....	31
3.4.	Función de exportación.....	33
3.4.1.	Modelo y variables	33
3.4.2.	Pruebas de significancia	36
3.4.3.	Coefficiente de determinación múltiple.....	37
3.4.4.	Heterocedasticidad.....	37
3.4.5.	Autocorrelación	38
3.5.	Elasticidad	39
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
4.1.	Caracterización económica de la fresa	40
4.1.1.	Comportamiento de la producción mundial	40
4.1.2.	Comportamiento del comercio mundial	46
4.1.3.	Comportamiento de la producción nacional	51
4.1.4.	Destino de las exportaciones de México	56
4.1.5.	Comportamiento del consumo aparente nacional	57
4.2.	Indicadores de competitividad global de comercio de fresa producida en México	58

4.2.1.	Indicador de la balanza comercial relativa (BCR)	59
4.2.2.	Indicador de transabilidad (T).....	60
4.2.3.	Coeficiente de dependencia comercial (GI)	60
4.2.4.	Grado de apertura exportadora (GE)	61
4.3.	Índice de ventaja comparativa revelada de Balassa y ventaja comparativa revelada normalizada de fresa	62
4.3.1.	Índice de ventaja comparativa revelada de fresa exportada a Estados Unidos de América	63
4.3.2.	Índice de ventaja comparativa revelada de fresa exportada a Canadá	64
4.3.3.	Índice de ventaja comparativa revelada de fresa exportada a Países Bajos	65
4.4.	Función de exportación de fresa.....	67
4.4.1.	Modelo estimado de la función de exportación de fresa	68
4.4.2.	Análisis estadístico de la función de exportación de fresa	69
4.4.3.	Análisis económico de la función de exportación de fresa	73
4.4.4.	Elasticidades	74
V.	CONCLUSIONES.....	76

LITERATURA CONSULTADA 78

ANEXOS 83

Lista de cuadros

Cuadro 1. Comportamiento mundial de la fresa (1994-2012).....	40
Cuadro 2. Tasa de crecimiento en la superficie cosechada de fresa 1994 y 2012.....	45
Cuadro 3. Tasa de crecimiento en el rendimiento de fresa 1994 y 2012.	46
Cuadro 4. Tasa de crecimiento de la producción de fresa 1994 y 2012.	46
Cuadro 5. Exportaciones e importaciones mundiales de fresa (ton).....	47
Cuadro 6. Principales países exportadores de fresa.	48
Cuadro 7. Tasa crecimiento superficie cosechada de fresa (ha).	55
Cuadro 8. Tasa crecimiento rendimiento de fresa (t h ⁻¹).....	55
Cuadro 9. Tasa crecimiento producción de fresa (ton).	55
Cuadro 10. Destino de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) producida en México 2012.....	56
Cuadro 11. Producción y comercio de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) de México.....	58
Cuadro 12. Comportamiento de los índices de comercio de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) producida en México.	59
Cuadro 13. . IVCR e IVCRN de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) de México en los principales destinos de exportación (1994-2012).....	62
Cuadro 14. Datos para la regresión de la función de exportación de fresa	67
Cuadro 15. Resultados salida programa SAS	69

Lista de gráficas

Gráfica 1. Curva de demanda.....	23
Gráfica 2. Curva de oferta.....	25
Gráfica 3. Tasas de crecimiento acumulada 1994-2012.....	41
Gráfica 4. Distribución de la producción de fresa en 2012.....	41
Gráfica 5. Comparativo: superficie cosechada de fresa a nivel mundial 1994 y 2012.....	42
Gráfica 6. Comparativo: Rendimiento de fresa a nivel mundial 1994 y 2012....	43
Gráfica 7. Comparativo: Producción de fresa a nivel mundial 1994 y 2012.....	44
Gráfica 8. Comparativo exportaciones e importaciones mundiales 1994 y 2012.	47
Gráfica 9. Tasa de crecimiento acumulada de exportaciones e Importaciones (1994-2012).	48
Gráfica 10. Principales países exportadores de fresa.....	49
Gráfica 11. Principales países importadores de fresa en 2012 (ton).	49
Gráfica 12. Principales exportadores de fresa 1994 y 2012.	50
Gráfica 13. Principales importadores de fresa 1994 y 2012.	51
Gráfica 14. Tasa de crecimiento acumulada en México, 1994 a 2013.....	52
Gráfica 15. Superficie cosechada de fresa en México.	53
Gráfica 16. Rendimiento de fresa en México.	53
Gráfica 17. Producción de fresa en México.	54

Gráfica 18. Producción y consumo nacional aparente 1994-2011.....	57
Gráfica 19. Comportamiento del indicador de balanza comercial relativa de la fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>).....	59
Gráfica 20. Comportamiento del indicador de transabilidad de la fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>).....	60
Gráfica 21. Comportamiento del indicador de coeficiente de dependencia comercial de la fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>).....	61
Gráfica 22. Comportamiento del indicador de grado de apertura exportadora de la fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>).....	61
Gráfica 23. . IVCR de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) a E.U.A.	63
Gráfica 24. IVCRN de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) a E.U.A.	64
Gráfica 25. IVCR de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) a Canadá.	65
Gráfica 26. IVCRN de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) a Canadá.	65
Gráfica 27. IVCR de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) a Países Bajos.....	66
Gráfica 28. IVCRN de las exportaciones de fresa (<i>Fragaria vesca L.</i>) a Países Bajos.....	66

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Fresa (<i>Fragaria vesca</i> L.)	2
--	---

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional el proceso de globalización y la firma de Tratados Comerciales entre países, representan desafíos cada vez más complejos para los productores del sector agropecuario (Ávila y González, 2012), por lo que deben buscar las herramientas necesarias para ser más competitivos y mantenerse en el mercado internacional. Dentro de la firma de Tratados Comerciales, específicamente en el rubro agrícola se tuvo la necesidad de conocer el volumen de producción y así determinar la capacidad exportadora de México en razón a su excedente.

Ahora bien, atendiendo dicho excedente de producción del mercado mexicano, específicamente en la producción y exportación de fresa se hace necesario el análisis de la competitividad de la fresa producida en México en el mercado mundial.

El contenido de vitamina C y minerales (hierro, ácido fólico y ácido salicílico), hacen de la fresa una fruta ampliamente reconocida y demandada en el mundo por su sabor; además tiene una diversidad de usos en el sector industrial en la elaboración de mermeladas, purés, concentrados o helados (Santoyo, 2009).



Ilustración 1. Fresa (*Fragaria vesca L.*)

Fuente: Tomada de campo, 2014

Antecedentes

Las fresas silvestres son nativas de casi todo el mundo, excepto África, Asia y Nueva Zelanda. La fresa (*Fragaria vesca L.*), comúnmente conocida como "Frutilla de los Bosques", creció en grandes superficies de Europa, especialmente en Francia e Inglaterra, aunque la forma más conocida de ellas es la "Alpina", cultivada y originaria de las laderas orientales del Sur de los Alpes (Sistema Producto Fresa, 2012).

En 1600, la *Fragaria moschata* fue llevada por colonizadores a América del Norte, donde se adaptó muy bien, especialmente en las costas del este (Sistema Producto Fresa, 2012); en 1614 se descubrió en Chile una fresa más grande posteriormente clasificada como *Fragaria chiloensis*, la cual conocemos hoy como fresón o frutilla y que es la que comúnmente se siembra en todo el mundo por sus altos rendimientos y recibe el nombre genérico de "fresa" (Ministerio de Agricultura, 2008).

En 1928, las plantas de fresa son introducidas a Tizapán El alto, Jalisco desde España y a mediados del siglo pasado se inició el cultivo de la fresa en el estado de Guanajuato, en 1950 su producción se extendió a Michoacán, pasando de cubrir las necesidades del mercado doméstico hasta ser el mayor productor de fresa a nivel nacional; posteriormente se extiende la producción a Baja California en donde es de gran importancia por la generación de empleo que se crea en la época de cosecha (Ávila y González, 2012).

Importancia

Estados Unidos de América en 2012 fue el principal productor de fresa (*Fragaria vesca L.*) a nivel mundial con 1 366,850 ton, representando el 33% de la producción mundial; el segundo productor fue México con 360, 426 ton, aportando el 9% del total de la producción mundial, seguidos de Turquía con 353, 173 ton que representa 7% y España con 289, 900 ton equivalente al 7% (FAOSTAT, 2016).

Los principales países importadores de fresa (*Fragaria vesca L.*) en 2012 son Estados Unidos de América con 159, 331 ton, representando el 28% de las importaciones mundiales, Canadá con 127, 017 ton, importando el 23% del total mundial, Alemania con 116, 534 ton, representando el 21% de las importaciones y Francia con 104, 413 ton, importando el 19% mundial (FAOSTAT, 2016). Los principales países exportadores de fresa (*Fragaria vesca L.*) en 2012 fueron España con 287, 903 ton, aportando el 39% del total mundial, Estados Unidos de

América con 150, 722 ton, equivalente al 20% del volumen de fresa exportado en el mundo y México con 113, 634 ton, exportando el 15% mundial.

En 2012 en México el valor de las exportaciones fue 224, 400 miles de dólares (FAOSTAT, 2016), siendo Estados Unidos de América el principal destino de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) de México, las cuales complementan la producción de Estados Unidos de América y satisface la demanda doméstica.

Actualmente, se hace necesario conocer el concepto de competitividad, pues hoy día existe un mercado cada vez más globalizado y con mayor uso de tecnologías en la producción, procesamiento y transporte del producto, por lo que el sector agrícola debe ser más eficiente, dinámico y competitivo para reducir la brecha entre la producción y el crecimiento poblacional, mediante nuevos sistemas de producción sustentados en tecnologías que permitan la coexistencia con el medio ambiente y el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas del sector agropecuario (ICAMEX, 2006).

El cultivo de fresa en México, tiene una gran importancia desde el punto de vista socioeconómico; durante el año agrícola 2012 la producción llegó a 360, 426 ton, un 49% más que lo obtenido en 2011, año en el cual se ubicó en las 229 mil toneladas (SIAP-SAGARPA, 2012).

Por el volumen de producción anual, México destaca entre los 10 principales países productores de fresa del mundo. Las cifras oficiales reportan el cultivo de

fresa en ocho estados del país, los tres principales estados por superficie cultivada son Michoacán con 3,522 ha, Baja California 1,465 ha y Guanajuato 1,025 ha, mismos que representan el 92 % de la superficie nacional (SIAP-SAGARPA, 2012) dedicada a la producción de este producto. Michoacán es el estado que mayor superficie tiene para la producción de este cultivo con 4, 325 ha sembradas y 4, 047 ha cosechadas en el 2012 (SIAP-SAGARPA, 2012). De acuerdo a la cuantificación de superficie en el estado de Michoacán, actualmente de un total de 4,325 ha cultivadas con fresa, 3,500 ha se encuentran protegidas con macro túnel (CONAFRESA, A.C, 2014).

Las estadísticas anteriores reflejan que México se encuentra entre los principales productores y exportadores de fresa en el mercado internacional por lo que se hace necesario tener información sobre la posición comercial de México en el mundo, así como analizar los índices de competitividad y las variables que influyen en las exportaciones de fresa de México al resto del mundo; debido a la importancia de la generación de divisas por concepto de exportación.

Planteamiento del problema

La economía neoliberal da lugar a que hoy se mantengan en el mercado solo aquellos productores competitivos capaces de ofrecer productos a precios bajos y con las características que el consumidor desea, para ello debe existir conexión entre los participantes de la cadena, desde el proveedor de insumos hasta el distribuidor minorista del producto. La competitividad de la fresa mexicana debe

ser resultado de la diferenciación del producto y reducción de costos en la producción, mediante la adopción de nuevas tecnologías que ayuden a obtener cantidad y calidad en los productos por unidad de producción, así como uso eficiente del agua, uso racional de agroquímicos y pesticidas, y demás insumos que puedan garantizar buen rendimiento por unidad producida, siempre en la búsqueda de una forma de producción que este en armonía con el medio ambiente y logre generar ganancia para los productores.

Objetivo general

Analizar la competitividad de la fresa producida en México en el mercado internacional y los factores que determinan las exportaciones en los principales mercados importadores.

Objetivos particulares

1. Calcular los indicadores de competitividad de comercio de fresa en México, con bases en los indicadores de balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial y el grado de apertura exportadora.
2. Identificar mediante la aplicación del índice de ventaja comparativa revelada de Balassa y ventaja comparativa revelada normalizada, la competitividad de la fresa producida en México en sus principales mercados importadores.

3. Identificar y estimar las variables que determinan el comportamiento de la exportación de fresa producida en México con destino a los Estados Unidos en el periodo de 1994 a 2012, mediante un modelo de regresión estimado por MCO.

Hipótesis general

La fresa producida en México tiene competitividad en el mercado internacional, ya que la producción nacional permite cubrir la demanda en el mercado interno y tener oferta exportable para los principales mercados importadores.

Hipótesis particulares

1. México es un país competitivo a nivel mundial en las exportaciones de fresa, debido a que los índices de comercio se encuentran por arriba del punto crítico que es igual a cero, lo que coincide con la actual posición como uno de los principales productores y exportadores de fresa en el mercado internacional.
2. Las exportaciones de fresa tienen mayor ventaja comparativa y competitiva en el mercado estadounidense, siendo los valores de los IVC de Balassa mayores a cero y al encontrarse los IVCN dentro del rango de -1 a 1.
3. La creciente demanda de importaciones de fresa en Estados Unidos de América, consolida a México como uno de los principales abastecedores de

este mercado, las exportaciones de fresa mexicana a EUA son explicadas por la demanda de importaciones y el Producto Interno Bruto de Estados Unidos de América.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes teóricos de la competitividad

La competitividad ha estado relacionada al comercio a través del tiempo, si bien en un principio era conocida como la capacidad de obtener altos niveles de producción sin importar los costos, actualmente además de considerar importantes los costos se consideran además el cuidado del medio ambiente y el nivel de vida de los productores.

En Europa Occidental durante el periodo del siglo XV-XVIII surge el pensamiento económico del capitalismo premonopolista en el cual se da la transición de la economía natural por la economía mercantil lo que acrecienta la necesidad del dinero, del oro y la plata se conoce a este periodo como mercantilismo. El pensamiento mercantilista sustentó la política económica de los Estados en la época correspondiente a la acumulación originaria del capital y fueron los primeros en plantear la intervención del Estado en la economía; esta intervención tenía que ser de carácter general e indirecta y el Estado se limitaba a promover las exportaciones, a restringir las importaciones y, en general, a proteger a la clase comerciante; se establecieron altos aranceles, se reglamentó severamente al comercio exterior, se estableció el monopolio y se implantó una política colonial restrictiva.

Los mercantilistas sostenían que la forma más importante para que una nación se hiciera rica y poderosa era exportar más de lo que importaba, el superávit resultante sería saldado mediante una afluencia de metales preciosos, principalmente de oro y plata; entre más oro y plata tuviese una nación, era más rica y poderosa, más competitiva (Krugman y Obstfeld, 2008). Dentro del mercantilismo, se tenía como objeto mantener una balanza comercial favorable promoviendo solo las exportaciones, restringiendo las importaciones y en general protegiendo a la clase comerciante; teniendo el oro y la plata como pilares de la riqueza nacional; la sola acumulación de metales preciosos no garantiza que un país sea competitivo en el exterior, pues debe ser capaz de producir los bienes necesarios en su mercado interno, además de tener la capacidad de exportar sus excedentes a un precio competitivo.

Si bien los mercantilistas pusieron énfasis en la cantidad de metales preciosos con los que contaba una nación, dejaron fuera la fuente más importante de todas, la capacidad productiva, la cual era señalada por David Hume como un aspecto básico para poder competir; Hume, además consideró el mecanismo de ajuste precio - flujo de especie (oro) para lograr un equilibrio y con ello la competitividad (Karatev, 1964). Además de ello, entre los argumentos más importantes de David Hume destaca la de la imposibilidad de que las naciones puedan experimentar balanzas comerciales positivas en un largo periodo de tiempo, Hume argumentó que las políticas mercantilistas serían de carácter efímero y en el largo plazo sobrepasadas por la realidad.

Posteriormente los fisiócratas durante (siglo XVIII) consideraron el derecho natural, como aquel que regía el comportamiento económico y social; en donde el derecho de los reyes y de los legisladores solo resulta tolerable en la medida que es compatible con el derecho natural; desde este punto de vista, lo mejor es dejar que las cosas funcionen por su cuenta, es decir de acuerdo a los motivos y restricciones naturales. La norma orientadora en materia de legislación, y en general, de gobierno, debía ser *laissez faire, laissez passer* (dejar hacer, dejar pasar) (Allende, 2011). Sobre la base del derecho natural atacaron al mercantilismo; puesto que los reglamentos favorables a los mercaderes (concesiones monopólicas, abundantes restricciones proteccionistas sobre el comercio interior y los gremios mercantiles), estaban en conflicto con el derecho natural, por lo que se alzaron contra los privilegios del capitalismo comercial.

Más tarde con la aparición del pensamiento económico clásico (siglo XVIII y XIX) Adam Smith, hace dos aportes importantes: primero realizó una recopilación, sistematización y exposición del saber económico existente; segundo tuvo una visión más moderna al incorporar el trabajo, capital y el comercio como fuentes de valor. Smith argumenta que la división del trabajo origina el proceso de crecimiento, pero el capital genera la base, entre más grande sea la inversión, mayor será el crecimiento de cualquier nación (Gracia, 2008). Smith enuncia la teoría de la Ventaja Absoluta en donde los países se beneficiarían del comercio internacional por la simple posibilidad de un mayor consumo de bienes o por el ahorro de las unidades de trabajo, logrando de esta manera una mayor eficiencia o rentabilidad (Ramos, 2001), argumentaba que si se permitiese a cada hombre

buscar su propio bienestar, éste contribuiría a largo plazo a la consecución del bien común, impulsado por una ley natural o una mano invisible.

A diferencia de Adam Smith, David Ricardo se preocupó menos por la riqueza de las naciones y centro su atención en la distribución del ingreso, observó una tendencia decreciente de la tasa de beneficios, tendencia inevitable en relación al mercado interno pero capaz de ser superada mediante el comercio exterior.

La teoría Ricardiana refiere el concepto de ventaja comparativa revelada a la mayor eficiencia en la producción de algunos bienes nacionales, con menor costo comparativo de producción, llevando a un intercambio más ventajoso; siendo la base de la exportación de los países que participan en el comercio internacional. Uno de los beneficios derivados del comercio internacional es la especialización productiva y con ello, una ventaja comparativa (Salazar, 2015).

A finales del siglo XIX aparece el pensamiento económico conocido como escuela neoclásica, en la cual hubo aportaciones significativas a la teoría del comercio internacional, se implementó una nueva teoría del valor basada en la utilidad de los bienes y el modelo de equilibrio económico general. Heckscher-Ohlin partiendo del concepto de ventaja comparativa de David Ricardo, elaboraron un modelo matemático de equilibrio general del comercio internacional, vinculando la teoría de la ventaja comparativa al análisis del comercio internacional relacionado con la dotación de factores.

En el modelo Heckscher - Ohlin (H-O), se señala que las distintas dotaciones de factores entre los países generan diferencias de productividad, siendo lo más importante la cantidad de capital por unidad de trabajo (Gracia, 2008). Una nación logrará incrementar su productividad a partir de la exportación de bienes en cuya producción se utilice intensivamente el factor relativamente abundante y barato, logrando así ser más competitivo.

En la teoría neoclásica el modelo asume exclusivamente las ventajas de un país que le son propias por naturaleza y excluye fenómenos que para otras teorías son importantes (Krugman y Obstfeld, 2008).

Marx (siglo XX) dentro de sus aportaciones indica la determinación del valor en el espacio conjunto entre la producción y el mercado, entendido como el juego de influencias e interdependencias entre el espacio privado de la empresa y el de la competencia en el mercado, lo cual determina el valor en forma social.

En el capitalismo, Marx asume que el modo de producción no desaparece hasta que se han agotado todas sus potencialidades de desarrollo y que la producción de plusvalor y fabricar excedente será la ley absoluta del modo de producción; toda empresa está sujeta a esta ley y su relación con el mercado será un proceso de búsqueda permanente de incrementar su plusvalía absoluta o relativa (Vargas, 2006). La lucha por la apropiación de un mayor valor social será la competencia, la cual hace que las empresas se mantengan al día en

productividad e innovaciones tecnológicas para reducción de costos e incremento de plusvalor.

El aumento de la productividad se generará a través de la eficiencia en la mano de obra, dada su especialización y la introducción del factor tecnológico, pero sin aumentar el tiempo de trabajo (Gracia, 2008). La competencia será entonces el motor de la dinámica del sistema de crecimiento y acumulación en las empresas dando como resultado la concentración de capital y la innovación sobre todo en el aspecto tecnológico.

Michel Porter realizó un contraste a las teorías clásicas y nuevas del comercio exterior, introdujo el término de ventaja competitiva, ampliando el conjunto de factores que ayudarán en la obtención de rendimiento sobre la inversión así como una ampliación de factores que determinan las industrias que compiten en los mercados internacionales (Porter, 1990). Para lograr que una nación tenga más y mejores ventajas competitivas que sus competidores, se hace necesario el desarrollo de los factores avanzados (infraestructura moderna de comunicación y transporte, científicos, técnicos y fuerza de trabajo altamente calificada, estos elementos son necesarios para elaborar productos diferenciados y nueva tecnología) y especializados (con un campo de acción limitado), permitiendo elevar la calidad y cantidad de los productos elaborados y así mejorar su lugar dentro de la competencia internacional.

Considerando que la competitividad de un producto en el mercado internacional depende en principio de sus ventajas comparativas en donde una mayor competitividad se expresa en un crecimiento de las exportaciones y en un aumento en su participación de mercado.

Balassa (1965) acuñó el término de índice de ventaja comparativa revelada (IVCR) para indicar que las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja los costos relativos y también las diferencias que existen entre los países, no necesariamente por factores de mercado (Heredia y Huarachi, 2009). El IVCR refleja las ventajas comparativas reveladas sobre la base de la especialización en el comercio que muestra un país, relativo a un punto de referencia, permitiendo medir el patrón que se observa en la práctica en los flujos del comercio internacional (Arias y Esquivel, 2010).

En el estudio de índices de ventajas comparativas reveladas (IVCR) de las exportaciones, discriminando regiones de destino y sectores productivos; en general se ha observado que los valores más elevados del índice corresponden a productos del sector agroalimentario, que junto con los productos del sector primario son aquellos que muestran mejor desempeño en el mercado y por ello valores mayores de índice de ventaja comparativa revelada.

2.2. Definiciones de competitividad

El mundo cada vez más globalizado ha dado lugar a la necesidad de un país de tener la capacidad de lograr un mayor y mejor diseño, rendimiento, producción y comercialización de un bien o servicio sobre sus competidores en el mercado externo, que le permita ser competente a nivel internacional lo que se conoce como competitividad internacional (Peña y Triguero, 2011); el origen de la ventaja competitiva tiene lugar en los factores del entorno, los recursos del país de origen y del país extranjero conjuntamente con sus capacidades internas y nuevos conocimientos.

En este contexto, la competencia en el comercio internacional es esencial para la innovación y producción de bienes o servicios de forma eficiente, ya que sirve como incentivo para la mejora en la calidad de los productos y la integración de productos y servicios a través de los flujos comerciales internacionales (Carbaugh, 1998), lo recomendable para un país es exportar aquellos bienes que le proveen mayor valor agregado, y producir aquel en donde tiene mayor ventaja comparativa e importar aquellos bienes con desventaja comparativa.

La competitividad global describe la participación total de mercado de un país en un sector dado de actividad comercial internacional, lo que conlleva al crecimiento de todos los sectores agregados, la penetración de los países en los mercados internacionales estará determinada por su desempeño en el comercio y por su evolución (Mortimore et al. 1997). La competitividad de un país se

presentará de acuerdo al grado en el cual dicho país, bajo condiciones de mercado libres y justas, produzca bienes y servicios que superen el test de los mercados internacionales, incrementando en forma sostenida los ingresos reales de su población (OCDE, 1992).

Siendo el término competitividad desde sus orígenes ligado a la apertura comercial, se entenderá como la capacidad de una determinada nación de insertarse exitosamente en el mercado internacional con el aprovechamiento de sus factores, estos factores serán: el desempeño económico (evaluación macroeconómica); la eficiencia de las políticas gubernamentales (finanzas públicas, política fiscal, marco institucional, legislación comercial y marco social); la eficiencia del manejo empresarial (productividad, mercado laboral, finanzas, prácticas gerenciales) y la infraestructura (infraestructura básica, tecnológica y científica, salud, el ambiente y la educación) (Cordero, 2005).

Otra forma de abordar la competitividad es con el modelo que aborda el tema de competitividad de un país desde una perspectiva sistémica el cual fue desarrollado por investigadores del Instituto Alemán de Desarrollo y es conocido como “competitividad sistémica”, y plantea cuatro niveles para explicar los elementos básicos que permiten competir a las empresas en un país determinado en los siguientes niveles: macro, meso, meta y micro (OCDE, 1992):

- En el nivel macro se encuentran las políticas monetaria, presupuestaria, fiscal, comercial y otras, que hacen posible una asignación eficaz de los recursos y al mismo tiempo exigen una mayor eficacia de las empresas.
- En el nivel meso se localizan las políticas de apoyo específico que fomentan la formación de estructuras, como infraestructura física, política educacional, tecnológica, ambiental, entre otras.
- En el nivel meta se encuentran las estructuras básicas de organización jurídica, política y económica (factores socioculturales, escala de valores, capacidad estratégica y política, entre otras).
- En el nivel micro se coloca la capacidad de gestión de una empresa, sus estrategias empresariales, la gestión de innovación, entre otros elementos que diferencian una empresa de otra.

Para que se pueda alcanzar el nivel de competitividad deseado se hace necesario mantener un buen desempeño y balance de todos los niveles antes mencionados ya que estos son órganos necesarios para el funcionamiento de un determinado mecanismo o sistema (Cordero, 2005).

2.3. Indicadores de competitividad

La identificación de la competitividad requiere del análisis de indicadores de comercio para conocer si un producto es competitivo, capaz de mantener y aumentar su participación tanto en el mercado nacional como en el mercado de exportación. Para medir la competitividad se utilizan indicadores directos que se

refieren a la comparación de costos de la producción en regiones o países competidores, ajustados por los costos de transporte y comercialización, y por las tasas de cambio; mientras que los indicadores indirectos utilizan indicadores de participación de mercado o algún índice de ventaja comparativa revelada (Vollrath, 1991).

Dentro de esta investigación son de relevancia los indicadores de participación en los mercados como importación, exportación y la posición en la producción mundial. Estos indicadores proporcionan información de la posición comercial y el nivel de internacionalización de una economía o país; ya que son los datos de comercio exterior que corresponden a los componentes de la cuenta corriente, como exportaciones e importaciones de bienes y servicios (Durán y Álvarez, 2008).

Las exportaciones corresponden al conjunto de bienes y servicios vendidos por los residentes de una economía a los residentes de otra economía; corresponden a la proporción de la producción doméstica que no es consumida al interior de la economía. Las importaciones son el conjunto de bienes y servicios comprados por los residentes de una economía a los residentes de otra economía; las importaciones evalúan la proporción de consumo doméstico de bienes importados (Durán y Álvarez, 2008).

Los indicadores de importancia para determinar cuándo un producto es competitivo en el mercado internacional son:

El consumo nacional aparente (CNA) expresa la disponibilidad del producto que consume una región, país o países en un determinado período de tiempo, estimada con base en la producción doméstica más la balanza comercial (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005). Un CNA con un comportamiento creciente por un período de tiempo determinado, significa que el país o región tiene mayor disponibilidad del mismo, caso contrario cuando es decreciente hay menos producción o menos importaciones o mayores exportaciones, dando por resultado una disminución en el consumo.

El indicador de balanza comercial relativa (BCR) es usado para identificar países importadores o exportadores netos así como los productos destinados a la exportación que pueden tener ventaja competitiva (García, 2000). Este indicador señala la presencia de la ventaja competitiva si el resultado es un valor positivo. Por el contrario, si el resultado es negativo, indica que un país se orienta a las importaciones del producto.

El indicador de transabilidad (T) indica la relación entre el valor de la balanza comercial y el valor del consumo aparente, mide la capacidad de generar excedentes netos exportables en relación al consumo interno. Si el indicador es mayor que cero el sector se considera exportador, dado que existe un exceso de oferta y se tiene un producto competitivo y si el indicador es menor que cero, es un producto importable y en consecuencia, se presume que no es competitivo en el mercado interno, dado que existe un exceso de demanda (Fernández, 2013).

El coeficiente de dependencia comercial (GI), expresa el porcentaje que señala la medida de la competencia internacional por la demanda interna. Si el indicador tiene un rango entre 0 y 1, significa que a medida que el indicador se acerca a cero, la competitividad del sector o cadena productiva es mayor, y que las importaciones pueden llegar a ser nulas, llegando incluso a dedicar parte de la producción nacional a la exportación.

El índice de grado de apertura exportadora (GE), se refiere a la participación de las exportaciones de un producto sobre el consumo aparente y al grado de inserción en un mercado específico, a mayor valor del índice se muestra mayor competitividad.

Para el análisis de la competitividad de un producto en los principales mercados importadores, se usa el índice de Ventaja Comparativa Revelada (ÍVCR) en el cual si el índice de ventaja comparativa revelada resultante es mayor que cero ($IVCR > 0$), existe ventaja comparativa para el país y producto de análisis y el país es competitivo en los mercados internacionales; si el índice de ventaja comparativa revelada resultante es menor a cero ($IVCR < 0$), existe desventaja comparativa para el país y producto de análisis, y no es competitivo en el mercado internacional (Balassa, 1965).

El índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (ÍVCRN), se usa con la finalidad de mejorar el análisis del IVCR, se normaliza el índice a un máximo de 1 y a un mínimo de -1, los índices resultantes tomarán valores entre 1 y -1, donde

valores entre +0.33 y +1 reflejan que existe ventaja comparativa para el país; y por tanto, el comercio con el país analizado es favorable; con valores de entre -0.33 y -1 reflejan la existencia de desventaja comparativa para el país y con -0.33 y +0.33 reflejan tendencia hacia un comercio intraproducto, es decir, a intercambiar productos del mismo grupo tecnológico (Durán y Álvarez, 2008).

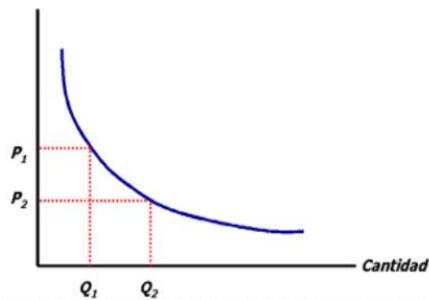
2.4. Teorías de la oferta y demanda

En un mundo globalizado el mercado se hace cada vez más complejo, incluye más gente y regula mayores montos de producción y consumo. Entendiendo que el mercado estará definido por la interacción entre productores y consumidores en el intercambio de un bien o servicio particular; todo consumidor será atraído por aquel mercado en aras del deseo de satisfacer sus necesidades propias (Norris et al., 1984). En una economía para poder explicar los cambios en el ambiente económico se recurre a la teoría de la oferta o demanda, en donde se muestra la manera en que las preferencias de los consumidores determinan la demanda de mercancía, mientras que el costo de ellas será el fundamento de la oferta de las mismas (Samuelson, 2010); los cambios existentes en la oferta o demanda de un bien o servicio impulsarán los cambios que se realicen en la producción y en los precios en los mercados competitivos.

En la teoría de la demanda se determina la cantidad de un bien que los consumidores desean comprar para cada nivel de precio; la relación entre el precio en el mercado de un bien y la cantidad demandada del mismo, si todo lo

demás permanece constante se le denominará curva de demanda (Samuelson, 2010). En la función de demanda existe una relación negativa entre la cantidad demandada y el precio de los bienes, que resulta en una curva de demanda negativa, lo que significa que cuanto mayor sea el precio del bien, menor será la cantidad demandada y viceversa (Gráfica 1).

Gráfica 1. Curva de demanda.



Los factores que influirán en la demanda de un bien o servicio a un precio determinado son:

- El ingreso promedio de los consumidores ya que a medida que aumenta el ingreso se tiende a comprar más incluso si los precios aumentan.
- El tamaño de mercado.
- Los precios y la disponibilidad de los bienes relacionados (bienes sustitutos y complementarios).
- Gustos y preferencias los cuales son elementos subjetivos en donde los gustos serán influencias históricas y culturales.

En el análisis de información de las exportaciones, la teoría de la demanda permite explicar la conducta de los consumidores, explicando la reacción de los otros bienes relacionados por sus consumos (complementarios o sustitutos) (Caraballo, 2003).

Fernández y Sebastián (1991) en la estimación de las funciones de demanda de exportaciones de bienes y servicios, a precios constantes obtenidos de la Contabilidad Nacional, en el largo plazo involucran tres variables explicativas (Escribano, 1996):

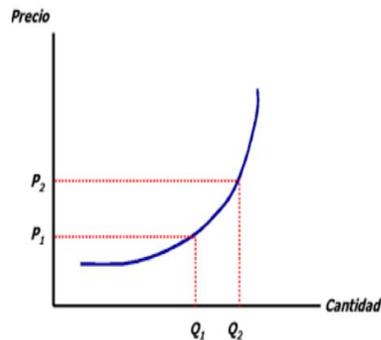
- a) Variable de nivel (renta exterior) medida por el índice de comercio mundial en términos reales y por el índice de comercio de países industrializados (destino de la mayor parte de nuestras exportaciones).
- b) Variable de precios relativos se utilizan mediciones de competitividad: el cociente entre el precio de las exportaciones y el precio de las importaciones del resto del mundo multiplicado por el tipo de cambio.
- c) Variable de presión de la demanda usando el grado de utilización de la capacidad productiva.

En la elaboración de una función de demanda la variable endógena serán exportaciones totales del país al resto del mundo, esta variable es medida a precios constantes y la forma funcional más habitual es la logarítmica. Las

variables explicativas más utilizadas en estos modelos son el PIB del país importador y los precios relativos (Hernández et al, 2011).

En la teoría de la oferta, la cantidad ofrecida de un bien o servicio es el monto que los vendedores están dispuestos a vender en el mercado; en la ley de la oferta cuando el precio de un bien se incrementa, la cantidad ofrecida de dicho bien también aumenta y cuando el precio del bien baja, la cantidad que se ofrece de dicho bien también disminuye manteniendo constante todas las demás variables que influyen sobre los vendedores, gráfica 2 (Mankin, 2009).

Gráfica 2. Curva de oferta.



Los factores que influyen en el desplazamiento de la curva la oferta de un bien o servicio son los precios de los insumos, tecnología, expectativas y número de vendedores.

2.5. Elasticidad

Dentro de la función de demanda es importante introducir el concepto de elasticidad, para predecir las reacciones de los consumidores por ser una forma simple de apreciar el efecto que tiene una variable exógena en la variable endógena, debido a que la elasticidad mide la respuesta de las cantidades consumidas ante la variación en el comportamiento de los precios y/o de los ingresos.

La elasticidad mide que tanto reaccionan los compradores y vendedores a cambios en las condiciones del mercado (Mankin, 2009).

La elasticidad de la demanda, se define como un índice que refleja la sensibilidad de la variación de la demanda respecto a la variación del precio. Su cálculo se obtiene del valor absoluto del resultado de la división entre el cambio porcentual en la cantidad demandada y el cambio porcentual del precio. La demanda de un bien se dice que es elástica si la cantidad demandada responde, sustancialmente a un cambio en el precio y será inelástica si la cantidad demandada responde ligeramente a un cambio en el precio. La elasticidad precio de la demanda (E_d) se define de la forma siguiente:

$$E_d = \frac{\text{cambio porcentual en la cantidad demandada}}{\text{cambio porcentual en el precio}}$$

En la elasticidad precio de la demanda si el valor absoluto de la demanda es >1 es un bien elásticos por lo que un incremento del precio provoca una reducción más que proporcional de la cantidad demandada; si el valor es <1 es un bien inelásticos en donde el precio aumenta más que proporcionalmente que la caída de la cantidad demandada del bien, y si el valor de la elasticidad es $=1$, el incremento del precio y la reducción de la cantidad tienen cambios de magnitud proporcional (Barrera, 2010).

La elasticidad de oferta mide que tanto responde la cantidad ofrecida a cambios en el precio, la oferta es elástica si la cantidad ofrecida responde sustancialmente a cambios en el precio; la oferta es inelástica si la cantidad ofrecida responde ligeramente a cambios en el precio. La elasticidad de la oferta (E_p) se define de la siguiente manera:

$$E_p = \frac{\text{cambio porcentual en la cantidad ofrecida}}{\text{cambio porcentual en el precio}}$$

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Aspectos generales

Para la investigación se realizó el análisis de información para el periodo de 1994 a 2012, con la caracterización de las variables económicas de la producción de fresa a nivel mundial, se obtuvo información de las variables superficie cosechada, rendimiento y producción, así como las estadísticas correspondientes a las importaciones y exportaciones de fresa a nivel mundial y se obtuvieron las tasas de crecimiento de cada variable.

Se calcularon los índices de competitividad de comercio de fresa tales como el consumo nacional aparente, indicador de balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial y grado de apertura exportadora; además del índice de ventaja comparativa revelada de Balassa, el índice de ventaja comparativa revelada normalizada y finalmente se formuló el modelo de exportación de fresa.

La información recabada se obtuvo de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) de la sección estadística (FAOSTAT), United States Department of Agriculture-Foreign Agricultural Service (FAS-USDA) y el Sistema de Información Comercial Vía Internet (SIAVI), Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) y el Banco Mundial.

3.2. Índices de competitividad global

Para el análisis de la competitividad de la fresa y conocer si es un producto capaz de aumentar su participación tanto en el mercado nacional como en el mercado de exportación, se calcularon los siguientes indicadores:

En el cálculo del consumo nacional aparente (CNA), la fórmula usada fue la siguiente:

$$CNA = Y + M - X$$

Donde:

Y= Producción nacional.

M= Importaciones.

X= Exportaciones.

El indicador de balanza comercial relativa (BCR), se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$BCR_i = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{(X_{ij} + M_{ij})}$$

Donde:

BCR_i= Balanza comercial relativa del país j respecto al producto i.

X_{ij}=Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial.

M_{ij}=Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

El indicador de transabilidad (T), algebraicamente se expresa como:

$$T_{ij} = \frac{(X_{ij} - M_{ij})}{(Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})}$$

Donde:

T_{ij} =Indicador de transabilidad.

X_{ij} =Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial.

M_{ij} =Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

Q_{ij} =Producción doméstica del producto i del país j.

El coeficiente de dependencia comercial (GI) se calcula de la siguiente manera:

$$G_{lij} = \frac{M_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Donde:

G_{lij} =Grado de penetración de importaciones del producto i en el país j.

M_{ij} =Importaciones del producto i del país j.

X_{ij} =Exportaciones del producto i del país j.

Q_{ij} =Producción doméstica del producto i del país j.

El índice de grado de apertura exportadora (GE) se calcula con el siguiente

procedimiento:

$$GE = \frac{X_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}}$$

Donde:

GE=Grado de apertura exportadora.

Xij=Exportaciones del producto i del país j.

Mij=Importaciones del producto i del país j.

Qij=Producción doméstica del producto i del país j.

3.3. Índice de ventaja comparativa revelada

La competitividad se puede medir a nivel global, a nivel sectorial, a nivel de empresa, entre otros; y específicamente para la medición de la competitividad de la fresa a nivel de mercados mundiales importadores, se realizó el cálculo del índice de ventaja comparativa revelada (ÍVCR) y el Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (ÍVCRN), se obtuvieron datos de exportaciones de fresa y totales agrícolas realizadas por México hacia el mundo, Estados Unidos de América, Canadá y Países Bajos.

Los principales procedimientos de cálculo que se utilizaron son:

Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR). El IVCR de un producto de un país en un mercado específico, se calcula con el procedimiento siguiente:

$$IVCR_{kij} = (X_{kij} / XT_{ij}) / (X_{kiw} / XT_{iw})$$

Donde:

$IVCR_{kij}$ = Índice de ventaja comparativa revelada del producto k del país i hacia el país j.

X_{kij} = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el país j.

XT_{ij} = Exportaciones totales del país i al país j.

X_{kiw} = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo (w).

XT_{iw} = Exportaciones totales del país i al mundo (w).

Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada. Con la finalidad de mejorar el análisis del IVCR, se normaliza el índice a un máximo de 1 y a un mínimo de -1, de la siguiente manera:

$$IVCN = (IVCR - 1) / (IVCR + 1)$$

Donde:

$IVCRN$ = Índice de ventaja comparativa revelada normalizada

$IVCR$ = Índice de ventaja comparativa revelada.

3.4. Función de exportación

3.4.1. Modelo y variables

El análisis de la función de producción se realizó a través del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), teniendo como modelo de regresión lineal de cuatro variables la siguiente función:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + U_t$$

Donde:

Y = Es la variable dependiente.

X_{ji} = Son las variables independientes donde $i= 1,2,\dots, n$ y $j=1,2,\dots,n$.

β_k = Son los parámetros del modelo donde $k= 1,2,\dots, n$.

U_t = Es el término de perturbación aleatoria.

Se aplica logaritmos a la función anterior y el modelo ahora se expresa de la siguiente forma:

$$Y = \ln\beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \beta_4 \ln X_{4i} + U_t$$

Con base en lo anterior, el modelo para la función de exportación de fresa de forma lineal se expresa de la forma siguiente:

$$EX_i = \beta_0 + \beta_1 PUEX_{1i} + \beta_2 GDP_{2i} + \beta_3 DIM_{3i} + \beta_4 TCR_{4i} + U_t$$

Donde:

EX = Valor de las exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos de América.

PUEX = Precio unitario de exportación.

GDP = Producto interno bruto de Estados Unidos de América.

DIM = Demanda de importaciones de fresa de los Estados Unidos de América.

TCR = Tipo de cambio real.

Para obtener las elasticidades de las exportaciones se emplearon logaritmos y el modelo resultante es el siguiente:

$$\ln EX_i = \beta_0 + \beta_1 \ln PUEX_{1i} + \beta_2 \ln GDP_{2i} + \beta_3 \ln DIM_{3i} + \beta_4 \ln TCR_{4i} + U_t.$$

Para poder obtener los estimadores para los parámetros $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ en un modelo de regresión lineal se usó el método de mínimos cuadrados ordinarios.

La estimación por mínimos cuadrados toma como estimadores aquellos valores de β que hacen mínima la suma de cuadrados del error (Wackerly et al, 2010).

La variable endógena presentada en la función son las exportaciones de fresa que realiza México hacia Estados Unidos de América, esta variable es de frecuencia anual y esta expresada toneladas.

Las variables exógenas involucradas en el modelo son:

- Precio unitario de exportación (el cual es el precio que recibe el exportador mexicano por la venta de una tonelada de fresa a EUA, se obtuvo de dividir el valor de las exportaciones entre la cantidad exportada y están expresados en dólares por tonelada).
- Producto interno bruto (suma del valor total de todos los bienes y servicios de demanda final producidos al interior de un país) de Estados Unidos de América esta expresado en millones de dólares.
- Demanda de importaciones de fresa de los Estados Unidos de América esta expresado en toneladas.
- Tipo de cambio real (peso/dólar) entendido como el precio de los bienes interiores en relación con los extranjeros, si existe apreciación del tipo de cambio real tiende a reducir las exportaciones netas y cuando el tipo de cambio real es bajo, los bienes interiores son menos caros en relación a los extranjeros y las exportaciones netas son mayores (Mankiw, 2006).

En el modelo de exportación de fresa de México a Estados Unidos de América se tomaron como variables que influyen en el modelo el precio de exportación, el PIB de Estados Unidos de América, la demanda de fresa por parte de Estados

Unidos de América y el tipo de cambio real (peso/dólar). Mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, se obtuvieron los valores de los coeficientes β .

Se desarrolló la prueba de significancia parcial y global con la prueba del estadístico t y F respectivamente, para verificar que los coeficientes obtenidos en la regresión son significativos.

3.4.2. Pruebas de significancia

Al efectuar la prueba de significancia global: $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_K = 0$, se usa la prueba estadística “F” de Fisher puede medir la significancia global del modelo. Si el valor de F calculada es mayor al valor de F tabulado con k-1 y n-k grados de libertad, entonces se rechaza hipótesis nula, por lo que se considera que la regresión explica las variaciones intramuestrales de la variable endógena (Murillo y González, 2000).

En la prueba de significancia parcial se usa la “prueba t” o cálculo de la “t de Student” es cual es un contraste de significación por el cual se utilizan los resultados muestrales de la estimación para verificar la verdad o falsedad de una determinada hipótesis. Mide la significancia estadística de los parámetros del modelo (β). El estadístico “t” que se calcula como cociente entre el estimador y su error estándar permite contrastar la hipótesis de que el coeficiente es igual a cero ($H_0: \beta = 0$ frente a $H_a: \beta \neq 0$), si H_0 es cierta, la variable relativa a ese parámetro no debería incluirse en la especificación al entenderse que su relación

con la endógena (medida precisamente por el valor del parámetro) es nula. Si se rechaza la hipótesis nula de significación estadística de alguna relación lineal entre parámetros, se cuestiona la existencia de alguna relación con significado económico (Murillo y González, 2000).

3.4.3. Coeficiente de determinación múltiple

Se analizó el R^2 , que indica el porcentaje de la variación total en la variable Y que la regresión estimada es capaz de explicar, es decir la proporción de cambio de Y explicado por un cambio en la variable X; su valor estará expresado entre 0 y 1, refiriéndose a 1 como valor preferible ya que significa que las estimaciones obtenidas para los coeficientes del modelo de regresión hacen a éste capaz de explicar un elevado porcentaje de las variaciones que experimenta la variable endógena (Novales, 2010).

3.4.4. Heterocedasticidad

La heterocedasticidad al ser analizada en el modelo básico de regresión lineal exige, como hipótesis primaria, que la varianza de las perturbaciones aleatorias, condicional a los valores de los regresores X, sea constante. Existen básicamente dos metodologías para detectar la presencia de heterocedasticidad, métodos gráficos y contrastes numéricos. Dentro de los contrastes numéricos se encuentran entre otros los test de Park, Goldfeld-Quant y White. En la investigación se usó el test de White el cual constituye una forma general de

identificar la presencia de heterocedasticidad, sin hacer supuestos sobre la incidencia de una variable en particular o sobre la distribución de los residuos. En este método se comparó el valor calculado de Ji cuadrado para el estadístico con el valor crítico de Ji cuadrado la definida según el nivel de significación deseado y los grados de libertad. De este modo, si el valor calculado supera al valor crítico, se puede tomar la decisión de rechazar la hipótesis nula y sostener que existen indicios de heterocedasticidad en el modelo original (Gujarati y Porter, 2010).

3.4.5. Autocorrelación

Para detectar la presencia de Autocorrelación en la serie de datos se usó la prueba Durbin Watson que es la prueba más utilizada y que es calculada en, prácticamente, todos los programas econométricos; el estadístico se define de la

siguiente manera:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

Para obtener una conclusión a partir de la prueba, se comparó el estadístico que se muestra con los límites inferior y superior en una tabla estadístico de Durbin Watson; si $d >$ el límite superior, no existe correlación; si $d <$ límite inferior, existe una correlación positiva; si d se encuentra entre ambos límites, la prueba no es concluyente (Gujarati y Porter, 2010).

3.5. Elasticidad

La elasticidad precio de la demanda, la cual mide el cambio porcentual de la cantidad demandada de un bien ante un cambio porcentual en el precio, ceteris paribus (Parkin, 2004); en donde su magnitud se mide en términos absolutos ya que siempre es negativa se expresa matemáticamente de la siguiente manera:

$$E_P = \eta_p = \frac{\Delta\% Q_t}{\Delta\% P_t}$$

Al realizar la regresión de la función de exportación en el programa SAS se aplicó logaritmo natural a cada variable. Los coeficientes resultantes son los valores de las elasticidades.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Caracterización económica de la fresa

4.1.1. Comportamiento de la producción mundial

a) Comportamiento general

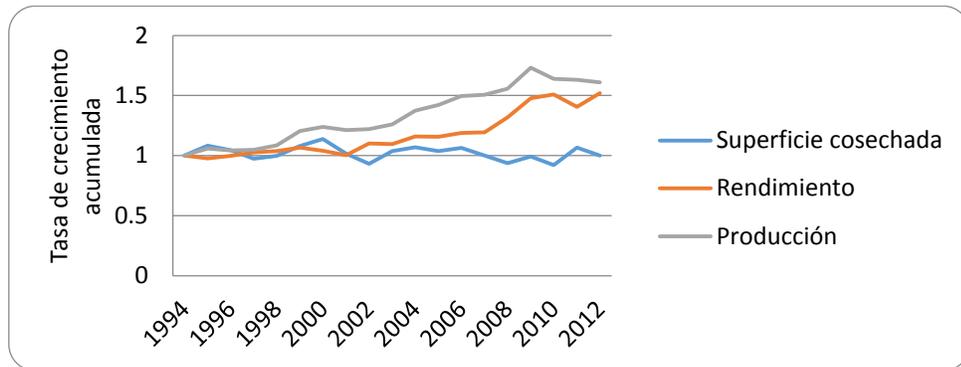
Durante el periodo de análisis que va 1994 a 2012, la producción mundial de fresa tuvo un crecimiento a través de los años, señalándose que en 1994, la superficie cosechada era de 209,907 ha, el rendimiento 12.6465 t h⁻¹ y la producción de ese mismo año es 2,654,592 ton; mientras que para el año de 2012, la superficie cosechada era de 241, 109, el rendimiento de 18.7335 t h⁻¹ y la producción mundial de fresa fue de 4,516,810 ton (Cuadro 1, Gráfica 3).

Cuadro 1. Comportamiento mundial de la fresa (1994-2012).

Año	Superficie Cosechada (ha)	Rendimiento (t h ⁻¹)	Producción (ton)
1994	209,907	12.6465	2,654,592
1995	227,323	12.3596	2,809,627
1996	219,750	12.6141	2,771,939
1997	214,224	12.9788	2,780,378
1998	219,411	13.1248	2,879,731
1999	237,254	13.4904	3,200,643
2000	249,869	13.1686	3,290,416
2001	253,899	12.6806	3,219,592
2002	232,604	13.9243	3,238,855
2003	241,290	13.8731	3,347,431
2004	248,554	14.6829	3,649,494
2005	258,293	14.6248	3,777,481
2006	264,299	15.0276	3,971,785
2007	264,734	15.1075	3,999,464
2008	247,825	16.6661	4,130,279
2009	245,871	18.6951	4,596,586
2010	228,272	19.0688	4,352,869
2011	243,405	17.7816	4,328,129
2012	241,109	18.7335	4,516,810

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Gráfica 3. Tasas de crecimiento acumulada 1994-2012.

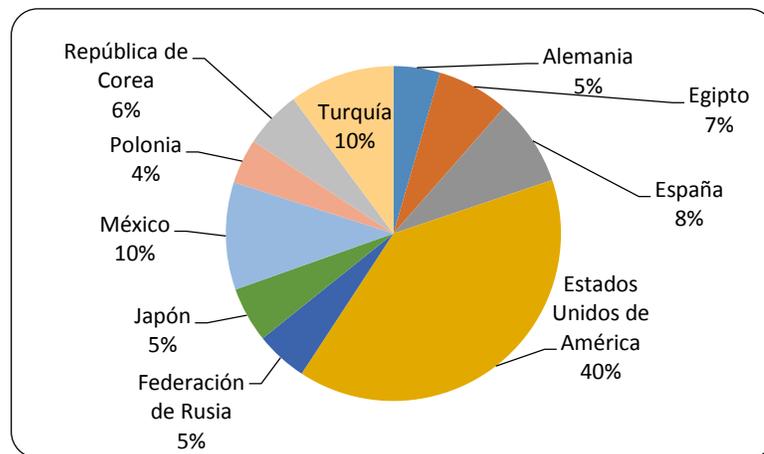


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

b) Distribución de la producción a nivel mundial

Estados Unidos de América, en el año 2012 se caracterizó por ser el primer productor de fresa al nivel mundial alcanzando 1 366,850 ton, representando el 40% de la producción mundial; México con 360, 426 ton en el 2012 aparece como el segundo productor de fresa aportando el 10% de total de la producción mundial, seguidos de Turquía y España con 353, 173 ton y 289, 900 ton respectivamente, gráfica 4 (FAOSTAT, 2016).

Gráfica 4. Distribución de la producción de fresa en 2012.

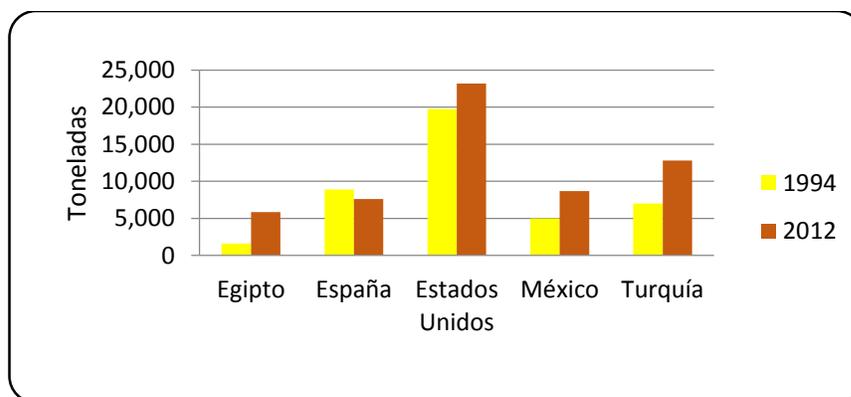


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

c) Comportamiento de la producción de fresa por países

Estados Unidos de América se mantuvo desde 1994 como el país con mayor superficie cosechada de fresa con 19,760 ha en el año de 1994 y 23,183 ha en 2012, mientras Turquía también mostró un comportamiento ascendente con 6,990 ha en 1994 a 12,793 ha cosechadas en 2012, caso contrario al de España en donde la superficie cosechada en 1994 fue de 8,900 ha, las cual descendieron a 7,600 ha en 2012. México por su parte mostró un crecimiento de la superficie cosechada en el periodo de análisis ya que paso de 4,977 ha a 8,664 ha en 2012, gráfica 5 (FAOSTAT, 2016).

Gráfica 5. Comparativo: superficie cosechada de fresa a nivel mundial 1994 y 2012.

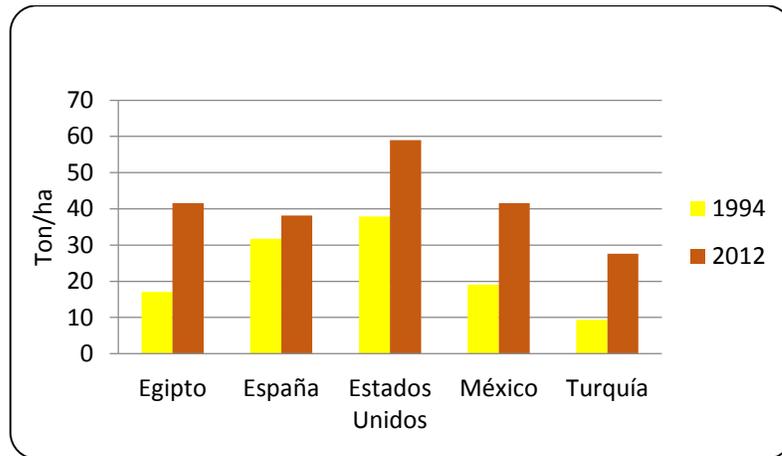


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

En cuanto al rendimiento se refiere Estados Unidos de América, Egipto y México mostraron un comportamiento a la alza, el primer país mencionado paso de 37.87 t h⁻¹ a 58.95 t h⁻¹, seguido de Egipto que en 1994 tenía un rendimiento de 17.08 t

h⁻¹ y en el 2012 obtuvo 41.53 t h⁻¹, mientras que el rendimiento de México en 1994 fue de 19.08 t h⁻¹ y en el 2012 alcanzó las 41.60 t h⁻¹ (Gráfica 6).

Gráfica 6. Comparativo: Rendimiento de fresa a nivel mundial 1994 y 2012.

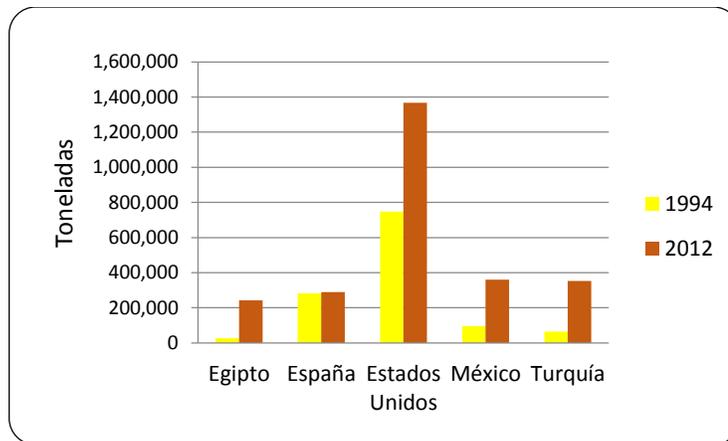


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

De estos países Egipto presentó una tasa de crecimiento de 143%, seguido de México quien mostró una tasa de crecimiento en el rendimiento de 118%, con esto se observa que tanto Egipto como México teniendo una superficie que va de las 5 a las 8 ha cosechadas de fresa obtuvieron un rendimiento promedio de 41.56 t h⁻¹, mientras que Estados Unidos de América con una superficie cosechada superior a las 23 ha solo alcanzó rendimientos de 58.95 t h⁻¹; lo anterior hace notar el esfuerzo de Egipto y México por hacer un uso óptimo del recurso tierra con uso de tecnología que le ayude a obtener un mayor rendimiento por unidad productiva (FAOSTAT, 2016).

Estados Unidos de América es el país que mayor superficie cosechada de fresa tiene al nivel mundial, y a pesar de no estar entre los primeros países con mayor rendimiento por hectárea, para el 2012 fue el país con mayor producción a nivel mundial con 1,366,850 ton, México ocupó el segundo lugar en producción a nivel mundial con 360,426 ton, seguido de Turquía con 353,173 ton y Egipto con 242,297 ton, estos 4 países mostraron un crecimiento en gradual en la producción de fresa dentro del periodo de análisis que va de 1994 a 2012 y España mostró en 2012, 289,900 ton; siendo mayor la producción que la de Egipto quien no mostró un crecimiento considerable respecto a las demás economías de análisis puesto que en 1994 la producción fue 282,200 ton, gráfica 7 (FAOSTAT, 2016).

Gráfica 7. Comparativo: Producción de fresa a nivel mundial 1994 y 2012.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Respecto a la distribución mundial de fresa, en la tasa de crecimiento correspondiente al periodo 1994-2012 se tuvo en primer lugar a Egipto con una tasa de 269% en superficie cosechada, 143% en rendimientos y un 797% en

producción durante dicho periodo, sin embargo dicha tasa de crecimiento presente durante el periodo de análisis mostró que la tasa de crecimiento no es determinante en cuanto a volumen de producción puesto que Estados Unidos de América quien en 2012 fue el mayor productor a nivel mundial mostró tasas de crecimiento de superficie cosechada de 17%, rendimientos 56% y producción 83%.

Para el caso de México la tasa de crecimiento observada en superficie cosechada es de 74%, rendimientos de 118% y producción de 279%; señalándose a México como segundo productor a nivel mundial para el 2012, siendo México el país que mayor índice de crecimiento porcentual presentó con respecto a la distribución de la producción (Cuadros 2, 3 y 4). España disminuyó la superficie cosechada de fresa en un 15% de 1994 a 2012, pasando de 8,900 ha a 7,600 ha (FAOSTAT, 2016).

Cuadro 2. Tasa de crecimiento en la superficie cosechada de fresa 1994 y 2012.

País	1994	2012	TC
Alemania	6,613	15,004	127
Egipto	1,580	5,833	269
España	8,900	7,600	-15
Estados Unidos de América	19,760	23,183	17
Federación de Rusia	9,100	27,000	197
Japón	8,610	6,000	-30
México	4,977	8,664	74
Polonia	46,204	46,813	1
República de Corea	7,425	6,436	-13
Turquía	6,990	12,793	83

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 3. Tasa de crecimiento en el rendimiento de fresa 1994 y 2012.

País	1994	2012	TC
Alemania	8.9067	10.3858	17
Egipto	17.0886	41.5390	143
España	31.7079	38.1447	20
Estados Unidos de América	37.8710	58.9592	56
Federación de Rusia	12.3626	6.4444	-48
Japón	22.9733	30.8333	34
México	19.0890	41.6004	118
Polonia	3.0647	3.2075	5
República de Corea	20.3721	29.8539	47
Turquía	9.2990	27.6067	197

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 4. Tasa de crecimiento de la producción de fresa 1994 y 2012.

País	2012	TC
Alemania	58,900	155,828 165
Egipto	27,000	242,297 797
España	282,200	289,900 3
Estados Unidos de América	748,330	1,366,850 83
Federación de Rusia	112,500	174,000 55
Japón	197,800	185,000 -6
México	95,006	360,426 279
Polonia	141,602	150,151 6
República de Corea	151,263	192,140 27
Turquía	65,000	353,173 443

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

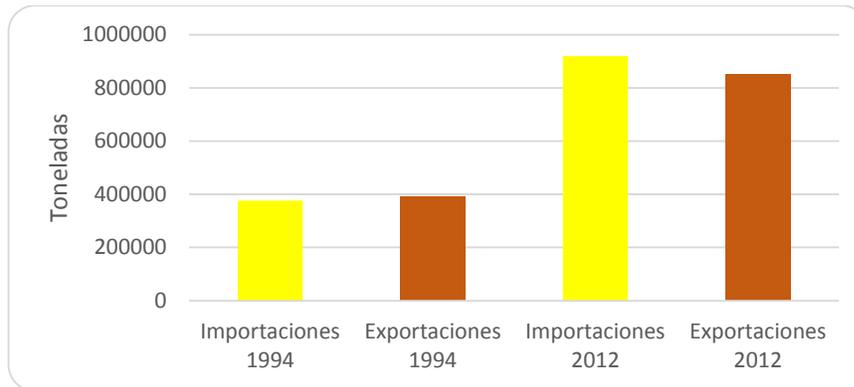
4.1.2. Comportamiento del comercio mundial

a) Comportamiento general

En 1994 las exportaciones mundiales de fresa ascendían a 392, 660 ton, y las importaciones se colocaban en las 376,776 ton a nivel mundial, dicho comportamiento del comercio se mostró ascendente tanto para importación como exportación sin embargo para el 2012, las exportaciones de fresa en el mundo

en 2012 fueron de 852, 369 ton, mientras que las importaciones ese mismo año fueron de 919, 454 ton; cuadro 5, Gráfica 8 y 9 (FAOSTAT, 2016).

Gráfica 8. Comparativo exportaciones e importaciones mundiales 1994 y 2012.



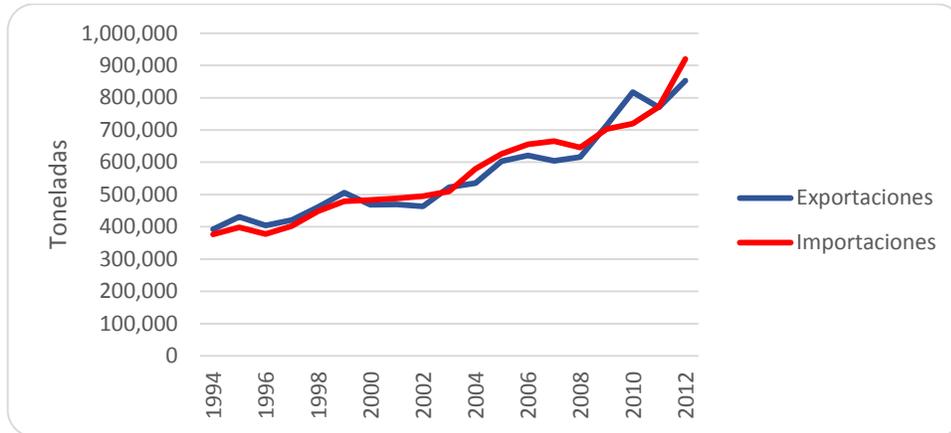
Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 5. Exportaciones e importaciones mundiales de fresa (ton).

Año	Exportaciones	Importaciones
1994	392,660	376,776
1995	431,410	398,514
1996	404,419	377,563
1997	421,451	402,501
1998	461,492	448,669
1999	505,943	479,718
2000	468,704	482,719
2001	469,535	487,995
2002	463,098	495,456
2003	522,747	510,042
2004	535,178	580,156
2005	603,405	625,679
2006	621,627	655,267
2007	604,561	665,154
2008	616,299	646,085
2009	714,699	702,996
2010	817,118	719,583
2011	770,111	772,413
2012	852,369	919,454

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Gráfica 9. Tasa de crecimiento acumulada de exportaciones e Importaciones (1994-2012).



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

b) Distribución del comercio mundial de fresa por países

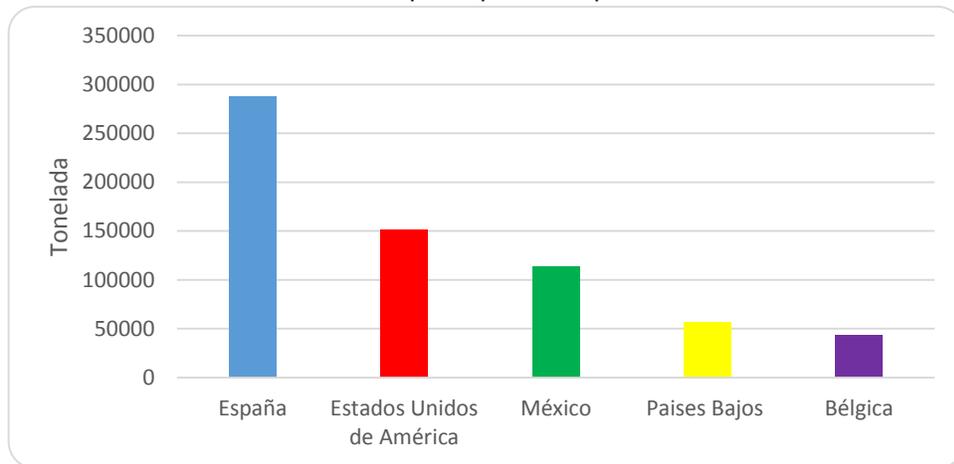
México en 2012 se encontraba dentro de los primeros países exportadores de fresa a nivel mundial, ocupando el tercer lugar con 113, 634 ton. Los otros exportadores de fresa para ese mismo año eran España con 287 903 ton, Estados Unidos de América con 150 722 ton (Cuadro 6, Gráfica 10).

Cuadro 6. Principales países exportadores de fresa.

País exportador	Ton
España	287903
Estados Unidos de América	150722
México	113634
Países Bajos	56175
Bélgica	43656

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

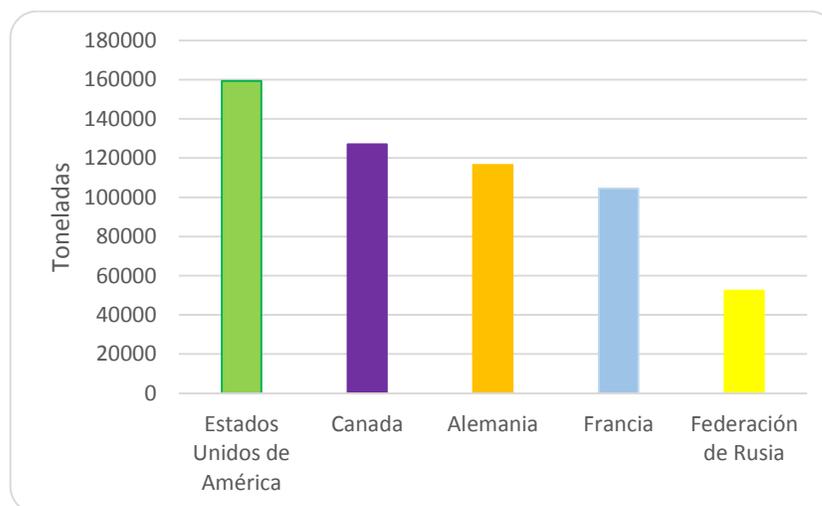
Gráfica 10. Principales países exportadores de fresa.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

En el 2012 Estados Unidos de América y Canadá ocuparon los primeros lugares en cuanto al volumen de las importaciones con 159, 331 ton y 127, 017 ton respectivamente, seguidos de Alemania con 116, 534 ton, Francia 104, 413 ton y Federación de Rusia con 52, 439 ton, gráfica 11 (FAOSTAT, 2016).

Gráfica 11. Principales países importadores de fresa en 2012 (ton).

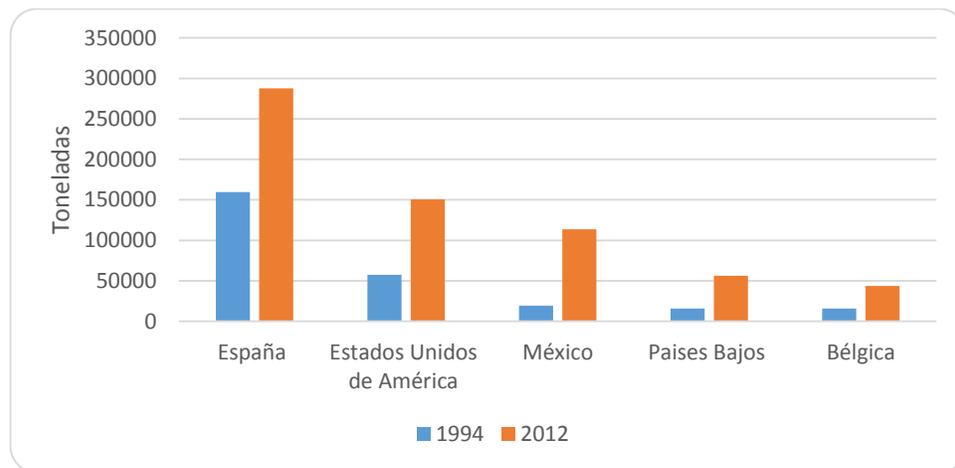


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

c) Comportamiento del comercio por países

España fue constante en la participación en el mercado internacional de la fresa, como principal país exportador con 159, 508 ton en 1994 y 287, 903 ton en el 2012; al igual que países como Estados Unidos de América y México que en este mismo periodo incrementaron el volumen de fresa exportado dado que en 1994 se observaron 57,450 ton para Estados Unidos de América y 139,957 ton por parte de México, y para el 2012, se tenían 150, 722 ton y 113, 634 ton respectivamente, gráfica 12 (FAOSTAT, 2016).

Gráfica 12. Principales exportadores de fresa 1994 y 2012.

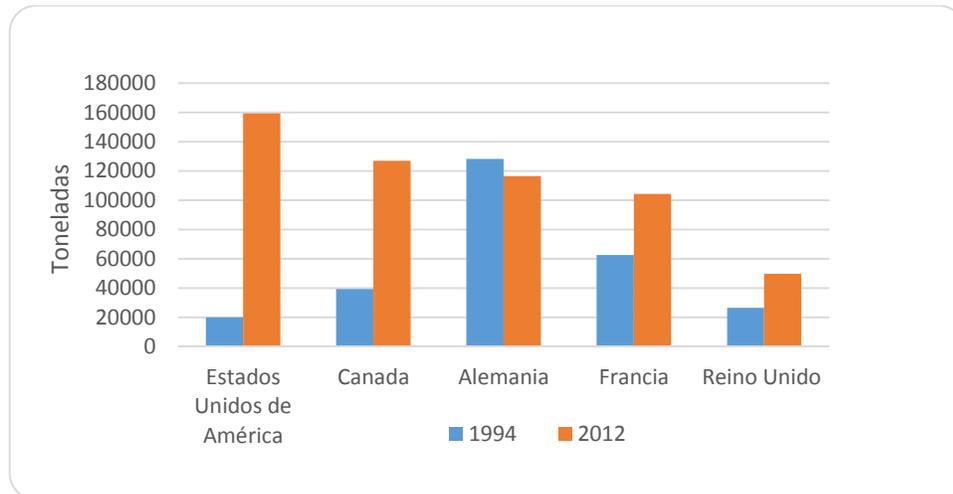


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

En el caso de las importaciones de fresa en 1994, Alemania tenía el mayor volumen importado con 128,236 ton, seguido de Francia y Canadá con 62,609 ton y 39,207 ton, respectivamente; sin embargo en 2012 los principales

importadores son Estados Unidos de América con 159, 331 ton, Canadá con 127, 017 ton, Alemania con 116, 534 ton y Francia con 104, 413 ton (Gráfica 13).

Gráfica 13. Principales importadores de fresa 1994 y 2012.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

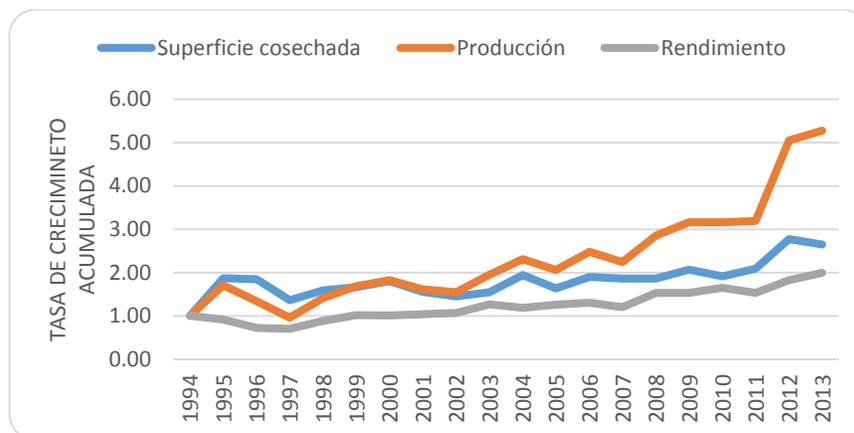
4.1.3. Comportamiento de la producción nacional

a) Comportamiento general

En el periodo de análisis que es de 1994 a 2012, la producción en México paso de 62,455 ton a 329,463.87 ton (SIACON, 2014). Este incremento en la producción se le atribuye a programas enfocados al fomento de la agricultura y la buena aplicación de los métodos de producción en el sector y se ha logrado impulsar y mantener la dinámica positiva en el rendimiento del cultivo de fresa, el cual tuvo un rendimiento promedio mensual de 49.93 toneladas por hectárea (SIACON, 2014). La superficie mientras tanto paso de 2, 494 ha a 6, 598.72 ha.

Se observó a través del periodo de análisis que la implementación de tecnología ha permitido tener incrementos notables en la producción (Gráfica 14).

Gráfica 14. Tasa de crecimiento acumulada en México, 1994 a 2013.

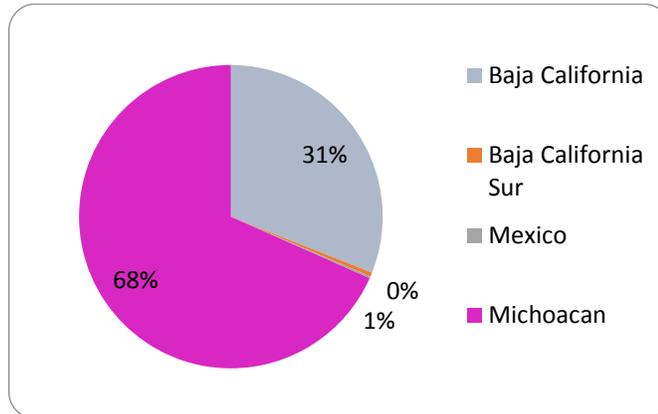


Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

b) Distribución de la producción por Estados

Michoacán y Baja California en 2012 fueron los estados que mayor superficie dedicaban a la producción de fresa a nivel nacional, con 68% y 31% respectivamente de la superficie cosechada total de fresa en México (Gráfica 15). Michoacán fue el estado que mayor superficie dedicó a la producción de este cultivo con 4, 325 ha sembradas y 4, 716 ha cosechadas en el 2012 (SIACON, 2014).

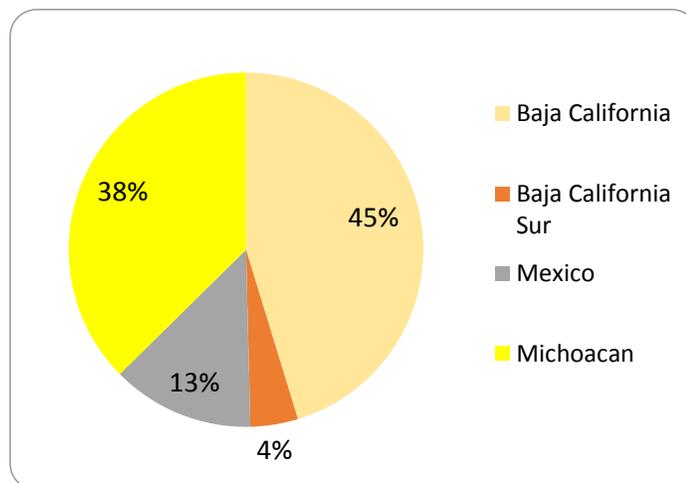
Gráfica 15. Superficie cosechada de fresa en México.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

Baja California y Michoacán, tuvieron un rendimiento para el 2012, de 52.2 t h⁻¹ y 43.1 t h⁻¹ respectivamente (SIACON, 2014), equivalente al 45% y 38% del rendimiento nacional total. Seguido del Estado de México quien en el 2012, obtuvo un rendimiento 13%, siendo las dos primeras entidades las de mayor importancia en contribución a la producción de fresa a nivel nacional (Gráfica 16).

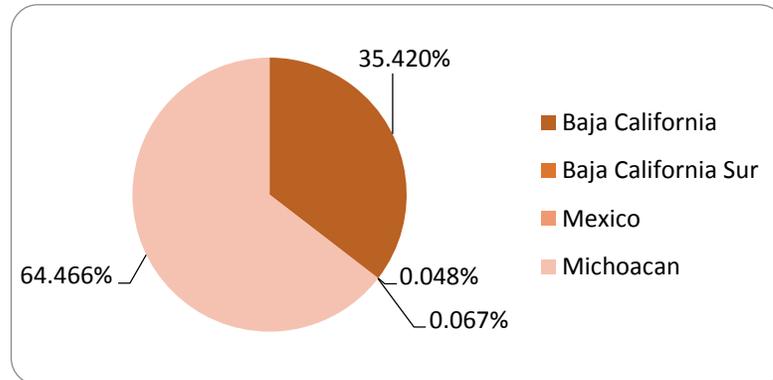
Gráfica 16. Rendimiento de fresa en México.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

Michoacán (203,313.9 ton) y Baja California (111,708 ton), los principales estados productores de fresa en México en el 2012, representaron el 99% de la producción nacional, gráfica 17 (SIACON, 2014).

Gráfica 17. Producción de fresa en México.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

c) Comportamiento de la producción de fresa por Estados

En el análisis de la tasa de crecimiento observada en México, respecto a la superficie cosechada de fresa, los estados con mayor tasa de crecimiento fueron Michoacán (142%), Baja California (370%) y Edo. de México (1300%), mientras que en Baja California Sur, la tasa de crecimiento observada fue negativa con -17%; donde Michoacán fue el estado que mayor superficie tenía dedicada a la producción de este cultivo con 4, 716 ha cosechadas en el 2012, cuadro 7 (SIACON, 2014).

Cuadro 7. Tasa crecimiento superficie cosechada de fresa (ha).

Estado	1994	2012	TC
Baja California	455	2,140	370
Baja California Sur	36	30	-17
Estado de México	1	14	1,300
Michoacán	1,951	4,716	142

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

Se destaca el rendimiento de Baja California y Michoacán equivalente al 52.2 t h⁻¹ y 43.112 t h⁻¹ respectivamente en 2012; con una tasa de crecimiento del 18.6% y 113.24% (Cuadro 8).

Cuadro 8. Tasa crecimiento rendimiento de fresa (t h⁻¹).

Estado	1994	2012	TC
Baja California	43.99	52.2	18.666
Baja California Sur	55.22	5	-90.95
México	6	15	150
Michoacán	20.22	43.112	113.24

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

En la tasa de crecimiento de la producción de fresa en México de 1994 a 2012; sobresalen el Estado de México (3,400%), Baja California (458%) y Michoacán (415%), no obstante a pesar de que Michoacán fue el tercer estado en tasa de crecimiento de producción de fresa, éste es el que mayor volumen tuvo con 203,313.90 ton para 2012 (Cuadro 9).

Cuadro 9. Tasa crecimiento producción de fresa (ton).

Estado	1994	2012	TC
Baja California	20,015	111,708	458
Baja California Sur	1,988	150	-92
México	6	210	3,400
Michoacán	39,445	203,313.90	415

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

4.1.4. Destino de las exportaciones de México

Los principales destinos de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) realizadas por México en 2012 fueron a Estados Unidos de América con 113, 587 ton, Canadá con 32 ton, Países Bajos con 22 ton y otros con 36.82 ton (Cuadro 10), esta distribución reflejó la concentración de las exportaciones de fresa a Estados Unidos de América con 99.92%, con una tasa de crecimiento (TC) de 620.76% en las exportaciones de 1994 a 2012, seguido de Canadá con 0.028% y una TC de 63.83%, Países Bajos con 0.019% con una TC de 2297.16% y otros con 0.032%.

La orientación de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a Estados Unidos de América es explicada por la insuficiencia de la producción norteamericana para satisfacer la demanda, dada la desventaja geográfica y el tamaño de mercado.

Cuadro 10. Destino de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) producida en México 2012.

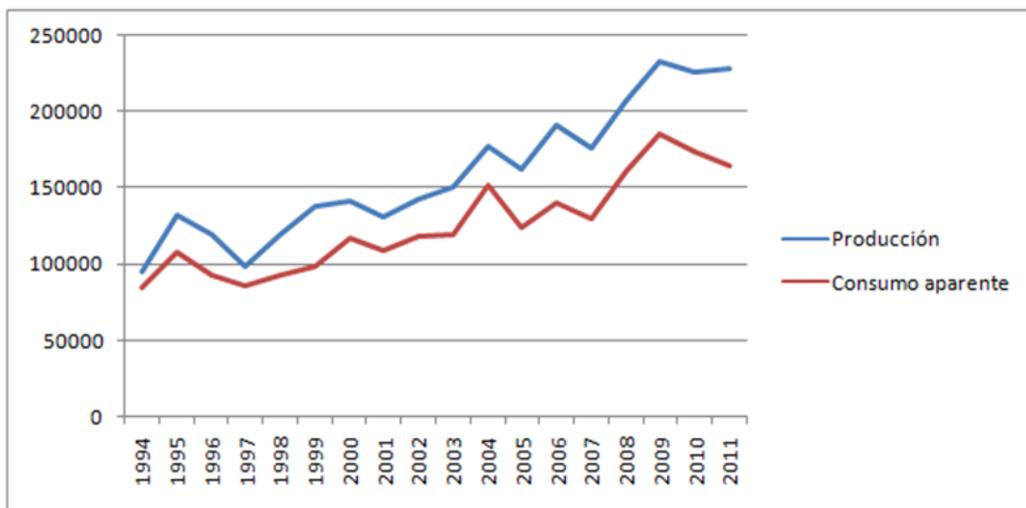
País	Volumen (ton)	%	Valor (miles dólares)	%
Estados Unidos de América	152,699,462	99.94	317,766	99.92
Países Bajos	22,795	0.01	72	0.02
Canadá	31,631	0.02	77	0.02
Japón	16,013	0.01	55	0.02
Total	152,790,713	100	318,023	100

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAVI, 2016.

4.1.5. Comportamiento del consumo aparente nacional

La producción y el consumo aparente durante el periodo de análisis que es de 1994 a 2011, presenta un crecimiento continuo quedando una brecha entre producción y consumo aparente, estando la producción por encima del consumo aparente se puede hacer la aseveración de que existe competitividad en la producción de fresa en México (Gráfica 18).

Gráfica 18. Producción y consumo nacional aparente 1994-2011.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

4.2. Indicadores de competitividad global de comercio de fresa producida en México

Para realizar el análisis de indicadores de competitividad de fresa se obtuvo la siguiente información sobre actividad comercial realizada por México para la fresa (Cuadro 11).

Cuadro 11. Producción y comercio de fresa (*Fragaria vesca L.*) de México.

Año	Producción (1000 \$)	Exportaciones (1000 \$)	Importaciones (1000 \$)
1994	128,949.00	31,522.00	9,219.00
1995	178,942.00	43,855.00	3,307.00
1996	161,717.00	53,253.00	3,712.00
1997	133,553.00	27,035.00	3,462.00
1998	161,251.00	66,708.00	4,716.00
1999	186,946.18	63,714.00	7,022.00
2000	191,552.79	50,188.00	12,664.00
2001	177,380.08	43,360.00	12,992.00
2002	193,066.15	52,416.00	15,031.00
2003	203,946.10	55,170.00	14,379.00
2004	240,550.56	59,832.00	14,353.00
2005	220,730.21	87,106.00	18,103.00
2006	260,384.48	135,817.00	24,503.00
2007	239,418.59	124,411.00	26,483.00
2008	281,615.03	128,647.00	30,960.00
2009	316,301.66	93,164.00	13,940.00
2010	307,636.79	142,331.00	10,888.00
2011	310,681.16	142,053.00	13,419.00
2012	489,198.64	245,230.00	19,083.00

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Los principales indicadores de competitividad que se analizaron son indicador de balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de

dependencia comercial, índice de exportación y grado de apertura exportadora (Cuadro 12).

Cuadro 12. Comportamiento de los índices de comercio de fresa (*Fragaria vesca L.*) producida en México.

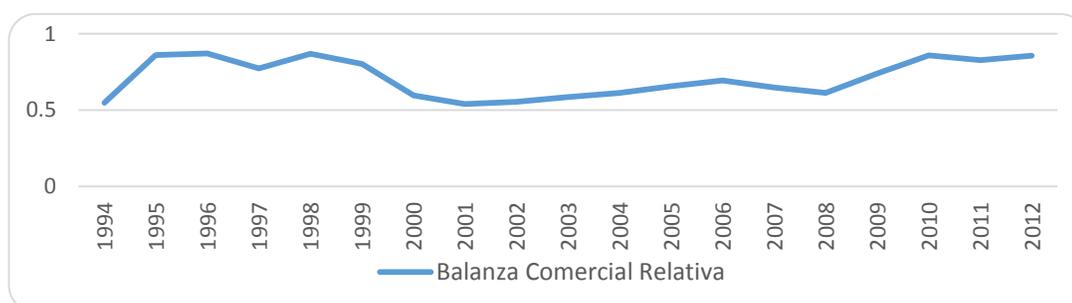
Índice	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2012
Balanza comercial relativa	0.547	0.773	0.597	0.586	0.694	0.739	0.856
Indicador de transabilidad	0.209	0.214	0.244	0.250	0.747	0.334	0.859
Coeficiente de dependencia comercial	0.086	0.031	0.082	0.088	0.164	0.059	0.073
Grado de apertura exportadora	0.295	0.245	0.326	0.338	0.911	0.393	0.932

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT, 2016 y SIAVI, 2016.

4.2.1. Indicador de la balanza comercial relativa (BCR)

El indicador BCR correspondiente a la fresa (*Fragaria vesca L.*) producida en México con valores cercanos a 1 (Gráfica 19), indicó la importancia de las exportaciones de fresa en relación a las importaciones de la misma. De acuerdo con los datos para el periodo de 1994-2012, México fue exportador neto de fresa, alcanzando una balanza comercial relativa de 0.8556 para 2012.

Gráfica 19. Comportamiento del indicador de balanza comercial relativa de la fresa (*Fragaria vesca L.*).



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT, 2016 y SIAVI, 2016.

4.2.2. Indicador de transabilidad (T)

El indicador T con valores mayores a cero (Gráfica 20), mostró un exceso en la oferta de fresa (*Fragaria vesca L.*) por lo que satisface el mercado interno y además se exportó el producto por lo que México mantuvo una ventaja competitiva en la comercialización de fresa para el periodo estudiado.

Gráfica 20. Comportamiento del indicador de transabilidad de la fresa (*Fragaria vesca L.*).

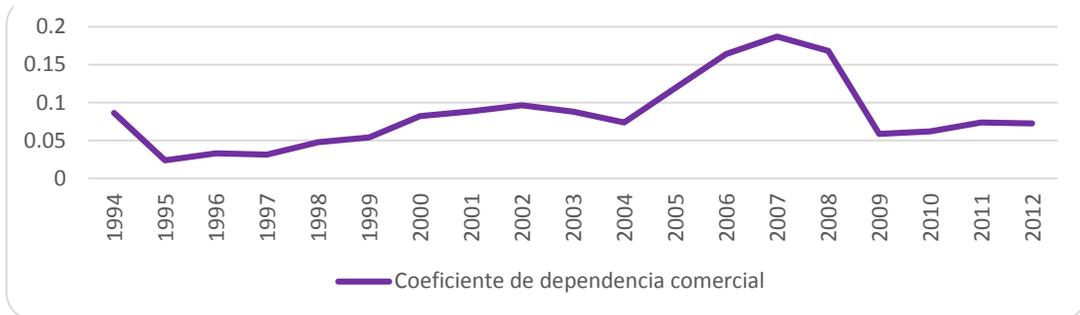


Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT, 2016 y SIAVI, 2016.

4.2.3. Coeficiente de dependencia comercial (GI)

El GI analizado de 1994 a 2012 y tomando en cuenta las variables correspondientes a la producción nacional de fresa (*Fragaria vesca L.*), así como las importaciones y exportaciones de fresa, mostró valores cercanos a cero (Gráfica 21), lo cual significa que la competitividad del sector exportador es mayor y que las importaciones de fresa son pequeñas. A medida que los valores de este indicador se acercan a cero, la competitividad del sector es mayor y las importaciones de fresa que realizó México tendían a cero.

Gráfica 21. Comportamiento del indicador de coeficiente de dependencia comercial de la fresa (*Fragaria vesca L.*).



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT, 2016 y SIAVI, 2016.

4.2.4. Grado de apertura exportadora (GE)

Con un índice de GE de uno o superior a uno (Gráfica 22), se indicó que México produjo lo suficiente para cubrir la demanda interna y compitió en mercado exterior. Siendo México el segundo productor de fresa (*Fragaria vesca L.*) a nivel mundial y el tercer exportador de este producto, y presentando un índice promedio durante el periodo estudiado 1994-2012, de 0.4917 la fresa mexicana es un producto es competitivo.

Gráfica 22. Comportamiento del indicador de grado de apertura exportadora de la fresa (*Fragaria vesca L.*).



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT, 2016 y SIAVI, 2016.

4.3. Índice de ventaja comparativa revelada de Balassa y ventaja comparativa revelada normalizada de fresa

Los índices de ventaja comparativa revelada de Balassa (IVCR) e índices de ventaja comparativa revelada normalizados (IVCRN) obtenidos en los principales países importadores para el periodo 1994-2012 con valores positivos en algunos casos, reflejan la existencia de ventaja comparativa y la competitividad de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) en Estados Unidos de América, Canadá y Países Bajos, explicado por ventajas comparativas y competitivas (Cuadro 13).

Cuadro 13. . IVCR e IVCRN de fresa (*Fragaria vesca L.*) de México en los principales destinos de exportación (1994-2012).

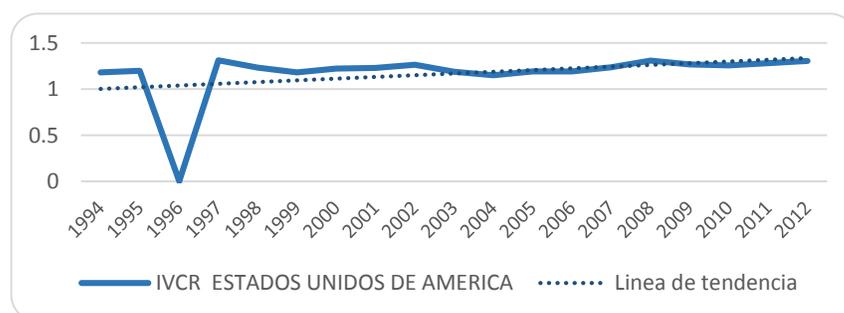
Año	IVCR México- Estados Unidos de América	IVCR México - Canadá	IVCR México - Países Bajos	IVCRN México – Estados Unidos de América	IVCRN México – Canadá	IVCRN México – Países Bajos
1994	1.1800	0.2066	0.0215	0.0826	-0.6575	-0.9579
1995	1.1971	0.0000	0.0000	0.0897	-1.0000	-1.0000
1996	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1997	1.3097	0.0880	0.1112	0.1341	-0.8382	-0.7999
1998	1.2311	0.1577	0.5868	0.1036	-0.7276	-0.2604
1999	1.1808	0.1802	0.0185	0.0829	-0.6947	-0.9637
2000	1.2212	0.0052	0.0000	0.0996	-0.9896	-1.0000
2001	1.2288	0.0000	0.0000	0.1027	-1.0000	-1.0000
2002	1.2625	0.0790	0.0000	0.1160	-0.8536	-1.0000
2003	1.1857	0.2696	0.0282	0.0850	-0.5753	-0.9452
2004	1.1491	0.0181	0.3036	0.0694	-0.9644	-0.5342
2005	1.1904	0.0059	0.3762	0.0869	-0.9882	-0.4533
2006	1.1906	0.0000	0.5378	0.0870	-1.0000	-0.3006
2007	1.2357	0.0000	0.0177	0.1054	-1.0000	-0.9651
2008	1.3074	0.0031	0.0016	0.1332	-0.9938	-0.9968
2009	1.2667	0.0019	0.0313	0.1177	-0.9961	-0.9394
2010	1.2571	0.1189	0.0001	0.1139	-0.7875	-0.9999
2011	1.2783	0.0318	0.0772	0.1222	-0.9384	-0.8567
2012	1.3034	0.0198	0.0345	0.1317	-0.9612	-0.9332

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

4.3.1. Índice de ventaja comparativa revelada de fresa exportada a Estados Unidos de América

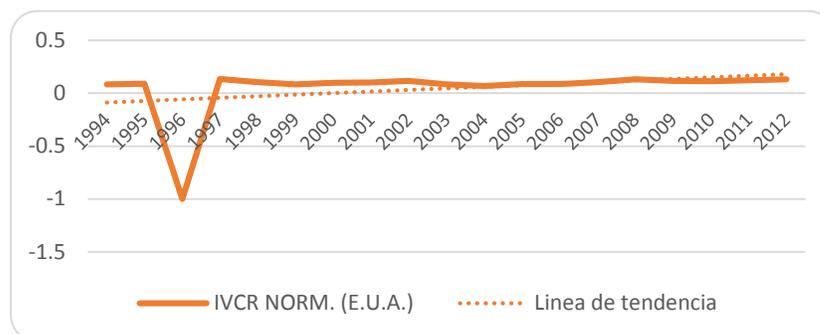
El mercado de EUA es el principal destino de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) de México; en el periodo estudiado mostró algunos periodos decrecientes, los más relevantes son 1996 y 2004, debido a la disminución en las importaciones de fresa de Estados Unidos de América provenientes de México. La tendencia en general del IVCR durante el periodo 1994 a 2012 es positiva y creciente (Gráfica 23), con IVCR promedio de 1.167, lo que indica que México cuenta con una ventaja comparativa en las exportaciones al mercado estadounidense, siendo el valor de las exportaciones de fresa de México hacia EUA de 224, 285 miles de dólares en 2012 (FAOSTAT, 2016) y un IVCR de 1.3034. Mientras que el índice de ventaja comparativa revelada normalizado de las exportaciones de fresa de México al mercado estadounidense en promedio fue de 0.098, localizándose dentro del rango -0.33 a 0.330 para el periodo 1994 a 2012 con una tendencia creciente (Gráfica 24), lo que refleja una propensión al comercio intraproducto.

Gráfica 23. . IVCR de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a E.U.A.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

Gráfica 24. IVCRN de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a E.U.A.

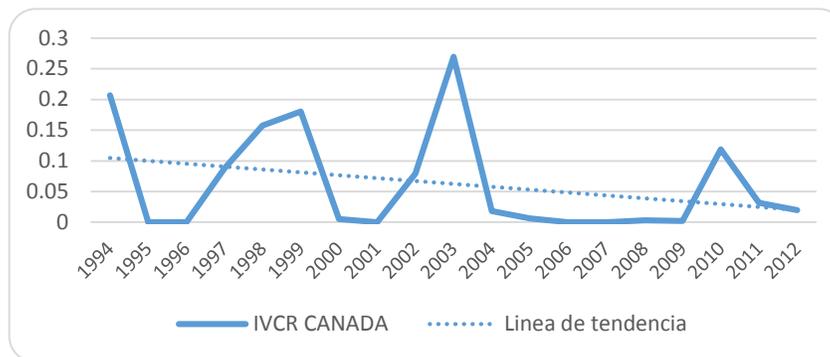


Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

4.3.2. Índice de ventaja comparativa revelada de fresa exportada a Canadá

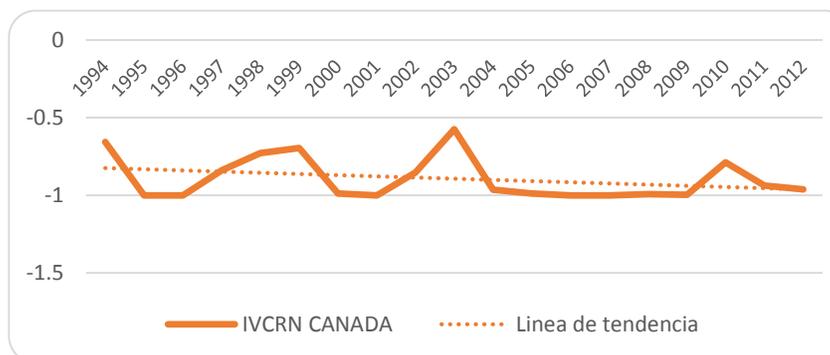
El mercado canadiense es el segundo destino de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) de México; durante el período estudiado mostró periodos decrecientes en 1995-1996, 2000-2001 y de 2004 a 2009, por la disminución en las importaciones de fresa mexicana de Canadá. La tendencia del IVCR durante el periodo 1994 a 2012 es decreciente (Gráfica 25), con un promedio de 0.062, indicando bajos niveles de ventaja comparativa con respecto a las importaciones de fresa que realizó Canadá, siendo el valor de las exportaciones de fresa de México hacia Canadá de 77 miles de dólares en 2012 (FAOSTAT, 2016) y un IVCR de 0.01978, lo que refleja un mercado poco estable para la fresa mexicana. El IVCRN para el periodo 1994 a 2012 muestra una tendencia decreciente (Gráfica 26), con un promedio de -0.84, ubicándose en el rango de -0.33 a -1, indicando que México no tiene ventaja comparativa en la exportación de fresa hacia Canadá.

Gráfica 25. IVCR de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a Canadá.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

Gráfica 26. IVCRN de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a Canadá.



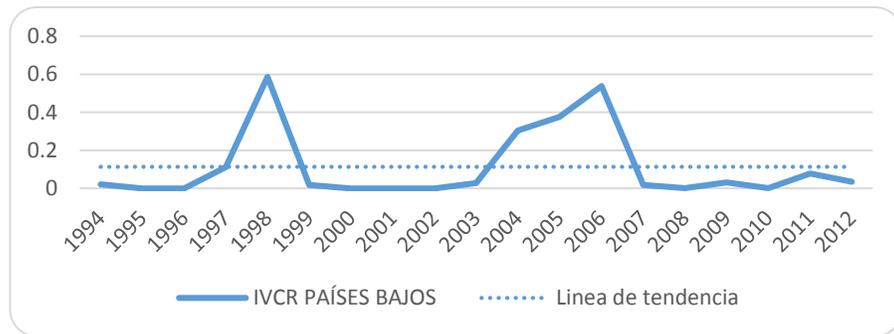
Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

4.3.3. Índice de ventaja comparativa revelada de fresa exportada a Países Bajos

El mercado de Países Bajos como destino de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) de México, en el periodo estudiado, mostró momentos decrecientes de 1995-1996, 1999-2003 y de 2007-2012, por la disminución en el volumen importado de fresa proveniente de México. La tendencia general del IVCR es decreciente durante el periodo 1994 a 2012 (Gráfica 27) con IVCR promedio de

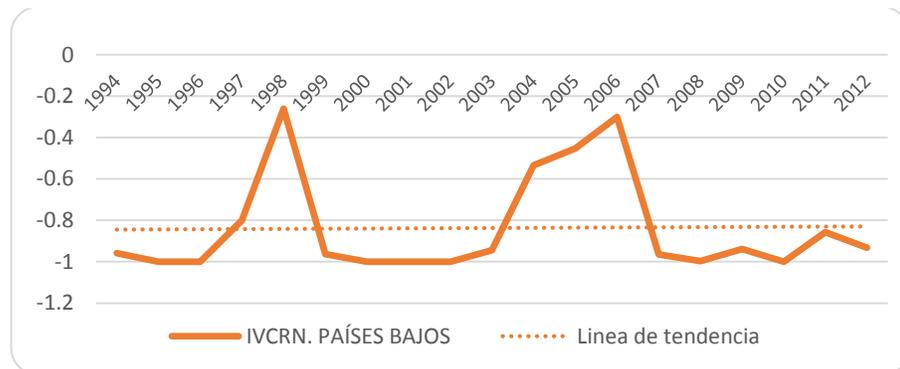
0.113, el volumen de las exportaciones hechas por México hacia Países Bajos de 72 miles de dólares, con un IVCR de 0.0345 en 2012, lo que manifiesta que en Países Bajos la fresa mexicana es un producto de baja competitividad y ventaja comparativa. Por el monto de las importaciones de fresa mexicana que realiza Países Bajos, se observa que es un país en donde la fresa producida en México no tiene ventajas comparativas, ya que los valores obtenidos de IVCRN se encuentran en el rango de -0.33 a -1 para el periodo de 1994 a 2012 (Gráfica 28) siendo el IVCRN promedio de -0.78.

Gráfica 27. IVCR de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a Países Bajos.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

Gráfica 28. IVCRN de las exportaciones de fresa (*Fragaria vesca L.*) a Países Bajos.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y FAS-USDA, 2016.

4.4. Función de exportación de fresa

En México la producción de fresa es importante, por la generación de divisas por el volumen y valor de las exportaciones que realizan al mercado de Estados Unidos de América, siendo este país el principal destino de las exportaciones de fresa mexicana se analizó la función exportación de fresa a ése país mediante una regresión de la función en el programa SAS, a partir de la siguiente información (Cuadro 14):

Cuadro 14. Datos para la regresión de la función de exportación de fresa

Año	EX (ton)	PUEX (\$/ton)	QIM (ton)	GDPEUA (millones de dólares)	TCR (peso/dólar)
1994	19198	1621	19817	7308775	3.37511667
1995	27825	1532	26684	7474351	2.27727652
1996	29435	1718	30530	7645691	1.84254318
1997	15593	1582	14479	7989537	1.61934261
1998	28377	2064	26376	8301778	1.38727461
1999	43916	1213	43001	8270842	1.31767621
2000	34636	1185	34580	8516719	1.25028075
2001	30172	1140	32061	8661423	1.21617347
2002	37255	1117	40791	8743637	1.17793937
2003	42415	1012	40978	8999198	1.15413815
2004	37325	1209	42814	9294083	1.13291842
2005	52124	1212	55685	9586551	1.13386134
2006	70695	1360	69592	9893209	1.11741735
2007	66787	1273	71518	9931808	1.12087428
2008	71625	1229	64867	10087922	1.0531252
2009	61886	1004	84890	9620631	1.04449236
2010	65700	1420	89955	9837553	1.01543866
2011	76846	1179	242984	9907965	1.00704677
2012	113587	1239	350228	10138378	0.98926277

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, datosmacro.com y Banxico.

4.4.1. Modelo estimado de la función de exportación de fresa

La función de exportación de fresa mexicana hacia Estados Unidos de América obtenida de la regresión es la siguiente:

$$EX_i = \beta_0 + \beta_1 PUEX_{1i} + \beta_2 QIM_{2i} + \beta_3 GDPEUA_{3i} + \beta_4 TCR_{4i} + U_t$$

Para obtener las elasticidades se emplearon logaritmos naturales y el modelo de la función de exportación obtenido fue el siguiente:

$$\ln EX_i = \beta_0 + \beta_1 \ln PUEX_{1i} + \beta_2 \ln QIM_{2i} + \beta_3 \ln GDPEUA_{3i} + \beta_4 \ln TCR_{4i} + U_t$$

Los coeficientes de la función se calcularon con el paquete Statistical Analysis System (SAS) y la función de exportación de fresa de forma lineal resultante fue la siguiente:

$$\begin{aligned} \ln EX_i = & -28.29548 - 0.03873 \ln PUEX_{1i} + 0.38905 \ln QIM_{2i} \\ & + 2.17090 \ln GDPEUA_{3i} + 0.09146 \ln TCR_{4i} + U_t \end{aligned}$$

Los resultados obtenidos al realizar la regresión en el programa SAS (Cuadro 15) son los siguientes:

Cuadro 15. Resultados salida programa SAS

Procedimiento REG					
Modelo: MODEL1					
Variable dependiente: lex					
Analysis of Variance					
Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	4.37186	1.09297	42.77	<.0001
Error	14	0.35776	0.02555		
Total corregido	18	4.72962			
Root MSE		0.15986	R-cuadrado	0.9244	
Media dependiente		10.67323	Adj R-Sq	0.9027	
Coeff Var			1.49773		
Parámetros estimados					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Valor t	Pr > t
Término i	1	-28.29548	14.81755	-1.91	0.0769
lpuexndie	1	-0.03873	0.25218	-0.15	0.8801
lqjim	1	0.38905	0.08084	4.81	0.0003
lgdpeua	1	2.17090	0.95446	2.27	0.0392
ltcr	1	0.09146	0.27240	0.34	0.7420
Durbin-Watson D				1.985	
Número de observaciones				19	
1st Autocorrelación de orden				-0.007	
DF	Chi-Square	Pr > ChiSq			
14	17.62	0.2248			

4.4.2. Análisis estadístico de la función de exportación de fresa

La regla de decisión para la prueba de significancia global implica $F_C > F_\alpha(k - 1, n - k)$, si el valor de F calculado es mayor que el valor de F crítico de la tabla

F a un nivel de significancia esperado se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alternativa H_a la cual implica que al menos el valor de uno de los parámetros β es diferente a cero. De la regresión en SAS se obtuvo una $F_c = 42.77$ y el $F_{\alpha}(4-1, 19-4)$ es el valor crítico de F al nivel de significancia del 5%, se tiene que $F_{\alpha}(3, 15) = 8.71$, la $F_c > F_{\alpha}$ por lo que se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta a hipótesis alternativa H_a , en donde al menos uno de los parámetros β es diferente de cero.

Para la prueba de significancia parcial, se utilizó la prueba t para demostrar una hipótesis sobre cualquier coeficiente de regresión parcial. Se encontró el valor crítico de t y se comparó con el valor de t calculado. Al calcular el valor crítico de t dado que $n=19$ y $gl = n-k=19-4=15$, al consultar la tabla t para 15 grados de libertad con un nivel de significancia del 5%, se tiene un valor crítico de $t = 1.7531$.

Para la prueba de significancia parcial se planteó el siguiente juego de hipótesis:

$H_0: \beta_n = 0$ (la variable explicativa no influye en la variable explicada)

$H_a: \beta_n \neq 0$ (la variable explicativa influye en la variable explicada)

Para la variable PUEX, se tiene el juego de hipótesis $H_0: \beta_n = 0$ y $H_a: \beta_n \neq 0$, se obtuvo el valor calculado $t = |0.15|$, el cual no excede el valor crítico de t; se acepta la hipótesis planteada $\beta_1 = 0$ y se concluye que el precio unitario de exportación de fresa de México hacia Estados Unidos de América no influye en

el valor de las exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos de América.

En la variable QIM, se obtuvo un valor de t calculada de $t = |4.81|$, por lo que la hipótesis nula planteada $H_0: \beta_2 = 0$ se rechaza, ya que el valor t calculado excede el calor crítico de t, por lo que la demanda de importaciones de fresa de los Estados Unidos de América influye en el volumen de las exportaciones de fresa mexicana.

La variable GDPEUA, en la regresión del programa SAS mostró valores $t = |2.27|$ por lo que la hipótesis nula $H_0: \beta_3 = 0$ se rechaza ya que los valores de t calculada exceden los calores críticos de t, y se concluye que el Producto Interno Bruto de Estados Unidos de América influye en el total de las exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos de América.

En el TCR en la regresión obtuvo valores para $t = |0.34|$, la t calculada no excede el valor crítico de t, por lo que se acepta la hipótesis nula $H_0: \beta_4 = 0$, por lo que el tipo de cambio real no influye en el total de las exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos de América.

Al observar los resultados de la regresión lineal simple el precio unitario de las exportaciones y el tipo de cambio real no influye en el valor de las exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos de América y dos son las variables

explicativas en el modelo: el Producto Interno Bruto de Estados Unidos de América y la Demanda de importaciones de fresa de los Estados Unidos de América.

Coeficiente de determinación R^2 . El modelo de exportación de fresa es estadísticamente significativo ya que presenta un coeficiente de determinación ajustado de $R^2= 92.44$, lo cual nos refiere que el 92.44% de los cambios en el volumen de las exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos durante el periodo 1994 a 2012, son explicadas por las variables producto interno bruto de Estados Unidos de América y la demanda de importaciones de fresa de los Estados Unidos de América.

Para el análisis de heterocedasticidad se utilizó el contraste de White, para esto se compara el valor de chi-cuadrado calculado con el valor de chi-cuadrada (χ^2) crítico; si el valor obtenido en la regresión es superior a un nivel de significancia del 1%, 5% y 10% existe heterocedasticidad. En la regresión de la programación en SAS se obtuvo un valor de chi- cuadrada de 17.62, el cual se comparó con el valor de chi-cuadrada crítico con 15 gl al 1% igual a 30.57, al 5% igual a 24.99, el resultado obtenido es que los valores de χ^2 calculada no exceden los valores críticos de χ^2 por lo que el modelo no presenta problemas de Heterocedasticidad.

Para el análisis de la autocorrelación se aplica la prueba de Durwin - Watson, el valor obtenido en SAS es: DW= 1.985 para un número de observaciones de n=19 con K=4 variables explicativas; se hace comparación con las tablas de estadístico de Durwin y Watson, a un nivel de significancia del 1% donde los valores obtenidos son dL=0.650 y el dU=1.583, dado que el valor calculado no se encuentra por debajo del límite inferior y tampoco se encuentra entre el límite inferior y superior, no existe correlación serial positiva de primer orden y se rechaza la hipótesis de que ρ es igual a cero.

4.4.3. Análisis económico de la función de exportación de fresa

La función de exportación de fresa hacia estados Unidos de América obtenida de la regresión realizada con el programa SAS es la siguiente:

$$\ln EX_i = -28.29548 - 0.03873 \ln PUEX_{1i} + 0.38905 \ln QIM_{2i} \\ + 2.17090 \ln GDPEUA_{3i} + 0.09146 \ln TCR_{4i} + U_t$$

Al realizar el análisis económico indica que el precio es un factor relevante en las exportaciones ya que un incremento en el precio trae consigo una disminución en la cantidad demandada de fresa por parte de Estados Unidos de América; debido a que este país es el principal destino de la exportación de fresa actualmente, los exportadores de este producto son susceptibles a las variaciones en el precio de las exportaciones de este bien. Así mismo al incrementarse el PIB de Estados Unidos de América la demanda de

importaciones de fresa que hace este país a México tendrán también un incremento. En cuanto al tipo de cambio al haber una apreciación en el peso en relación al dólar las exportaciones de fresa tienden a ser menores.

4.4.4. Elasticidades

El modelo de la función de exportaciones de fresa de México hacia Estados Unidos para el periodo de 1994 a 2012 es significativo, expresado de la siguiente manera:

$$\ln EX_i = -28.29548 - 0.03873 \ln PUEX_{1i} + 0.38905 \ln QIM_{2i} \\ + 2.17090 \ln GDPEUA_{3i} + 0.09146 \ln TCR_{4i} + U_t$$

Al multiplicar la ecuación por la función exponencial se tiene lo siguiente:

$$EX = -28.29548 PUEX^{-0.03873} QIM^{0.38905} GDPEUA^{2.17090} TCR^{0.09146} U_t$$

La elasticidad nos indica el cambio que muestran las exportaciones antes cambios en cada una de las variables independientes, mientras que el resto se mantienen constantes; la función exponencial indica que ante un cambio de 1% en el precio unitario de las exportaciones (PUEX) las exportaciones de México hacia Estados Unidos de América disminuyen en -0.03873%, manteniendo todas las demás variables constantes (ceteris paribus). Ante un cambio de 1% en las importaciones de fresa que realiza Estados Unidos de América, las exportaciones

de México hacia estados Unidos se incrementan en 0.38905. Cuando el Producto Interno Bruto de los Estados Unidos de América (GDPEUA) se incrementa en 1% las exportaciones de fresa que realiza México hacia ese país crecen en un 2.17090%; mientras que el tipo de cambio real (TCR) del peso/dólar no es una variable que tenga significancia en el modelo estudiado, no obstante al hacer una apreciación del tipo de cambio real, existirá una disminución de las exportaciones de fresa que realice México hacia Estados Unido de América.

V. CONCLUSIONES

El comercio internacional de fresa (*Fragaria vesca L.*) tuvo un crecimiento continuo en el periodo de análisis comprendido de 1994-2012; destacan como exportadores España, Estados Unidos de América y México, mientras que los principales importadores son Canadá y Estados Unidos de América.

México es un país competitivo a nivel internacional, en 2012 ocupó el segundo lugar como productor y el tercero como exportador, reflejado en las tasas de crecimiento tanto en superficie cosechada, rendimiento y producción total; entre los principales socios comerciales se encuentra Estados Unidos de América, Países Bajos y Canadá. Estados Unidos de América es el país al que se destinó la mayor cantidad de fresa (*Fragaria vesca L.*) producida en México.

En el análisis de los índices de comercio, en 2012 México mostró un coeficiente de dependencia comercial cercano a cero; lo que implica que las importaciones son bajas, coincidiendo con la distinción de exportador neto y abastecedor propio; para este mismo año el indicador de transabilidad es mayor a cero, por lo que en México hay un exceso de producción de fresa (*Fragaria vesca L.*), lo que califica a este producto como competitivo en el sector agrícola del país.

En el 2012, el grado de apertura exportadora de México en la producción de fresa (*Fragaria vesca L.*) fue cercano a uno, indicando que el país es un fuerte

abastecedor de su mercado interno en cuanto al consumo de fresa y tiene alta capacidad exportadora, mostrándose competitivo en el mercado externo.

Respecto a los IVCR e IVCRN, la fresa (*Fragaria vesca L.*) producida en México con principal destino de exportación Estados Unidos de América es competitiva en éste país, mientras que en Canadá y Países Bajos tiene baja competitividad y no existe ventaja comparativa.

En el análisis de la función de exportación de fresa de México hacia Estados Unido de América para el periodo 1994 a 2012, las variables que tienen influencia en el incremento o disminución del volumen de las exportaciones son la demanda de importaciones de fresa que realice Estados Unidos de América así como el Producto Interno Bruto de dicho país.

LITERATURA CONSULTADA

- Allende, Vladimir. 2011. Análisis del pensamiento económico “La escuela de los fisiócratas”. WordPress.com.
- Arias S., Joaquín y Esquivel V., Jaime. 2010. Oportunidades y posibles impactos de las negociaciones agrícolas internacionales de la Comunidad Andina. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Ávila, A. A. y González M. D. de J. 2012. La competitividad de las fresas (fragaria spp.) mexicanas en el mercado nacional, regional y de Estados Unidos. Agricultura, Sociedad y Desarrollo, enero - marzo, 2012.
- Balassa, B. 1965. Trade liberalization and “revealed” comparative advantage. England, Manchester School.
- Banco de México. [En línea]: <http://www.banxico.org.mx/>
- Caraballo, L. J. 2003. ¿Cómo estimar una función de demanda? Caso: demanda de carne de res en Colombia. Geoenseñanza, vol. 8, núm. 2, 2003.pp 95-104. Universidad de los Andes. San Cristóbal, Venezuela.
- Carbaugh, R. J. 1998. Economía Internacional. Sexta edición. Thompson Editores.
- CONAFRESA, A.C 2014. Zamora, R.C. Facilitador Nacional del Sistema Producto Fresa., Exposición del Consejo Nacional de la Fresa, A.C. 18 de Enero de 2014. Zamora, Michoacán.
- Cordero, M. 2005. Comunidad Andina: un estudio de su competitividad exportadora. Coordinación de Asuntos Económicos. Estudios y perspectivas. Publicación de las Naciones Unidas. México, D. F., enero del 2005.
- Datos macro.com. [En línea]: <http://www.datosmacro.com/>

- Durán L., José E., Álvarez M. 2008. Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. CEPAL.
- Escribano, A. 1996. Funciones de exportación e importación en España: Elasticidades a corto y largo plazo. Información Comercial Española. Revista de Economía, número 750, páginas 93-110.
- FAOSTAT. 2016. The statistics division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. [En línea]: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/T/TP/S>
- FAS-USDA. 2016. Foreign Agricultural Service-United States Department of Agriculture. [En línea]: <http://www.fas.usda.gov/>
- Fernández D. 2013. Indicadores de Comercio Exterior y Dinamismo Comercial Aplicación para Uruguay en el período 1997 al 2012. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- García, M. R. y Delgado, G. 2000. Notas sobre mercados y comercialización de productos agrícolas. Colegio de Posgraduados. Montecillo, Estado de México.
- Gracia, H. M. 2008. Ensayos Los determinantes de la Competitividad nacional. Análisis y reflexiones a partir de un marco teórico conceptual. [En línea]: http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas036/ENSAYO2-36.pdf
- Gujarati, D.N. y Porter, D. C. 2010. Econometría. Editorial: McGraw Hill, 5ta Edición.
- Heredia P., J., Huarachi Ch. J. 2009. “El índice de la ventaja comparativa revelada (VCR) entre el Perú y los principales exportadores del mundo. El caso de la Región Lambayeque”. Perú: ESAN Ediciones, Cuadernos de Difusión: Número

26, Vol. 14, junio. [En línea]: <http://www.esan.edu.pe/publicaciones/cuadernos-de-difusion/26/HerediaHuarachi.pdf>

Hernández, S. D., Garza, C. M^a T., Guzmán, S. E. 2011. Competitividad de la fresa mexicana de exportación a EE.UU. Un modelo de equilibrio parcial. Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad. V.5, Núm. 3. [En línea]: <http://www.siap.gob.mx/optestadisticasiacon2012parcialsiacon-zip/>

ICAMEX. 2006. Guía Técnica para el cultivo de fresa. Gobierno del Estado de México.

Karatev. 1964. Historia de las doctrinas económicas. Editorial Grijalbo S. A. México D. F. Pp. 650. 1^a impresión (traducción por José Lain)

Krugman P. R. y M. Obstfeld., 2008. Economía internacional: Teoría y política. 7^a Edición. Editorial Pearson Addison Wesley. España.

Mankiw, N. G. 2009. Principios de Economía. Quinta Edición. CENGAGE Learning. México.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2005. Metodología de Cálculo de Indicadores de Competitividad. Bogotá: Observatorio de Agrocadenas Colombia.

Ministerio de Agricultura. 2008. Estudio de la fresa en el Perú y el Mundo. Dirección General de Información Agraria.

Mortimore, M., Bonifaz, J. L., Duarte de Oliveira, J. L. 1997. La competitividad internacional: un análisis de las experiencias de Asia en desarrollo y América Latina. Naciones Unidas División de Desarrollo Productivo y Empresarial. Santiago de Chile. Marzo de 1997.

- Murillo, F. C. y González, L. V. B. 2000. Manual de Econometría. Capítulo 5. Catedrática Universidad de Las Palmas de GC.
- Norris, C. C., Pool J., Carrillo, M.M. 1984. Economía. Enfoque: América Latina. 2da. Edición. McGraw-Hill.
- Novalés, A. 2010. Análisis de Regresión. Departamento de Economía Cuantitativa. Universidad Complutense. 20 de Septiembre de 2010
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE). 1992. Technology and the Economy. The Key Relationships. Paris: OCDE, The Technology/Economy Programme. 243 pp.
- Parkin, M. 2004. Economía. Pearson – Addison Wesley. Sexta Edición.
- Peña-Vinces, J. C. y Triguero Sánchez, R. (2011). MCIE, Modelo de Competitividad Internacional de la Empresa: En economías en Desarrollo y/o Emergentes de Latinoamérica. Escuela de Organización Industrial, EOI. [En línea]:
http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:67230/componente67228.pdf
- Porter, M. 1990. The competitive Advantage of Nations. Harvard Business Review, vol. 68, num. 2.
- Ramos R. R., 2001. Modelo de Evaluación de la Competitividad Internacional: Una aplicación empírica al caso de las Islas Canarias. Tesis de Maestría. Facultad de ciencias económicas y empresariales. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. [En línea]: <http://www.eumed.net/tesis/rrr/index.htm>
- Salazar, C. J. 2015. Estructura y evolución reciente de las ventajas comparativas de México y de sus estados. TRAYECTORIAS (Revista de Ciencias

- Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Año 17. Núm.40 Enero-Junio.
- Samuelson, P. A, Nordhaus, W. D. 2010. Economía con aplicaciones a Latinoamérica. 19 Edición. McGraw-Hill. México.
- Santoyo J. 2009. Paquete tecnológico para la producción de fresa. Fundación PRODUCE Sinaloa A.C.
- SIACON. [En línea]: www.siap.gob.mx/opesradisticasiacon2012parcialasiaconzip/
- SIAP. 2014. Atlas Agroalimentario 2014. Primera edición. México, D.F.
- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. (SIAVI). [En línea]: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/comercio-exterior/informacion-estadistica-y-arancelaria>
- Sistema Producto Fresa. 2012. Plan Rector Nacional.
- Vargas, S.G. 2006. Introducción a la teoría económica. Un enfoque latinoamericano. Segunda Edición. Pearson Prentice Hall.
- Vollrath, T. L. 1991. A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv. Review of World Economics*. 127(2):265-279.
- Wackerly, D.D., Mendenhall III W., Scheaffer L.R. 2010. Estadística Matemática con Aplicaciones. CENGAGE Learning. México

ANEXOS

ANEXO 1

Cuadro 1. Superficie cosechada de fresa a nivel mundial periodo 1994 a 2012 (ha).

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alemania	6,613	7,350	8,348	8,528	8,407	9,265	9,619	9,795	9,900	10,421	11,844	13,435	14,214	13,013	13,032	12,978	13,644	13,848	15,004
Egipto	1,580	1,650	1,705	1,977	2,425	2,271	2,689	2,700	2,419	3,072	3,838	3,800	10,201	15,059	5,232	5,763	5,245	5,628	5,833
España	8,900	8,900	8,100	9,271	9,300	10,937	11,055	9,775	8,904	9,145	7,713	8,748	8,296	8,078	8,134	7,011	7,564	6,896	7,600
Estados Unidos de América	19,760	19,460	19,292	17,912	18,620	18,924	19,283	18,494	19,263	19,587	20,801	21,125	21,562	21,117	22,040	23,500	23,060	23,260	23,183
Federación de Rusia	9,100	9,200	9,500	9,500	9,800	15,000	22,000	27,000	33,200	33,400	33,000	35,200	34,200	33,800	26,300	26,000	26,000	27,000	27,000
Japón	8,610	8,300	8,050	7,800	7,650	7,540	7,450	7,440	7,360	7,230	7,000	6,880	6,790	6,800	6,470	6,360	6,150	6,020	6,000
México	4,977	7,149	7,193	6,126	6,539	6,841	6,503	5,699	5,850	5,414	6,326	5,657	6,403	6,238	6,176	6,678	6,282	6,978	8,664
Polonia	46,204	61,259	53,585	50,233	52,614	58,297	61,967	65,754	37,962	43,931	52,388	55,139	55,600	52,309	54,160	53,551	37,122	50,522	46,813
República de Corea	7,425	7,394	7,143	6,703	6,553	6,327	7,090	7,567	7,816	7,503	7,329	6,969	6,813	6,665	6,394	6,324	7,049	5,816	6,436
Turquía	6,990	7,150	8,570	9,050	9,200	9,400	9,465	9,700	10,000	10,400	9,750	10,000	9,985	10,880	11,279	12,150	11,679	11,967	12,793

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 2. Rendimiento de fresa a nivel mundial periodo 1994 a 2012 (hg/ha).

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Alemania	89,067	93,578	92,517	92,492	96,997	117,856	108,406	112,435	106,361	91,429	100,797	109,044	121,873	121,923	115,757
Egipto	170,886	193,939	216,974	232,362	215,757	236,389	262,596	252,359	248,107	259,671	273,504	263,158	125,820	115,820	382,748
España	317,079	320,787	282,963	295,258	331,505	345,183	311,954	321,308	313,838	288,942	434,192	366,773	398,367	333,175	345,759
Estados Unidos de América	378,710	373,690	382,279	412,212	399,436	439,261	447,455	404,934	443,776	499,283	482,747	498,576	505,721	525,271	521,030
Federación de Rusia	123,626	119,565	127,368	131,579	130,612	100,000	72,727	64,815	58,584	59,431	62,727	62,784	66,374	68,166	68,441
Japón	229,733	242,651	258,509	256,410	236,732	269,363	275,570	280,376	286,005	280,636	283,143	285,174	280,854	281,471	294,745
México	190,890	184,416	165,644	160,624	181,687	201,339	217,023	229,317	243,154	277,542	280,161	287,479	299,614	282,777	335,954
Polonia	30,647	34,488	33,818	32,351	28,483	30,570	27,646	36,822	40,325	29,895	35,425	33,484	34,832	33,374	37,061
República de Corea	203,721	227,925	238,120	225,569	237,328	241,000	254,585	268,225	268,600	273,793	276,300	289,848	301,346	304,917	300,744
Turquía	92,990	106,294	124,854	121,547	130,435	137,234	137,348	120,619	145,000	144,231	158,974	200,000	211,444	230,070	231,473

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

	2009	2010	2011	2012
Alemania	122,178	115,004	111,509	103,858
Egipto	421,267	454,589	426,944	415,390
España	380,505	364,034	380,989	381,447
Estados Unidos de América	540,698	561,223	564,471	589,592
Federación de Rusia	71,154	63,462	68,148	64,444
Japón	290,409	288,618	294,518	308,333
México	348,968	360,804	328,031	416,004
Polonia	37,143	41,326	32,888	32,075
República de Corea	322,220	328,845	294,909	298,539
Turquía	240,326	256,820	252,708	276,067

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 3. Rendimiento de fresa a nivel mundial período 1994 a 2012 (hg/ha)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	58,900	68,780	77,233	78,877	81,545	109,194	104,276	110,130	105,297	95,278	119,384	146,500	173,230
Egipto	27,000	32,000	36,994	45,938	52,321	53,684	70,612	68,137	60,017	79,771	104,971	100,000	128,349
España	282,200	285,500	229,200	273,734	308,300	377,527	344,865	314,079	279,441	264,237	334,892	320,853	330,485
Estados Unidos de América	748,330	727,200	737,492	738,354	743,750	831,258	862,828	748,885	854,845	977,945	1,004,163	1,053,242	1,090,436
Federación de Rusia	112,500	110,000	121,000	125,000	128,000	150,000	160,000	175,000	194,500	198,500	207,000	221,000	227,000
Japón	197,800	201,400	208,100	200,000	181,100	203,100	205,300	208,600	210,500	202,900	198,200	196,200	190,700
México	95,006	131,839	119,148	98,398	118,805	137,736	141,130	130,688	142,245	150,261	177,230	162,627	191,843
Polonia	141,602	211,271	181,213	162,509	149,858	178,211	171,314	242,118	153,083	131,332	185,583	184,627	193,666
República de Corea	151,263	168,528	170,089	151,199	155,521	152,481	180,501	202,966	209,938	205,427	202,500	201,995	205,307
Turquía	65,000	76,000	107,000	110,000	120,000	129,000	130,000	117,000	145,000	150,000	155,000	200,000	211,127

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alemania	158,658	150,854	158,563	156,911	154,418	155,828
Egipto	174,414	200,254	242,776	238,432	240,284	242,297
España	269,139	281,240	266,772	275,355	262,730	289,900
Estados Unidos de América	1,109,215	1,148,350	1,270,640	1,294,180	1,312,960	1,366,850
Federación de Rusia	230,400	180,000	185,000	165,000	184,000	174,000
Japón	191,400	190,700	184,700	177,500	177,300	185,000
México	176,396	207,485	233,041	226,657	228,900	360,426
Polonia	174,578	200,723	198,907	153,410	166,159	150,151
República de Corea	203,227	192,296	203,772	231,803	171,519	192,140
Turquía	250,316	261,078	291,996	299,940	302,416	353,173

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 4. Superficie cosechada de fresa en México (ha)

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2,494	4,658	4,609	3,402	3,959	4,143.17	4,506.31	3,880.64	3,613.25	3,852.85
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4,850.53	4,084.43	4,743.15	4,647.25	4,644.50	5,164.20	4,780.90	5,210.40	6,910.30	6,598.72

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

Cuadro 5. Rendimiento nacional de fresa (ton/ha)

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
25.042	22.863	18.141	17.543	22.262	25.411	25.356	25.954	26.745	31.673
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
29.718	31.559	32.656	30.158	38.379	38.279	41.271	38.3	45.66	49.93

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

Cuadro 6. Producción nacional de fresa (ton)

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
62,455	106,497	83,613	59,682	88,135	105,281.48	114,262.13	100,719.85	96,637.27	122,029.72
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
144,150.28	128,900.67	154,893.33	140,153.31	178,253.45	197,681.30	197,310.87	199,563.03	315,487.34	329,463.87

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2014.

Cuadro 7. Exportaciones e importaciones mundiales de fresa (ton)

Año	Exportaciones	Importaciones
1994	392,660	376,776
1995	431,410	398,514
1996	404,419	377,563
1997	421,451	402,501
1998	461,492	448,669
1999	505,943	479,718
2000	468,704	482,719
2001	469,535	487,995
2002	463,098	495,456
2003	522,747	510,042
2004	535,178	580,156
2005	603,405	625,679
2006	621,627	655,267
2007	604,561	665,154
2008	616,299	646,085
2009	714,699	703,828
2010	817,118	719,726
2011	770,062	774,413
2012	852,369	919,454

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Cuadro 8 y 9. Principales países exportadores e importadores de fresa en 2012

Importaciones (ton)	
Estados Unidos de América	159331
Canadá	127017
Alemania	116534
Francia	104413
Federación de Rusia	52439

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

Exportaciones (ton)	
España	287903
Estados Unidos de América	150722
México	113634
UE(12)ex.com	107770
UE(15)ex.com	82430

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

ANEXO 2. INDICES DE COMERCIO DE FRESA EN EL MERCADO EXTERNO

Cuadro 1. Indicadores de competitividad de comercio de fresa producida en México

Año	Producción (1000 \$)	Exportaciones (1000 \$)	Importaciones (1000 \$)	CNA	BCR	T	GI	GE
1994	128,949.00	31,522.00	9,219.00	106,646.00	0.5474338	0.2091311	0.0864449	0.295576
1995	178,942.00	43,855.00	3,307.00	138,394.00	0.85976	0.2929896	0.0238955	0.3168851
1996	161,717.00	53,253.00	3,712.00	112,176.00	0.8696744	0.4416364	0.0330909	0.4747272
1997	133,553.00	27,035.00	3,462.00	109,980.00	0.7729613	0.214339	0.0314785	0.2458174
1998	161,251.00	66,708.00	4,716.00	99,259.00	0.8679435	0.6245479	0.0475121	0.67206
1999	186,946.18	63,714.00	7,022.00	130,254.18	0.8014589	0.4352413	0.05391	0.4891513
2000	191,552.79	50,188.00	12,664.00	154,028.79	0.5970216	0.2436168	0.0822184	0.3258352
2001	177,380.08	43,360.00	12,992.00	147,012.08	0.5388984	0.2065681	0.0883737	0.2949417
2002	193,066.15	52,416.00	15,031.00	155,681.15	0.5542871	0.2401383	0.0965499	0.3366882
2003	203,946.10	55,170.00	14,379.00	163,155.10	0.5865074	0.2500136	0.0881309	0.3381445
2004	240,550.56	59,832.00	14,353.00	195,071.56	0.6130485	0.2331401	0.0735781	0.3067182
2005	220,730.21	87,106.00	18,103.00	151,727.21	0.6558659	0.4547833	0.1193128	0.5740961
2006	260,384.48	135,817.00	24,503.00	149,070.48	0.6943239	0.7467206	0.1643719	0.9110925
2007	239,418.59	124,411.00	26,483.00	141,490.59	0.6489854	0.6921167	0.1871715	0.8792882
2008	281,615.03	128,647.00	30,960.00	183,928.03	0.6120471	0.5311153	0.1683267	0.6994421
2009	316,301.66	93,164.00	13,940.00	237,077.66	0.7396923	0.334169	0.0587993	0.3929683
2010	307,636.79	142,331.00	10,888.00	176,193.79	0.8578766	0.7460138	0.0617956	0.8078094
2011	310,681.16	142,053.00	13,419.00	182,047.16	0.8273773	0.7065971	0.0737117	0.7803088
2012	489,198.64	245,230.00	19,083.00	263,051.64	0.855603	0.8597057	0.0725447	0.9322504

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2016.

ANEXO 3. CÁLCULO DE LOS INDICES DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DE BALASSA

Cuadro 1. Cálculo de los índices de ventaja comparativa revelada de Balassa de fresa para México - Estados Unidos de América

Año	Exportaciones de fresa realizadas por México hacia E. U.A. (Miles de dólares)	Exportaciones totales (agricolas) de México hacia E.U.A. (Miles de dólares)	Exportaciones de fresa realizadas por México hacia Mundo (Miles de dólares)	Exportaciones Totales (agricolas) de México hacia Mundo (Miles de dólares)	ÍNDICE DE BALASSA		
	X kij	XT ij	X kiw	XT kiw	X kij / XT ij	X kiw / XT iw	(X kij / XT ij) / (X kiw / XT iw)
1994	31118	3,200,919	31522	3,826,216	0.0097216	0.0082	1.180029082
1995	43701	4,639,567	43855	5,573,655	0.0094192	0.0079	1.197112297
1996		4,112,271	53253	5,443,709	0	0.0098	0
1997	26587	4,510,173	27035	6,006,701	0.0058949	0.0045	1.309742063
1998	64126	5,100,491	66708	6,532,036	0.0125725	0.0102	1.231098535
1999	62222	5,451,009	63714	6,590,977	0.0114148	0.0097	1.180815356
2000	49579	5,734,545	50188	7,089,302	0.0086457	0.0071	1.221243839
2001	42192	5,553,213	43360	7,012,883	0.0075978	0.0062	1.228833665
2002	52267	5,610,907	52416	7,104,071	0.0093152	0.0074	1.262518994
2003	54913	6,766,894	55170	8,061,272	0.0081149	0.0068	1.185731584
2004	59615	8,002,679	59832	9,229,303	0.0074494	0.0065	1.149093943
2005	86252	8,753,624	87106	10,523,838	0.0098533	0.0083	1.190439611
2006	134676	10,227,282	135817	12,279,825	0.0131683	0.0111	1.190605878
2007	123923	10,489,842	124411	13,013,036	0.0118136	0.0096	1.235670908
2008	128397	11,145,291	128647	14,599,296	0.0115203	0.0088	1.307361571
2009	93145	11,394,570	93164	14,436,363	0.0081745	0.0065	1.266692717
2010	141912	12,959,470	142331	16,338,871	0.0109504	0.0087	1.257055415
2011	141904	15,597,068	142053	19,958,589	0.0090981	0.0071	1.27829502
2012	224285	15,253,028	224400	19,891,271	0.0147043	0.0113	1.303418388

Fuente: Elaboración propia con datos de FAS-USDA y FAOSTAT, 2016.

Cuadro 2. Cálculo de los índices de ventaja comparativa revelada de Balassa de fresa para México – Canadá

Año	Exportaciones de fresa realizadas por México hacia Canadá (Miles de dólares)	Exportaciones totales (agricolas) de México hacia Canadá (Miles de dólares)	Exportaciones de fresa realizadas por México hacia Mundo (Miles de dólares)	Exportaciones Totales (agricolas) de México hacia Mundo (Miles de dólares)	ÍNDICE DE BALASSA		
	X kij	XT ij	X kiw	XT kiw	X kij / XT ij	X kiw / XT iw	(X kij / XT ij) / (X kiw / XT iw)
1994	47	27,607	31522	3,826,216	0.0017025	0.00823843	0.206649501
1995	0	42,540	43855	5,573,655	0	0.00786827	0
1996	0	51,593	53253	5,443,709	0	0.00978248	0
1997	26	65,639	27035	6,006,701	0.0003961	0.00450081	0.088007773
1998	118	73,270	66708	6,532,036	0.0016105	0.01021244	0.157698102
1999	129	74,064	63714	6,590,977	0.0017417	0.00966685	0.18017622
2000	3	80,860	50188	7,089,302	3.71E-05	0.0070794	0.005240722
2001	0	90,940	43360	7,012,883	0	0.00618291	0
2002	53	90,952	52416	7,104,071	0.0005827	0.0073783	0.078978164
2003	187	101,336	55170	8,061,272	0.0018453	0.00684383	0.26963635
2004	15	127,811	59832	9,229,303	0.0001174	0.00648283	0.018103328
2005	8	162,615	87106	10,523,838	4.92E-05	0.00827702	0.005943681
2006	0	195,734	135817	12,279,825	0	0.01106017	0
2007	0	245,749	124411	13,013,036	0	0.00956049	0
2008	6	218,626	128647	14,599,296	2.744E-05	0.00881186	0.003114452
2009	3	240,138	93164	14,436,363	1.249E-05	0.00645343	0.001935843
2010	370	357,215	142331	16,338,871	0.0010358	0.00871119	0.118903484
2011	105	464,128	142053	19,958,589	0.0002262	0.00711739	0.03178564
2012	77	345,144	224400	19,891,271	0.0002231	0.01128133	0.019775619

Fuente: Elaboración propia con datos de FAS-USDA y FAOSTAT, 2016.

Cuadro 3. Cálculo de los índices de ventaja comparativa revelada de Balassa de fresa para México – Países Bajos

Año	Exportaciones de fresa realizadas por México hacia Países Bajos (Miles de dólares)	Exportaciones totales (agricolas) de México hacia Países Bajos (Miles de dólares)	Exportaciones de fresa realizadas por México hacia Mundo (Miles de dólares)	Exportaciones Totales (agricolas) de México hacia Mundo (Miles de dólares)			ÍNDICE DE BALASSA (X kij / XT ij) / (X kiw / XT iw)
	X kij	XT ij	X kiw	XT kiw	X kij / XT ij	X kiw / XT iw	
1994	3	16,943	31522	3,826,216	0.0001771	0.00823843	0.021492487
1995		23,804	43855	5,573,655	0	0.00786827	0
1996		27,971	53253	5,443,709	0	0.00978248	0
1997	24	47,972	27035	6,006,701	0.0005003	0.00450081	0.111156038
1998	335	55,901	66708	6,532,036	0.0059927	0.01021244	0.586807802
1999	6	33,585	63714	6,590,977	0.0001787	0.00966685	0.018480802
2000	0	49,137	50188	7,089,302	0	0.0070794	0
2001	0	39,013	43360	7,012,883	0	0.00618291	0
2002	0	42,714	52416	7,104,071	0	0.0073783	0
2003	8	41,521	55170	8,061,272	0.0001927	0.00684383	0.028152876
2004	89	45,242	59832	9,229,303	0.0019681	0.00648283	0.303580493
2005	236	75,790	87106	10,523,838	0.0031139	0.00827702	0.3762064
2006	464	78,007	135817	12,279,825	0.0059482	0.01106017	0.537802044
2007	14	82,553	124411	13,013,036	0.0001696	0.00956049	0.017738424
2008	2	119,605	128647	14,599,296	1.409E-05	0.00881186	0.001598758
2009	19	93,738	93164	14,436,363	0.0002018	0.00645343	0.031271322
2010	0	119,611	142331	16,338,871	4.598E-07	0.00871119	5.27854E-05
2011	97	177,069	142053	19,958,589	0.0005495	0.00711739	0.077203385
2012	72	184,613	224400	19,891,271	0.0003895	0.01128133	0.034530025

Fuente: Elaboración propia con datos de FAS-USDA y FAOSTAT, 2016.

Cuadro 4. Cálculo de los índices de ventaja comparativa normalizada de fresa para México - Estados Unidos de América

ÍNDICE DE BALASSA					
Año	$(X_{kij} / X_{Tij}) / (X_{kiw} / X_{Tiw})$	IVCR - 1	IVCR + 1	IVCR - 1 / IVCR + 1	IVCRN. (E.U.A.)
1994	1.180029082	0.180029082	2.1800291	0.082581046	0.082581046
1995	1.197112297	0.197112297	2.1971123	0.089714257	0.089714257
1996	0	-1	1	-1	-1
1997	1.309742063	0.309742063	2.3097421	0.134102447	0.134102447
1998	1.231098535	0.231098535	2.2310985	0.103580605	0.103580605
1999	1.180815356	0.180815356	2.1808154	0.082911814	0.082911814
2000	1.221243839	0.221243839	2.2212438	0.09960358	0.09960358
2001	1.228833665	0.228833665	2.2288337	0.102669691	0.102669691
2002	1.262518994	0.262518994	2.262519	0.11602952	0.11602952
2003	1.185731584	0.185731584	2.1857316	0.084974562	0.084974562
2004	1.149093943	0.149093943	2.1490939	0.069375256	0.069375256
2005	1.190439611	0.190439611	2.1904396	0.086941274	0.086941274
2006	1.190605878	0.190605878	2.1906059	0.087010575	0.087010575
2007	1.235670908	0.235670908	2.2356709	0.105413953	0.105413953
2008	1.307361571	0.307361571	2.3073616	0.133209106	0.133209106
2009	1.266692717	0.266692717	2.2666927	0.117657199	0.117657199
2010	1.257055415	0.257055415	2.2570554	0.113889723	0.113889723
2011	1.27829502	0.27829502	2.278295	0.122150563	0.122150563
2012	1.303418388	0.303418388	2.3034184	0.131725261	0.131725261

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5. Cálculo de los índices de ventaja comparativa normalizada de fresa para México - Canadá

Año	ÍNDICE DE BALASSA (X kij / XT ij) / (X kiw / XT iw)		IVCRN CANADA	
	iw)	IVCR - 1	IVCR + 1	
1994	0.206649501	-0.79335	1.2066495	-0.657482142
1995	0	-1	1	-1
1996	0	-1	1	-1
1997	0.088007773	-0.911992	1.0880078	-0.838222161
1998	0.157698102	-0.842302	1.1576981	-0.727566105
1999	0.18017622	-0.819824	1.1801762	-0.694662175
2000	0.005240722	-0.994759	1.0052407	-0.9895732
2001	0	-1	1	-1
2002	0.078978164	-0.921022	1.0789782	-0.85360563
2003	0.26963635	-0.730364	1.2696364	-0.575254205
2004	0.018103328	-0.981897	1.0181033	-0.964437151
2005	0.005943681	-0.994056	1.0059437	-0.988182876
2006	0	-1	1	-1
2007	0	-1	1	-1
2008	0.003114452	-0.996886	1.0031145	-0.993790435
2009	0.001935843	-0.998064	1.0019358	-0.996135795
2010	0.118903484	-0.881097	1.1189035	-0.787464271
2011	0.03178564	-0.968214	1.0317856	-0.938387125
2012	0.019775619	-0.980224	1.0197756	-0.961215745

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6. Cálculo de los índices de ventaja comparativa normalizada de fresa para México – Países Bajos

Año	ÍNDICE DE BALASSA (X_{kij} / XT_{ij}) / (X_{kiw} / XT_{iw})			
	iw)	IVCR - 1	IVCR + 1	IVCRN. PAÍSES BAJOS
1994	0.021492487	-0.978508	1.0214925	-0.957919443
1995	0	-1	1	-1
1996	0	-1	1	-1
1997	0.111156038	-0.888844	1.111156	-0.799927222
1998	0.586807802	-0.413192	1.5868078	-0.260392089
1999	0.018480802	-0.981519	1.0184808	-0.963709081
2000	0	-1	1	-1
2001	0	-1	1	-1
2002	0	-1	1	-1
2003	0.028152876	-0.971847	1.0281529	-0.945236011
2004	0.303580493	-0.69642	1.3035805	-0.534235907
2005	0.3762064	-0.623794	1.3762064	-0.453270382
2006	0.537802044	-0.462198	1.537802	-0.300557511
2007	0.017738424	-0.982262	1.0177384	-0.965141488
2008	0.001598758	-0.998401	1.0015988	-0.996807587
2009	0.031271322	-0.968729	1.0312713	-0.939353841
2010	5.27854E-05	-0.999947	1.0000528	-0.999894435
2011	0.077203385	-0.922797	1.0772034	-0.856659595
2012	0.034530025	-0.96547	1.03453	-0.933245003

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 4. SALIDA PROGRAMA SAS DEL MODELO DE REGRESION PARA FUNCION DE EXPORTACIONES DE FRESA

Sistema SAS 13:07 Thursday, July 29, 2016 1

Procedimiento REG
Modelo: MODEL1
Variable dependiente: lex

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	4.37186	1.09297	42.77	<.0001
Error	14	0.35776	0.02555		
Total corregido	18	4.72962			

Root MSE 0.15986 R-cuadrado 0.9244
Media dependiente 10.67323 Adj R-Sq 0.9027
Coeff Var 1.49773

Parámetros estimados

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Valor t	Pr > t
Término i	1	-28.29548	14.81755	-1.91	0.0769
lpexndie	1	-0.03873	0.25218	-0.15	0.8801
lqim	1	0.38905	0.08084	4.81	0.0003
lgdpeua	1	2.17090	0.95446	2.27	0.0392
ltcr	1	0.09146	0.27240	0.34	0.7420

Procedimiento REG
 Modelo: MODEL1
 Variable dependiente: lex

Durbin-Watson D 1.985
 Número de observaciones 19
 1st Autocorrelación de orden -0.007

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	4.37186	1.09297	42.77	<.0001
Error	14	0.35776	0.02555		
Total corregido	18	4.72962			

Root MSE 0.15986 R-cuadrado 0.9244
 Media dependiente 10.67323 Adj R-Sq 0.9027
 Coeff Var 1.49773

Parámetros estimados

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Valor t	Pr > t
Término i	1	-28.29548	14.81755	-1.91	0.0769
lpexndie	1	-0.03873	0.25218	-0.15	0.8801
lqim	1	0.38905	0.08084	4.81	0.0003
lgdpeua	1	2.17090	0.95446	2.27	0.0392
ltcr	1	0.09146	0.27240	0.34	0.7420

Test of First and Second
Moment Specification

DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
14	17.62	0.2248

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	4.37186	1.09297	42.77	<.0001
Error	14	0.35776	0.02555		
Total corregido	18	4.72962			

Root MSE	0.15986	R-cuadrado	0.9244
Media dependiente	10.67323	Adj R-Sq	0.9027
Coeff Var	1.49773		

Parámetros estimados

Variable	Parameter DF	Estimate	Standard Error	Valor t	Pr > t	Type I SS	Type II SS
Término i	1	-28.29548	14.81755	-1.91	0.0769	2164.44029	0.09318
lpuxndie	1	-0.03873	0.25218	-0.15	0.8801	1.12156	0.00060279
lqim	1	0.38905	0.08084	4.81	0.0003	3.00572	0.59182
lgdpeua	1	2.17090	0.95446	2.27	0.0392	0.24171	0.13220
ltcr	1	0.09146	0.27240	0.34	0.7420	0.00288	0.00288

Parámetros estimados

Variable	DF	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Término i	1	0	-60.07596	3.48501
lpuxndie	1	-0.01405	-0.57959	0.50213
lqim	1	0.59675	0.21566	0.56244
lgdpeua	1	0.45548	0.12379	4.21800
ltcr	1	0.05648	-0.49278	0.67570

Covariance of Estimates

Variable	Término i	lpuexndie	lqim	lgdpeua	ltcr
Término i	219.55983041	-0.082809613	0.6771770044	-14.12547821	-3.111612688
lpuexndie	-0.082809613	0.063592452	0.0008114893	0.0038801911	-0.019661098
lqim	0.6771770044	0.0008114893	0.0065356269	-0.046695555	-0.003545859
lgdpeua	-14.12547821	0.0038801911	-0.046695555	0.9109872886	0.1959433925
ltcr	-3.111612688	-0.019661098	-0.003545859	0.1959433925	0.0742019628

Correlation of Estimates

Variable	Término i	lpuexndie	lqim	lgdpeua	ltcr
Término i	1.0000	-0.0222	0.5653	-0.9988	-0.7709
lpuexndie	-0.0222	1.0000	0.0398	0.0161	-0.2862
lqim	0.5653	0.0398	1.0000	-0.6052	-0.1610
lgdpeua	-0.9988	0.0161	-0.6052	1.0000	0.7536
ltcr	-0.7709	-0.2862	-0.1610	0.7536	1.0000

5 Variables: lex lpuex lqim lgdpeua ltcr

Estadísticos simples

Variable	N	Desviación		Suma	Mínimo	Máximo
		Media	típica			
lex	19	10.67323	0.51260	202.79143	9.65458	11.64032
lpuex	19	0.26961	0.18601	5.12253	0.00425	0.72466
lqim	19	10.83312	0.78626	205.82921	9.58045	12.76634
lgdpeua	19	16.00271	0.10755	304.05156	15.80459	16.13184
ltcr	19	0.26549	0.31659	5.04438	-0.01080	1.21643

Coefficientes de correlación Pearson, N = 19

Prob > |r| suponiendo H0: Rho=0

	lex	lpuex	lqim	lgdpeua	ltcr
lex	1.00000	-0.48697 0.0345	0.92939 <.0001	0.89016 <.0001	-0.75327 0.0002
lpuex	-0.48697 0.0345	1.00000	-0.43254 0.0644	-0.54517 0.0158	0.59341 0.0074
lqim	0.92939 <.0001	-0.43254 0.0644	1.00000	0.79953 <.0001	-0.66590 0.0019
lgdpeua	0.89016 <.0001	-0.54517 0.0158	0.79953 <.0001	1.00000	-0.88706 <.0001
ltcr	-0.75327 0.0002	0.59341 0.0074	-0.66590 0.0019	-0.88706 <.0001	1.00000

Forward Selection: Paso 1

Variable lqim introducida: R-cuadrado = 0.8638 and C(p) = 10.2151

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	1	4.08527	4.08527	107.78	<.0001
Error	17	0.64435	0.03790		
Total corregido	18	4.72962			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	4.10931	0.63383	1.59319	42.03	<.0001
lqim	0.60591	0.05836	4.08527	107.78	<.0001

Límites en el número de la condición: 1, 1

Forward Selection: Paso 2

Variable lgdpeua introducida: R-cuadrado = 0.9237 and C(p) = 1.1163

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	2	4.36889	2.18444	96.89	<.0001
Error	16	0.36073	0.02255		
Total corregido	18	4.72962			

Variable dependiente: lex

Forward Selection: Paso 2

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	-24.68562	8.13326	0.20769	9.21	0.0079

lqim	0.39339	0.07494	0.62123	27.55	<.0001
lgdpeua	1.94325	0.54789	0.28362	12.58	0.0027

Límites en el número de la condición: 2.772, 11.088

No other variable met the 0.5000 significance level for entry into the model.

Resumen de Forward Selection

Step	Variable Entered	Number Vars In	Partial R-Square	Model R-Square	C(p)	F-Valor	Pr > F
1	lqim	1	0.8638	0.8638	10.2151	107.78	<.0001
2	lgdpeua	2	0.0600	0.9237	1.1163	12.58	0.0027

Backward Elimination: Paso 0

Todas las variables introducidas: R-cuadrado = 0.9244 and C(p) = 5.0000

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	4	4.37186	1.09297	42.77	<.0001
Error	14	0.35776	0.02555		
Total corregido	18	4.72962			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	-28.29548	14.81755	0.09318	3.65	0.0769
lpuxndie	-0.03873	0.25218	0.00060279	0.02	0.8801
lqim	0.38905	0.08084	0.59182	23.16	0.0003
lgdpeua	2.17090	0.95446	0.13220	5.17	0.0392
ltcr	0.09146	0.27240	0.00288	0.11	0.7420

Límites en el número de la condición: 7.4222, 68.226

Backward Elimination: Paso 1

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	3	4.37126	1.45709	60.99	<.0001
Error	15	0.35836	0.02389		
Total corregido	18	4.72962			

Backward Elimination: Paso 1

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	-28.34591	14.32365	0.09356	3.92	0.0665
lqim	0.38955	0.07811	0.59427	24.87	0.0002
lgdpeua	2.17326	0.92275	0.13252	5.55	0.0325
lcr	0.07948	0.25237	0.00237	0.10	0.7571

Límites en el número de la condición: 7.4203, 45.213

Backward Elimination: Paso 2

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	2	4.36889	2.18444	96.89	<.0001
Error	16	0.36073	0.02255		
Total corregido	18	4.72962			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	-24.68562	8.13326	0.20769	9.21	0.0079
lqim	0.39339	0.07494	0.62123	27.55	<.0001
lgdpeua	1.94325	0.54789	0.28362	12.58	0.0027

Límites en el número de la condición: 2.772, 11.088

All variables left in the model are significant at the 0.0500 level.

Resumen de Backward Elimination

Step	Variable Removed	Number Vars In	Partial R-Square	Model R-Square	C(p)	F-Valor	Pr > F
1	Ipueyndie	3	0.0001	0.9242	3.0236	0.02	0.8801
2	ltcr	2	0.0005	0.9237	1.1163	0.10	0.7571

Método de selección R-cuadrado ajustado

Number in Model	Adjusted R-Square	R-Square	Variables in Model
2	0.9142	0.9237	lqim Igdpeua
3	0.9091	0.9242	lqim Igdpeua ltcr
3	0.9085	0.9237	Ipueyndie lqim Igdpeua
4	0.9027	0.9244	Ipueyndie lqim Igdpeua ltcr
2	0.8832	0.8962	lqim ltcr
3	0.8757	0.8964	Ipueyndie lqim ltcr
2	0.8567	0.8726	Ipueyndie lqim
1	0.8557	0.8638	lqim
1	0.7802	0.7924	Igdpeua
2	0.7734	0.7986	Igdpeua ltcr
2	0.7664	0.7924	Ipueyndie Igdpeua
3	0.7591	0.7992	Ipueyndie Igdpeua ltcr
1	0.5420	0.5674	ltcr
2	0.5161	0.5699	Ipueyndie ltcr
1	0.1923	0.2371	Ipueyndie

Selección Stepwise: Paso 1

Variable lqim introducida: R-cuadrado = 0.8638 and C(p) = 10.2151

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	1	4.08527	4.08527	107.78	<.0001
Error	17	0.64435	0.03790		
Total corregido	18	4.72962			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	4.10931	0.63383	1.59319	42.03	<.0001
lqim	0.60591	0.05836	4.08527	107.78	<.0001

Límites en el número de la condición: 1, 1

Selección Stepwise: Paso 2

Variable lgdpeua introducida: R-cuadrado = 0.9237 and C(p) = 1.1163

Analysis of Variance

Fuente	DF	Sum of Squares	Mean Square	F-Valor	Pr > F
Modelo	2	4.36889	2.18444	96.89	<.0001
Error	16	0.36073	0.02255		
Total corregido	18	4.72962			

Selección Stepwise: Paso 2

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F-Valor	Pr > F
Término i	-24.68562	8.13326	0.20769	9.21	0.0079
lqim	0.39339	0.07494	0.62123	27.55	<.0001
lgdpeua	1.94325	0.54789	0.28362	12.58	0.0027

Límites en el número de la condición: 2.772, 11.088

All variables left in the model are significant at the 0.1500 level.

No other variable met the 0.1500 significance level for entry into the model.

Resumen de Selección Stepwise

Step	Variable Entered	Variable Removed	Number Vars In	Partial R-Square	Model R-Square	C(p)	F-Valor	Pr > F
1	lqim		1	0.8638	0.8638	10.2151	107.78	<.0001
2	lgdpeua		2	0.0600	0.9237	1.1163	12.58	0.0027

Sistema SAS 13:07 Thursday, July 29, 2016 16

Obs	YEAR	EX	PUEX	QIM	GDPEUA	TCR	lex	Ipux
1	1994	19198	1.62090	19817	7308775.00	3.37512	9.8626	0.48298
2	1995	27825	1.53169	26684	7474350.97	2.27728	10.2337	0.42637
3	1996	29435	1.71799	30530	7645691.23	1.84254	10.2899	0.54115
4	1997	15593	1.58246	14479	7989536.87	1.61934	9.6546	0.45898
5	1998	28377	2.06403	26376	8301778.30	1.38727	10.2533	0.72466
6	1999	43916	1.21301	43001	8270841.97	1.31768	10.6900	0.19311
7	2000	34636	1.18536	34580	8516718.73	1.25028	10.4526	0.17004
8	2001	30172	1.14029	32061	8661422.55	1.21617	10.3147	0.13128
9	2002	37255	1.11746	40791	8743637.02	1.17794	10.5255	0.11106
10	2003	42415	1.01218	40978	8999197.93	1.15414	10.6553	0.01211
11	2004	37325	1.20933	42814	9294083.33	1.13292	10.5274	0.19006
12	2005	52124	1.21152	55685	9586550.52	1.13386	10.8614	0.19188
13	2006	70695	1.36020	69592	9893208.70	1.11742	11.1661	0.30763
14	2007	66787	1.27289	71518	9931807.60	1.12087	11.1093	0.24129
15	2008	71625	1.22864	64867	10087921.90	1.05313	11.1792	0.20591
16	2009	61886	1.00425	84890	9620631.19	1.04449	11.0330	0.00425
17	2010	65700	1.41998	89955	9837553.09	1.01544	11.0929	0.35064
18	2011	76846	1.17903	242984	9907964.89	1.00705	11.2496	0.16469
19	2012	113587	1.23916	350228	10138378.30	0.98926	11.6403	0.21443

Obs	lqim	lgdpeua	lcr	pIEX	rIEX	u2
1	9.8943	15.8046	1.21643	9.9566	-0.09401	0.008838

2	10.1918	15.8270	0.82298	10.0872	0.14652	0.021469
3	10.3265	15.8497	0.61115	10.1649	0.12500	0.015626
4	9.5805	15.8936	0.48202	9.9616	-0.30699	0.094245
5	10.1802	15.9320	0.32734	10.2537	-0.00036	0.000000
6	10.6690	15.9282	0.27587	10.4516	0.23841	0.056838
7	10.4510	15.9575	0.22337	10.4265	0.02613	0.000683
8	10.3754	15.9744	0.19571	10.4326	-0.11797	0.013918
9	10.6162	15.9838	0.16377	10.5447	-0.01916	0.000367
10	10.6208	16.0126	0.14335	10.6110	0.04427	0.001959
11	10.6646	16.0449	0.12480	10.6895	-0.16203	0.026254
12	10.9275	16.0759	0.12563	10.8590	0.00240	0.000006
13	11.1504	16.1074	0.11102	11.0082	0.15788	0.024926
14	11.1777	16.1113	0.11411	11.0302	0.07909	0.006255
15	11.0801	16.1268	0.05176	11.0217	0.15747	0.024798
16	11.3491	16.0794	0.04353	11.0305	0.00257	0.000007
17	11.4071	16.1017	0.01532	11.0854	0.00742	0.000055
18	12.4008	16.1088	0.00702	11.4940	-0.24440	0.059732
19	12.7663	16.1318	-0.01080	11.6825	-0.04222	0.001782