



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Administración Para el Desarrollo**

**Competitividad, Retornos de Escala y Aranceles: Un análisis de la Industria  
Florícola Ecuatoriana**

**Sharon Lissette Marín Salazar**

**Ana Cristina Villarreal Noboa**

**Sebastián Oleas, PhD. (c), Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito  
para la obtención del título de Economista

Quito, diciembre de 2013

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Administración Para el Desarrollo**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Competitividad, Retornos de Escala y Aranceles: Un análisis de la Industria Florícola Ecuatoriana**

**Sharon Lissette Marín Salazar**  
**Ana Cristina Villarreal Noboa**

Sebastián Oleas, PhD. (c).  
Director de Tesis



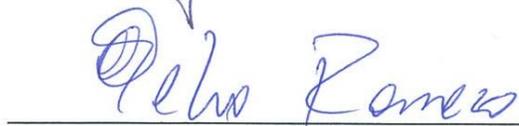
---

Diego Grijalva, PhD.  
Miembro del Comité de Tesis



---

Pedro Romero, PhD.  
Director del Programa



---

Magdalena Barreiro, PhD.  
Decana del Colegio de Administración  
para el Desarrollo



---

Quito, diciembre de 2013

## © Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Sharon Lissette Marín Salazar

C. I.: 1718368192

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Ana Cristina Villarreal Noboa

C. I.: 1718139122

Fecha: Quito, diciembre de 2013

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis padres, a mis abuelos por el apoyo constante durante toda mi carrera y de manera muy especial a mi hermana Camila.

Ana Cristina

A mis padres y hermanos por el apoyo constante no solo durante el desarrollo de este trabajo sino durante todos los años de carrera universitaria.

Sharon

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos quienes hicieron posible el desarrollo de este trabajo ya sea con apoyo académico o con apoyo personal. En especial a nuestras familias y amigos.

## **Resumen**

Tras la pérdida de las preferencias arancelarias en el Ecuador por decisión gubernamental, hemos encontrado la necesidad del estudio de los posibles efectos que se pueden producir dentro de la industria florícola. Esta tesis fue realizada con el fin de establecer una medida de competitividad aplicable para dicho sector en Ecuador y cuantificar la evolución de los retornos de escala de la industria; con el objetivo de analizar la relación que existe entre ambas variables mediante regresiones y análisis econométricos. Uno de los factores importantes que se considera y analiza, es la pérdida cuantitativa de preferencias arancelarias, ya que nos permite comparar sus efectos dentro de la industria, determinando qué tanto influyen en la evolución de la competitividad. Existen análisis sobre el desarrollo de las variables en el tiempo y de los factores que se utilizaron para la obtención de las mismas, permitiéndonos visualizar la correlación entre ellas. Los resultados afirman que la competitividad se ve afectada por la pérdida de preferencias arancelarias; concluyendo que tanto el productor como el consumidor asumirán el costo para contrarrestar esta pérdida.

## **Abstract**

Before losing the tariff preferences in Ecuador by governmental decisions, we find the necessity of studying possible effects in the floricultural industry. The main purpose of this study was to establish a way to measure the competitiveness in the floricultural industry and quantify the evolution of scale returns in this industry, for analyzing the relation between the variables by using regression and econometric analysis. One factor that is deeply analyzed and considered is the lost of tariff preferences in Ecuador because it helps us to compare the effects in the industry and determine the influence in the competitiveness evolution. By using time analysis of variables and factors used for obtaining these variables, we are capable of visualizing the correlation between competitiveness and scale returns. The results show that competitiveness is directly affected by the lost of tariff preferences, concluding that the producer and consumer assume the cost of this lost.

## Contenido

Resumen.....	7
Abstract .....	8
Modelos Econométricos.....	10
Gráficos.....	10
Tablas .....	10
Capítulo 1: Introducción Problema de Tesis .....	5
Antecedentes .....	5
El problema .....	9
Hipótesis.....	11
Pregunta de investigación.....	11
Objetivos .....	11
Objetivo General: .....	11
Objetivos Específicos:.....	11
Delimitación.....	12
Contexto y Marco Teórico .....	12
Definición de términos.....	13
Supuestos del Estudio .....	15
Capítulo 2: Revisión de la Literatura .....	16
Capítulo 3: Metodología y diseño de la investigación .....	20
Justificación de la metodología.....	20
Herramientas de Investigación.....	20
Fuentes de datos .....	21
Banco Central del Ecuador.....	21
EXPOFLORES .....	21
Productores.....	21
Capítulo 4: Presentación y Análisis de Datos .....	22
Presentación de Datos .....	22
Análisis de Datos.....	28
Prueba de Correlación entre los Retornos de Escala y el Índice de Competitividad de la Industria .....	28

Análisis de los retornos a escala en función de los componentes del índice.....	30
Influencia de los Aranceles .....	31
Análisis del índice de competitividad en base a las participaciones de los factores de producción	35
Conclusiones .....	38
Respuesta a la pregunta de investigación.....	38
Limitaciones del Estudio.....	41
Recomendaciones para futuros Estudios.....	42
Bibliografía .....	43

## Modelos Econométricos

Modelo 1: Retornos de Escala en Precio y Costo .....	30
Modelo 2: Retornos de escala en precio con arancel .....	33
Modelo 3: Retornos de escala en costo con arancel.....	34
Modelo 4: Índice de competitividad en la Participación del Capital.....	35
Modelo 5: Índice de Competitividad en la Participación del Trabajo.....	36
Modelo 6: Índice de competitividad en Retornos de Escala .....	37

## Gráficos

Gráfico 1: Evolución de la Inversión Real .....	24
Gráfico 2: Evolución del Trabajo.....	24
Gráfico 3: Relación entre Retornos de Escala e Índices de Competitividad.....	29
Gráfico 4: Evolución de Rendimientos de Escala .....	38
Gráfico 5: Evolución del Índice de Competitividad.....	39
Gráfico 6: Evolución de las hectáreas cultivadas .....	40

## Tablas

Tabla 1: Datos de trabajo, inversión, hectáreas, toneladas y exportaciones para el sector .....	23
Tabla 2: Participaciones de los factores de producción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 5
Tabla 3: Índice de competitividad de la industria .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 7
Tabla 4: Correlación de Pearson entre los Retornos de Escala y el Índice de Competitividad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 9
Tabla 5: Precios y costos con arancel.....	32

## **Capítulo 1: Introducción Problema de Tesis**

### **Antecedentes**

La industria florícola es uno de los componentes más importantes de las exportaciones no tradicionales del Ecuador. Con fincas en 13 provincias del país, la producción de esta industria se destina casi en su totalidad a la exportación. Los centros de mayor importancia se encuentran en la Sierra ecuatoriana en Carchi, Imbabura, Pichicha, Cotopaxi y Azuay. La asociación gremial que representa al sector es la Asociación de Exportadores de Flores Ecuatorianos, EXPOFLORES. (Fedexport, 2013). Entre sus miembros se encuentran representantes de todos los eslabones de producción de la industria.

Existen aproximadamente 500 fincas productoras. No todas se encuentran afiliadas al gremio y varían en tamaño y escala de producción. Alrededor de la actividad se generan alrededor de 48.000 empleos directos y 60.000 empleos indirectos (Fedexport, 2013). La estimación oficial de los productores es que se emplea un promedio de 12 empleados por hectárea de cultivo.

La subpartida de mayor relevancia son las rosas. Existen aproximadamente 400 variedades de rosas que se han registrado en cultivo ecuatoriano y 150 variedades de otras flores (FEDEXPOR, 2012). El nivel de importancia dentro de la balanza comercial ecuatoriana de la industria hace que se convierta en un punto de interés fundamental en el desarrollo económico ecuatoriano.

La industria florícola ecuatoriana ha tenido su auge en los últimos treinta años. Su dinamismo tuvo su punto máximo en los años 1980 y 1990. “De los 13 tipos de fl “De que existen en el país en 5.889 ha, 3.850 ha corresponden a rosas. Éstas se encuentran principalmente en las provincias de Pichincha con 64% y Cotopaxi con 24%” (Brassel & Montenegro, 105-117). Este auge se dio por un conjunto de indicadores macroeconómicos exitosos entre los cuales se encuentra el ingreso de divisas al país, el posicionamiento en el mercado internacional, el crecimiento sostenido de la producción y la generación de empleo (Moncada, 2005). Este crecimiento transformó a las flores en el tercer bien de exportaciones no tradicionales por ventas del país. (FEDEXPOR, 2012).

Pese al crecimiento de la industria, su desarrollo competitivo se ha visto obstaculizado por factores internos y externos. El factor externo determinante son las ventajas comerciales otorgadas a los principales competidores, Perú y Colombia, dadas por los tratados bilaterales con los Estados Unidos y la Unión Europea. En contraparte a estas preferencias Ecuador se regía bajo el sistema de la Ley de Promoción Comercial Andina y Erradicación de Droga, ATPDEA por sus siglas en inglés, y el Sistema General de Preferencias Plus, SGP+. En 2013 Ecuador renunció unilateralmente a las preferencias otorgadas por el gobierno de Estados Unidos y en el mismo año caduca la extensión de vigencia del SGP+.

El ATPDEA es un sistema de preferencias arancelarias que Estados Unidos otorga de manera unilateral a los países andinos. Este programa fue creado a fines de 2002 en reemplazo de la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (ATPA, por sus siglas en inglés), del año 1991 (Se renueva ATPDA, 2011). El objetivo principal es generar desarrollo económico en estos

países y ofrecer opciones a la producción de narcóticos. El régimen permite el ingreso libre de arancel al mercado estadounidense a aproximadamente 6.300 productos andinos, entre los cuales se destacan textiles, confecciones, calzado, atún, petróleo y derivados, manufacturas de cuero, etc.

En sus inicios formaban parte del régimen Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú; pero en 2008 Bolivia fue excluida por no haber cumplido los compromisos relativos a la eliminación de drogas. En el caso de Perú, la entrada en vigor del TLC con Estados Unidos en 2009 reemplazó las preferencias que el país recibía mediante el ATPDEA.

Según la Federación Ecuatoriana de Exportadores (Fedexpor) Ecuador vende 1843 productos a EE.UU, los cuales en el 2012 representaron un monto de USD \$547 millones, el 23% de las exportaciones no petroleras destinadas a este país. Los últimos años el gobierno ha pedido una renovación de la ATPDEA, la cual se la han concedido por lapsos de seis meses a un año. La última venció el pasado 31 de Julio.

El pasado 29 de junio se anunció que el gobierno ecuatoriano renunció de manera irrevocable a la ATPDEA. Una de las razones por las cuales no se renovaría fue por el asilo político de Snowden ya que senadores de EEUU afirmaron que en el caso de otorgarse el asilo se eliminaría las preferencias arancelarias. (Renuncia a la Atpdea tumba el trabajo de la Embajada y exportadore, 2013)

El gobierno asegura estar preparado para la pérdida y que el impacto no afectará a la economía ecuatoriana. Manuel Echeverría, director de la Agencia de Promoción de Exportaciones afirma que: “Claro que sin Atpdea hay una afectación, pero no significa el fin

del comercio con Estados Unidos. Para eso se están creando medidas compensatorias, y dentro de la potestad de Pro Ecuador es seguir abriendo mercados”

(Renuncia a la Atpdea tumba el trabajo de la Embajada y exportadore, 2013).

Sin embargo, se debe considerar que los principales competidores de Ecuador en rosas dentro de EEUU son: Colombia con un 71% de participación, Guatemala con 1%, Méjico con 1%. Estos países tienen un arancel del 0%. Por otro lado, Ecuador con el 26% de participación en el mercado de EEUU tendrá un arancel del 6,89%, disminuyendo la competitividad del país dentro del mercado de EEUU sin ATPDEA (FEDEXPOR, 2012)

En el área interna, la estructura de costos, logística, y problemas de generación de valor agregado son importantes al momento de la producción de rosas. Estos elementos conforman un problema de gran complejidad que puede causar la contracción de la industria caracterizada por pérdidas económicas y disminución del empleo. Estos problemas podrían afectar el crecimiento de uno de los pocos sectores que representa un ingreso significativo adicional al tradicional petrolero, ya que es el tercer producto primario de exportación más importante del país (Ecuador, 2011). Habiendo considerado los problemas actuales de la industria hay que recalcar que la misma ha tenido un crecimiento considerable en las últimas décadas, ya que de exportar 7.683.125 kilos en 1990, actualmente exporta alrededor de 126.334.040 kilos (Expoflores, 2013).

La subpartida de mayor relevancia, rosas, es considerada como una de las flores de mejor calidad a nivel mundial, reconocidas por su luminosidad y altura, según Roberto Nevado, español experto en Rosas (HOY, 2012). Estos elementos han hecho que, según

TRADEMAP, Ecuador sea el tercer mayor productor de flores del mundo. Esto muestra que durante los años de formación y consolidación de la industria los elementos competitivos fueron de gran nivel ya que permitieron un crecimiento constante y representativo en el aspecto macroeconómico del país.

### **El problema**

El sector florícola ecuatoriano ha demostrado tener la capacidad de ser uno de los mayores competidores en el mercado internacional, especialmente, en la producción de rosas. Sin embargo, el nivel de competitividad no ha sido estático, de hecho tuvo un apogeo en la década de los años de 1980 y 1990 y en los períodos posteriores no existe evidencia empírica que demuestre estabilidad competitiva frente a sus vecinos y a los demás productores. Es decir, no existen estudios que muestren que las condiciones del boom de producción se mantienen frente al desarrollo de las industrias competidoras.

Para saber cómo manejar problemas de competitividad y aprovechar las mejoras de la misma es necesario conocer cuáles son las variables que moldean esta característica y qué tanto la han afectado a lo largo del tiempo. Así, se puede establecer relaciones de causalidad que permitan un mejor análisis de la competitividad. Sin embargo, en la literatura se hallan análisis basados en técnicas administrativas y no se toman en cuenta variables microeconómicas que la expliquen y estudien cuantitativamente.

Por lo tanto, es necesario establecer cuáles han sido las variables a lo largo del tiempo que han influenciado a la competitividad de la industria florícola ecuatoriana. Al tener estos elementos claramente identificados se puede construir un índice que cuantitativamente nos

proporcione una clara idea de cómo ha evolucionado la misma y cuáles han sido los causantes de las variaciones drásticas.

Es necesario hacer un análisis de este tipo en esta industria ya que es un elemento representativo de las exportaciones no tradicionales ecuatorianas que han sido sujetas a influencias internas y externas que han hecho que su desarrollo sea muy volátil. En las industrias crecientes no tradicionales del Ecuador se tiende a debatir cuál es el rol de mayor importancia, si el ejercicio de manejo interno o los elementos externos que afectan al desarrollo de los productores. Por lo tanto, conocer cuáles realmente son los pilares de la construcción competitiva puede ser un paso a aclarar esta tan discutida pregunta. Así, este modelo se puede extender a más industrias que se asemejen a la florícola y de esta manera se puede formalizar el análisis del concepto de competitividad.

Por otra parte, la industria es la fuente de empleo primordial en sectores específicos de la sierra ecuatoriana y, en algunos casos, el principal motor económico de las mismas, ya que su centro de producción se localiza en dicha región. En el agregado, el cultivo de flores genera alrededor de 108.000 empleos (directos e indirectos) de los cuales la mayor parte se concentra en las provincias de Pichincha y Cotopaxi y es conformada altamente por mano de obra femenina (FEDEXPOR, 2012). Al ser un sector tan importante una pérdida de competitividad significa una verdadera pérdida para la producción ecuatoriana y para los objetivos de desarrollo del país. Consecuentemente, analizar debilidades internas y externas mediante un estudio de productividad y de condiciones comerciales es imperativo.

## **Hipótesis**

Existe una correlación positiva entre los retornos de escala de la industria y la competitividad del sector. La última se ve influenciada en gran medida por los costos de tener o no tener preferencias arancelarias para el producto.

## **Pregunta de investigación**

¿Cómo han evolucionado la competitividad del sector florícola ecuatoriano y sus retornos de escala entre 1990-2012, cuáles son los factores que causan variaciones significativas en las mismas y cuál sería el efecto de una tasa arancelaria en las variables estudiadas?

## **Objetivos**

### **Objetivo General:**

Determinar la evolución de la competitividad del sector florícola ecuatoriano entre 1990 y 2012 y establecer cuáles son los factores de variación dentro de la misma.

### **Objetivos Específicos:**

1. Establecer una medida de competitividad aplicable para el sector florícola ecuatoriano.
2. Establecer cuantitativamente la evolución de los retornos de escala de la industria.
3. Determinar qué tanto influyen las preferencias arancelarias dentro de la evolución de la competitividad del sector.
4. Establecer si existe o no una relación directa entre retornos de escala y competitividad para el sector analizado.
5. Establecer cuáles son las variables que más afectan a la competitividad del sector.

## **Delimitación**

El estudio utilizará los datos encontrados en un grupo de fincas ubicadas en el cantón Cayambe ubicado en la provincia de Pichincha cuyo nombre es confidencial y cuyos datos fueron provistos por uno de sus representantes, Carlos Espinosa.

El período de estudio comprende los años 1990-2012.

La subpartida de análisis específica dentro de la industria es la de rosas ya que es la de mayor producción en el país.

## **Contexto y Marco Teórico**

Se medirá la evolución de la competitividad del sector florícola ecuatoriano en los últimos 22 años, tomando en cuenta que son los años que más fuerza ha tenido el sector dentro de la economía ecuatoriana. La medición no sólo se enfocará en el sector externo, como las preferencias arancelarias internacionales, sino también en variables micro económicas, como el margen de utilidad y la medición del mercado. El costo utilizado para la medición de la evolución de la competitividad incluye los costos totales del sector, es decir, los administrativos, financieros, operativos, además de los costos de oportunidad por la carencia actual de preferencias arancelarias. Por lo tanto todo este análisis nos separa del enfoque administrativo centrándonos en un enfoque más económico, del sector florícola ecuatoriano.

Los estudios similares a este trabajo son básicamente análisis sectoriales y proyectos administrativos. El encargado del primer tipo de trabajo en el país es PROECUADOR. Lo que esta institución muestra es cómo han evolucionado las exportaciones de acuerdo a destino y cómo ha crecido la industria. Por otra parte, los proyectos administrativos del sector se basan

en conceptos de competitividad fundamentados en la teoría de Porter de ventajas competitivas y comparativas.

### **Definición de términos**

**Competitividad:** Una definición estándar es que el término competitividad se refiere a la capacidad de una firma para competir, crecer y ser rentable en el mercado” (Reinert, 1995). Pero dentro de este caso se tomará en cuenta la medición analizada por los autores Gurguí y Subía que establecen a la competitividad como una relación equivalente a  $\frac{\text{Margen de utilidad} \cdot \text{mercado}}{\text{costes}}$ . Esta fórmula da como resultado un índice que incluye a los valores del margen de utilidad por unidad producida, el crecimiento del tamaño del mercado y los costos por unidad producida (Gurguí & Subirá). En este caso, se utilizará como medida de tamaño de mercado a las Exportaciones FOB deflactadas por la inflación anual. El margen de utilidad y los costos se asocian a la producción de un tallo de rosa ecuatoriana.

**Productividad:** La productividad es la relación entre la producción obtenida y los insumos utilizados. Mientras más eficientes y eficaces sean en la utilización de los recursos, son más productivos. (Medina, 2012)

**Mercado:** Un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar en un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo (Kotler, 2001).

**Rendimientos a escala:** Expresan cómo varía la cantidad producida por una empresa a medida que varía el uso de todos los factores que intervienen en el proceso de producción en la misma proporción.

No se deben confundir los rendimientos a escala con el producto marginal de un factor. El producto marginal se obtiene modificando un solo factor de producción, mientras que los rendimientos a escala se obtienen modificando todos los factores de producción. (Varian & R., 2010)

**Rendimientos constantes:** Los rendimientos a escala constantes se caracterizan porque a medida que aumenta la capacidad instalada de una empresa, por un lado el producto “aumenta en igual proporción”, y por otro lado, la “productividad de los factores se mantiene constante. (Varian & R., 2010)

Cuando todos los factores de producción se incrementan en un porcentaje determinado y la producción aumenta en el mismo porcentaje, la función de producción se dice que presenta rendimientos a escala constantes. Es decir, existen rendimientos a escala constantes cuando variando en una proporción determinada la cantidad de factores utilizada, la cantidad producida varía en la misma proporción.

Este fenómeno se expresa matemáticamente del siguiente modo:

$$kf(x_1, x_2) = f(kx_1, kx_2)$$

En donde  $f(\cdot)$  es la función de producción,  $x_1$  y  $x_2$  son los factores de producción y  $k > 0$  es una constante.

**Rendimientos crecientes:** Se producen cuando multiplicando los factores de producción por una cantidad determinada  $t$ , se obtiene una cantidad producida mayor a  $t$ . Los rendimientos a escala crecientes se caracterizan por que a medida que aumenta la capacidad instalada de una empresa, por un lado el producto “aumenta en una mayor proporción”, y por otro lado, la “productividad de los factores se incrementa”.

Si la salida de una empresa aumenta más que proporcionalmente a un incremento porcentual igual en todos los insumos, la producción se dice que presentan rendimientos crecientes a escala. (Varian & R., 2010)

**Rendimientos decrecientes:** Se produce cuando aumentando todos los factores de producción en la misma proporción, la cantidad producida aumenta en una proporción menor

Los rendimientos a escala decrecientes se caracterizan por que a medida que aumenta la capacidad instalada de una empresa, por un lado el producto “aumenta en una menor proporción”, y por otro lado, la “productividad de los factores disminuye” (Varian & R., 2010)

### **Supuestos del Estudio**

El sector florícola ecuatoriano tiene una diversidad en el tipo de flores que se produce. Sin embargo, como se estableció previamente, más del 60% de hectáreas destinadas a la producción de flores se destina a las rosas. Por lo tanto, se van a estimar todos los resultados para el sector mediante el uso de los datos de producción de rosas. Esto es necesario para la construcción de la medida de competitividad. De tal forma, no se realizará un cálculo de cada tipo de flor para la construcción de un índice general, sino se usarán los datos de la producción

de rosas para crear un índice de competitividad para generalizarlo a toda la industria y poderlo analizar.

## **Capítulo 2: Revisión de la Literatura**

Los tres compradores principales de las rosas ecuatorianas son Estados Unidos, Rusia y la Unión Europea. Estos tres bloques concentran la consumo al tener el primero aproximadamente un 42% del total de las compras, el segundo un 21% y el tercero un 28% (PROECUADOR). Estos datos muestran ser un promedio real en el periodo de análisis según los datos publicados por el Banco Central del Ecuador.

Frente a este nivel de concentración de consumo, también existe una concentración por el lado de la producción. Según Trademap, los principales productores de flores a nivel mundial son: Países Bajos, Colombia y Ecuador. Dentro de la subpartida de interés de este estudio, el país más importante es Ecuador. Por este nivel de importancia global, el Banco Central del Ecuador y el Ministerio de la Producción catalogan a la industria florícola como uno de los 5 puntos de interés de exportaciones no tradicionales.

Dentro del país los estudios de competitividad establecen variables administrativas y sólo una macroeconómica en los diagnósticos nacionales (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR ). Los estudios microeconómicos se establecen en un diagnóstico de variables macro más no un estudio productivo y competitivo real, especialmente en el campo de exportaciones no tradicionales. Por otra parte, en otros países existen instituciones orientadas y especializadas en el estudio de competitividad sectorial de los puntos de interés productivos. Tal es el caso por ejemplo del Centro de Estudios de Competitividad en México. Esta

organización publica análisis que toman en cuenta tres secciones fundamentales: diagnóstico, prospectiva y estrategia. Para analizar los elementos de estudio usados en los trabajos de esta organización hemos tomado el trabajo realizado para la industria pesquera mexicana. La sección de diagnóstico se forma por el estudio del origen del sector, importancia, análisis institucional y de incentivos tecnológicos. La prospectiva analiza aspectos de causa y efecto, panoramas internacionales y escenarios futuros. Finalmente, termina con un análisis FODA y de diamante de Porter para promover estrategias del sector. Este tipo de análisis usa elementos netamente administrativos y obvia elementos económicos de vital importancia dentro del diagnóstico de la competitividad en un sector.

El Banco Mundial realizó un proyecto de involucramiento de mejora competitiva en el sector agrícola en Malí. Si bien no es un estudio de competitividad, sino un reporte de resultados, la información presentada involucra elementos más económicos y relevantes dentro de un análisis competitivo. Los aspectos que resaltan son: productividad de los factores de producción, barreras de entrada a mercados internos y externos, externalidades y diversificación de producción. El proyecto se enfocó en la diversificación de la producción agrícola, prevención de externalidades negativas y mejora de la productividad y estructura institucional. Todos estos elementos de carácter mucho más económico que los usados en el caso mexicano dieron como resultado un incremento del 72% de las exportaciones de mango, producto emblema de la región, y la creación de 125 proyectos relacionados al campo agrícola. Este caso nos acerca más al modelo de análisis competitivo que se busca realizar para el sector de flores ecuatoriano ya que usa variables mucho más medibles en términos económicos.

Ahora bien, el objetivo metodológico principal de este trabajo es cuantificar la competitividad basada en elementos económicos. El acercamiento a esta medición se basa en el trabajo de Gurguí y Subía que establecen a la competitividad como una relación equivalente a  $\frac{\text{Margen de utilidad} * \text{mercado}}{\text{costes}}$ . Como se puede deducir de esta proporción existen tres formas de mejorar la competitividad: ampliando el margen de utilidad, incrementando el tamaño de mercado o disminuyendo los costos de producción.

Un acercamiento conceptual a competitividad es la productividad de la firma y del agregado de las firmas. La productividad es qué tanto se produce dada una cantidad de factores de producción. De tal forma, mientras aumenta la productividad se establece que se produce más utilizando una cantidad de factores fijos. La relación entre este concepto y utilidad radica en el ahorro que se da cuando la productividad es más alta. De esta forma, se incluye a la productividad en la medición de la competitividad debido a su efecto en la utilidad.

La forma de medición de la productividad difiere según el caso de estudio. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México utiliza el modelo KLEMS. Este modelo toma en cuenta la participación de cada factor en la productividad total de factores. Los factores de producción son: capital, trabajo, energía, materias primas y servicios. Por otra parte, Lema, en su estudio de la productividad en Argentina, usa el concepto de productividad asociado al cambio tecnológico en base al modelo de Solow, donde la tasa de cambio de la productividad de los factores es igual a la tasa de cambio del factor tecnológico. Adicionalmente a estos métodos existe la aproximación mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios y de aproximación lineal a través de la formulación de una función de producción Cobb-Douglas.

Sin embargo, dada la estructura de la industria y el sistema de estadísticas ecuatoriano, medir la productividad para relacionarla con la competitividad es de extrema dificultad y el proceso no asegura tener resultados significativos. De esta manera, se plantea una visión alternativa que relacione al margen de utilidad y los costos, elementos fundamentales de la composición del índice, con los factores de producción. Esta orientación se ve plasmada en el uso de los rendimientos a escala de la industria.

Dentro de la medición que hemos establecido, el margen de utilidad se ve afectado en gran medida por la forma en la que los costos se comportan. Los costos que generan los factores de producción disminuyen en proporción a la producción total cuando los retornos a escala son crecientes. Posteriormente, se mostrará los datos de las participaciones de los factores de producción y cómo estos representan retornos crecientes para la industria florícola ecuatoriana. Esto hace que los costos que influyen en los factores de producción sean menores en relación a los mismos. Es decir, si uno de los factores produce más que su proporción aumentada, no se debe incurrir en nuevos costos para llegar a esa producción objetivo mediante la inversión en adquirir mayor cantidad de ese factor. Por ejemplo, si se duplica la cantidad de invernaderos y de trabajadores y esto hace que exista más del doble de producción, ya no existe necesidad de invertir en más de los factores para producir y el costo medio de cada uno de ellos se hace más pequeño. De esta manera, se encuentra una clara relación entre los componentes del índice de competitividad con los retornos a escala de la industria.

Ahora bien, cómo influiría el establecimiento de un arancel distinto a cero en las variables de análisis. La teoría microeconómica nos dice que una vez que se altera el precio de

mercado mediante mecanismos como cuotas, subsidios, precios mínimos-máximos, y aranceles; se crea una pérdida de bienestar irrecuperable y que el costo de dichos mecanismos se debe cargar ya sea al productor o al consumidor, reduciendo su respectivo excedente. Frente a la pérdida de preferencias arancelarias con los Estados Unidos a través del ATPDEA y la pronta caducidad del SGP+, es de gran importancia analizar si y hasta qué grado afecta una tasa de entrada al mercado tanto a los retornos de escala como a la competitividad.

### **Capítulo 3: Metodología y diseño de la investigación**

#### **Justificación de la metodología**

Para lograr establecer una relación real entre retornos a escala y competitividad se deberá demostrar cuantitativamente las mismas. Para esto se realizarán dos medidas. Primero se calcularán las participaciones de cada uno de los factores de producción para poder determinar los retornos a escala de la industria y se construirá un índice de competitividad. Obteniendo las dos mediciones se realizará un análisis de correlación entre las mismas. Posteriormente, podremos establecer cómo influyen los componentes de cada una de las variables en la opuesta y así deducir resultados.

#### **Herramientas de Investigación**

Al ser un estudio sectorial, la herramienta de investigación fundamental son documentos oficiales publicados ya sea por EXPOFLORES o por el Banco Central del Ecuador. Estas fuentes fueron usadas en su mayoría para la construcción de las bases de datos de los factores de producción. En adición a estos datos se usó información de fincas productoras, que fueron la base de la construcción del índice de competitividad.

## **Fuentes de datos**

### **Banco Central del Ecuador**

La fuente fundamental es el Banco Central del Ecuador. Este medio, en su Boletín Estadístico Mensual (varios años), presenta los datos mensuales de exportaciones por toneladas y en dólares por partida de exportación. Esto permite calcular variables fundamentales del estudio como precio y crecimiento de la industria. Los datos tienen registro mensual para el período analizado en las dos variables que más utilidad tienen en el estudio: exportaciones en toneladas y total de exportaciones en dólares.

### **EXPOFLORES**

EXPOFLORES cuenta con un departamento que maneja los estudios económicos del sector y datos oficiales para el mismo. Este departamento también compila los datos de las fuentes gubernamentales para el sector. Los datos de trabajo, crecimiento de hectareaje, inversión, entre otros provienen de esta fuente. La asociación fue la ventaja más grande ya que dado el nivel de organización de la industria los datos generales del sector son de fácil acceso y se encuentran ya tabulados de acuerdo a las necesidades de este estudio. Esto nos evitó una serie de pasos de filtración de información del BCE.

### **Productores**

Para la construcción del índice de competitividad del sector se necesitaron datos específicos de producción. Para esto se realizaron entrevistas con ciertos productores que proveyeron sus datos bajo confidencialidad. El dato específico que no se puede calcular en base a los datos oficiales es el costo de producción por tallo.

## **Capítulo 4: Presentación y Análisis de Datos**

### **Presentación de Datos**

Los datos provistos por EXPOFLORES permiten la construcción de una base de datos que muestra la evolución de los factores de producción y el total de producción medido en exportaciones a lo largo del período analizado, 1990-2012. Tanto la inversión como el total de exportaciones se encontraban en términos nominales, razón por la cual tuvo que realizarse un ajuste que presente concordancia con las otras variables que se encontraban en términos reales. Esto se realizó ajustando ambas cifras por la inflación anual de cada uno de los periodos. Los datos se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 1: Datos de trabajo, inversión, hectáreas, toneladas y exportaciones para el sector**

<b>Año</b>	<b>Inversión real</b>	<b>Trabajo</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Exportaciones FOB</b>	<b>Inflación</b>	<b>Exportaciones Reales</b>
<b>1990</b>	36.107.500	3.432	286	7.683,13	13.598.482	0,495	9.095.974,58
<b>1991</b>	48.450.000	4.560	380	9.948,87	19.246.715	0,49	12.917.258,39
<b>1992</b>	44.874.500	5.412	451	13.542,52	29.936.479	0,602	18.686.940,70
<b>1993</b>	96.945.000	6.744	562	16.439,21	39.574.652	0,31	30.209.658,02
<b>1994</b>	161.136.000	10.368	864	22.478,50	59.164.309	0,254	47.180.469,70
<b>1995</b>	225.231.000	14.004	1.167	30.627,52	84.325.752	0,228	68.669.179,15
<b>1996</b>	276.210.000	17.820	1.485	65.246,92	104.803.860	0,256	83.442.563,69
<b>1997</b>	389.812.500	27.000	2.250	45.948,25	131.010.086	0,307	100.237.250,20
<b>1998</b>	382.725.000	32.400	2.700	57.769,67	161.961.850	0,433	113.022.923,90
<b>1999</b>	275.394.750	33.636	2.803	60.935,17	180.399.646	0,607	112.258.647,20
<b>2000</b>	66.982.500	35.724	2.977	78.824,86	194.650.420	0,91	101.911.214,70
<b>2001</b>	499.646.000	38.496	3.208	74.229,79	238.050.171	0,377	172.875.941,20
<b>2002</b>	713.562.500	39.144	3.262	83.630,53	290.325.842	0,125	258.067.415,10
<b>2003</b>	751.305.750	39.156	3.263	80.362,61	308.738.202	0,079	286.133.644,10
<b>2004</b>	823.530.000	40.752	3.396	84.852,63	354.817.366	0,03	344.482.879,60
<b>2005</b>	837.165.000	41.004	3.417	122.185,39	397.906.954	0,02	390.104.856,90
<b>2006</b>	836.163.000	41.292	3.441	104.163,63	435.841.627	0,028	423.970.454,30
<b>2007</b>	969.220.000	47.472	3.956	89.924,94	468.752.750	0,02	459.561.519,60
<b>2008</b>	939.816.000	49.464	4.122	109.061,95	557.565.020	0,088	512.467.849,30
<b>2009</b>	921.816.250	45.852	3.821	96.956	546.698.570	0,035	528.211.178,70
<b>2010</b>	942.825.000	46.800	3.900	105.732,75	607.761.180	0,033	588.345.769,60
<b>2011</b>	934.175.000	47.400	3.950	117.059,13	675.674.880	0,054	641.057.760,90
<b>2012</b>	958.400.000	48.000	4.000	126.334,04	766.304.910	0,0416	735.699.798,40

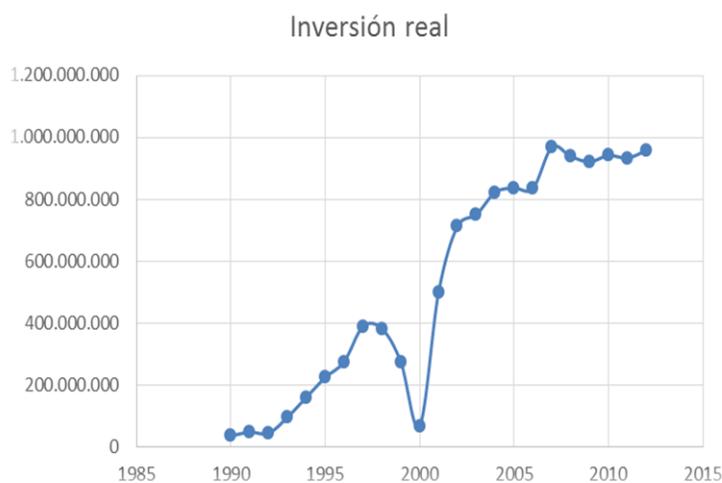
Fuente: Expoflores, Banco Central del Ecuador

Con estos valores, es posible determinar la participación de cada uno de los factores de producción; inversión real, trabajo y hectáreas; en el total de exportaciones de la industria. Esto se

logró usando la siguiente fórmula:  $\frac{\text{Total del factor de producción usado}}{\text{Total de exportaciones de la industria}}$ . Sin embargo, por necesidades econométricas sólo se usan los valores de la participación del factor capital y trabajo ya que este último es una función lineal de las hectáreas. Sin realizar este ajuste los resultados econométricos no tendrían validez. Esto responde a una severa falencia de las estadísticas nacionales.

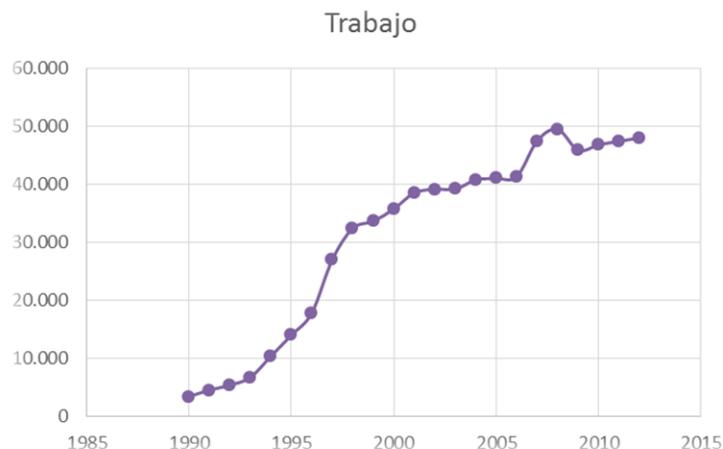
Los datos para empleo por sector no son específicos y no existen datos desagregados, por lo tanto las cifras existentes son netamente estimaciones en función de otras variables para tener una medida aproximada de las plazas de trabajo por cada sub unidad. El mismo proceso se realiza en los trabajos presentados por EXPOFLORES y por FEDEXPOR y se da por la pobreza de los datos desagregados para el empleo ecuatoriano.

**Gráfico 1: Evolución de la inversión real**



Fuente: Elaborado por autores

**Gráfico2: Evolución del trabajo**



Fuente: Elaborado por autores

En este caso esta medición se hace a través del número de hectáreas cultivadas, por esta razón se elimina uno de los factores. Los resultados obtenidos fueron los que se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Participaciones de los factores de producción**

<b>Año</b>	<b>Participación de la Inversión</b>	<b>Participación del Trabajo</b>
<b>1990</b>	3,9696131	0,0003773
<b>1991</b>	3,7507959	0,0003534
<b>1992</b>	2,4013829	0,0001931
<b>1993</b>	3,2090731	0,0002232
<b>1994</b>	3,4153115	0,0002196
<b>1995</b>	3,2799431	0,000204
<b>1996</b>	3,3101811	0,0002136
<b>1997</b>	3,8888986	0,0002694
<b>1998</b>	3,3862599	0,0002673
<b>1999</b>	2,4532164	0,0002702
<b>2000</b>	0,6572633	0,0003362
<b>2001</b>	2,8901997	0,0002089
<b>2002</b>	2,7650236	0,000145
<b>2003</b>	2,6257162	0,0001254
<b>2004</b>	2,3906268	0,000114
<b>2005</b>	2,1459999	0,000102
<b>2006</b>	1,97222	9,455E-05
<b>2007</b>	2,1090103	0,0001022
<b>2008</b>	1,8339024	9,427E-05
<b>2009</b>	1,7451661	8,42E-05
<b>2010</b>	1,6025015	7,868E-05
<b>2011</b>	1,45724	7,394E-05
<b>2012</b>	1,4694491	6,524E-05

Fuente: Elaborado por los autores en base a datos de la Tabla 1.

Ahora bien, tras concluir la primera parte del estudio, se realizó la construcción del índice de competitividad citado previamente que se basa en la siguiente fórmula:

$$\frac{\textit{Margen de utilidad} * \textit{Tamaño de mercado}}{\textit{Costos totales}}.$$

En este punto, dada la dificultad de encontrar datos públicos que permitan determinar el precio y el costo de producción por tallo, se tiene que usar un supuesto que establezca que la industria es homogénea y que es posible extrapolar los datos de una muestra a todo el sector. De esta forma, se usan los datos de un grupo de fincas familiares representadas por su dueño, Carlos Espinosa para conseguir los precios de venta al público y los costos de producción. Los valores del tamaño de mercado son los mismos empleados anteriormente por la medición de la variación de las exportaciones.

**Tabla 3: Índice de competitividad de la industria**

<b>Año</b>	<b>Índice de competitividad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo</b>
<b>1990</b>	-	9,774478	0,3004116
<b>1991</b>	10,603354	8,9425866	0,3121759
<b>1992</b>	12,936704	7,8260877	0,3277591
<b>1993</b>	4,4246785	7,186377	0,3433423
<b>1994</b>	11,883372	6,5728487	0,3589255
<b>1995</b>	7,4240433	6,2834429	0,3782952
<b>1996</b>	10,362071	10,770326	0,393874
<b>1997</b>	4,1588486	6,067508	0,397831
<b>1998</b>	0,5620444	6,1706835	0,435652
<b>1999</b>	1,7266236	5,8435726	0,5082754
<b>2000</b>	1,7470861	7,0057396	0,6138145
<b>2001</b>	1,1056541	5,3945577	0,6138145
<b>2002</b>	2,6100821	4,9833943	0,5741069
<b>2003</b>	1,5049084	4,5030811	0,5741069
<b>2004</b>	0,8456947	4,1372003	0,611126
<b>2005</b>	3,0448444	5,3123155	0,6481452
<b>2006</b>	1,7119005	4,1346002	0,6481452
<b>2007</b>	0,896142	3,3188105	0,7202026
<b>2008</b>	2,0014515	3,3839492	0,79226
<b>2009</b>	-0,782435	3,0681236	0,8290991
<b>2010</b>	1,0904678	3,0096963	0,8659382
<b>2011</b>	0,8895441	2,9971855	0,9027773
<b>2012</b>	0,368421	2,8521009	0,9396164

Fuente: Carlos Espinosa. Productor de rosas ecuatorianas

## **Análisis de Datos**

Al tener los datos de producción, precio, costo y exportaciones se puede realizar un análisis econométrico que nos permita determinar hasta qué nivel los retornos a escala se relacionan con la competitividad. Para realizar esto se utilizó el programa de estadística RStudio y se siguió el siguiente esquema de análisis.

1. Establecer la correlación entre rendimientos a escala y el índice de competitividad construido.
2. Establecer la influencia del precio y el costo en la evolución de los rendimientos a escala.
3. Establecer si un arancel que asume en su totalidad el consumidor afecta los rendimientos a escala.
4. Establecer si un arancel que asume en su totalidad el productor afecta los rendimientos a escala.
5. Establecer si la participación de los factores en el total de las exportaciones influye en la competitividad medida por el índice.

## **Prueba de Correlación entre los Retornos de Escala y el Índice de Competitividad de la Industria**

Al tener un valor  $p$  menor a 0,05 rechazamos la hipótesis alternativa de tener un correlación igual 0, por lo tanto aceptamos que existe una correlación positiva entre las dos variables con más del 60%. Esto levanta la interrogante del tipo de relación que tienen los componentes de los retornos a escala con los componentes del índice de competitividad. Esta prueba también nos indica un intervalo de confianza del 95%, lo que significa que dentro de

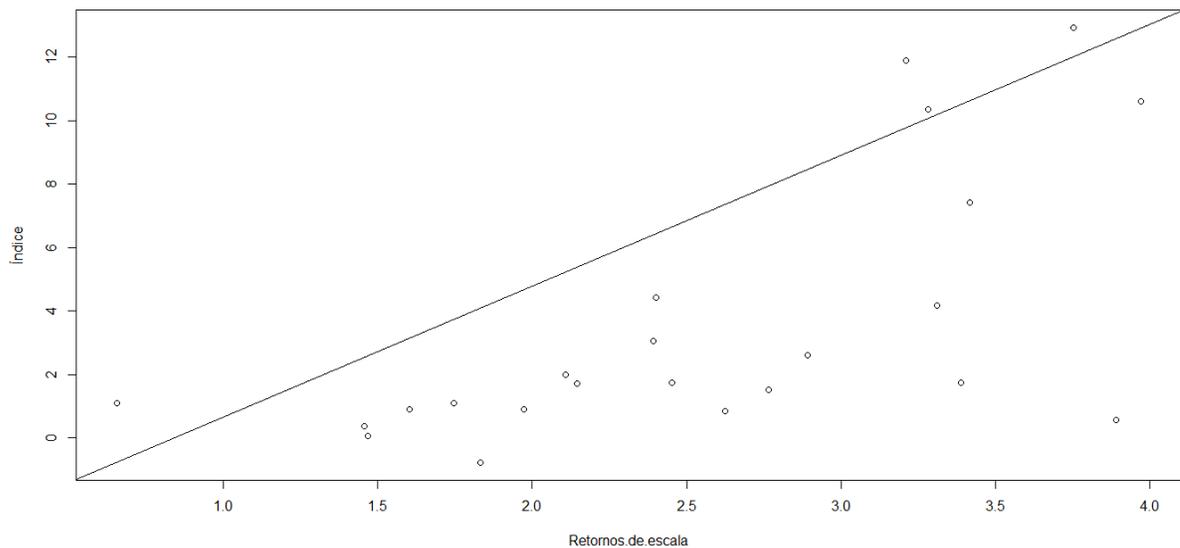
muestras aleatorias en el 95% de los casos la correlación estaría dentro de este rango (0,32 – 0,83) la cual indica una alta probabilidad de correlación positiva.

**Tabla 4: Correlación de Pearson entre los Retornos a Escala y el Índice de Competitividad**

Valor t	Valor P	Intervalo de confianza 95%	Correlación
3,89	0,000844	0,3204731 - 0,8362882	0,6471827

Fuente: Elaborado por los autores.

**Gráfico 3: Relación entre retornos de Escala e Índice de Competitividad**



Fuente: Elaborado por autoras

### **Análisis de los retornos a escala en función de los componentes del índice**

Mediante un modelo de regresión lineal buscamos identificar qué tanto se explican los componentes del Índice de competitividad con la primera variable, en este caso analizando el efecto del precio y el costo actuales con los retornos a escala. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

#### **Modelo 1: Modelo de Regresión Lineal “Retornos de Escala en Precio y Costo”**

$$\text{Retornos a Escala: } 5,54 - 0,08\text{Precio} - 0,42\text{Costo} + e$$

$$\text{Errores} \quad 1,124 \quad 0,097 \quad (1,075)$$

$$\text{Valor P} \quad 8,05e - 5 \quad 0,38 \quad (0,0005)$$

$$R^2: 0,6525$$

$$\text{Valor P: } 1,05e-05$$

Esta regresión presenta un valor  $p$  muy cercano a cero, lo cual indica una alta significancia en los datos obtenidos. Según el modelo analizado el  $R^2$  es del 0,65, por lo tanto el coeficiente de determinación muestra que los Retornos a Escala están explicados un 65,25% por el Precio y el Costo. Si se analiza el valor  $p$  de las variables, únicamente el costo tiene efectos relevantes con los Rendimientos a Escala, indicándonos que por cada unidad adicional de costo de producción (medido en dólares) los retornos a escala caen en 4.39 puntos en promedio. Lo que podemos deducir de esto es que gran parte de los costos de producción de rosas son aquellos que representan los factores de producción y no de manera significativa los insumos. Es decir, los costos totales de producción responden en gran medida a costos fijos

que son representados por la inversión y por el trabajo. Los costos variables, como semillas, riego, abono, etc; no representan un porcentaje significativo, por lo cual si existe una variación significativa en los costos, inherentemente habrá una variación en los retornos de escala ya que es más caro usar más factores de producción. Este modelo indica que el precio no es una variable significativa, pero es importante analizarlo, ya que al incluir el precio con arancel los datos cambian y arrojan diferentes resultados.

### **Influencia de los Aranceles**

Para calcular el efecto del arancel se tomó el caso más cercano que es la pérdida de las preferencias arancelarias del ATPDEA, dado que en el momento se está negociando la entrada de las rosas en el Sistema de Preferencias Arancelarias de la Unión Europea y que Rusia no grava arancel a este bien. Entonces, se hizo un cálculo de cuánto habría sido el precio con arancel y el costo con arancel a la tasa máxima de 0,08 que requiere el mercado norteamericano. La forma de absorber el arancel se analizará de dos formas: 1. Asumiendo que el productor asume en su totalidad la tasa, 2. Asumiendo que el consumidor asume en su totalidad la tasa.

**Tabla 5: Precios y costos con arancel**

<b>Año</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo con Arancel</b>	<b>Precio con arancel</b>
<b>1990</b>	9,774478	0,3004116	1,0823698	10,556436
<b>1991</b>	8,9425866	0,3121759	1,0275828	9,6579936
<b>1992</b>	7,8260877	0,3277591	0,9538461	8,4521747
<b>1993</b>	7,186377	0,3433423	0,9182524	7,7612871
<b>1994</b>	6,5728487	0,3589255	0,8847534	7,0986766
<b>1995</b>	6,2834429	0,3782952	0,8809707	6,7861183
<b>1996</b>	10,770326	0,393874	1,2555001	11,631952
<b>1997</b>	6,067508	0,397831	0,8832316	6,5529086
<b>1998</b>	6,1706835	0,435652	0,9293067	6,6643381
<b>1999</b>	5,8435726	0,5082754	0,9757612	6,3110584
<b>2000</b>	7,0057396	0,6138145	1,1742737	7,5661987
<b>2001</b>	5,3945577	0,6138145	1,0453791	5,8261223
<b>2002</b>	4,9833943	0,5741069	0,9727784	5,3820658
<b>2003</b>	4,5030811	0,5741069	0,9343534	4,8633276
<b>2004</b>	4,1372003	0,611126	0,9421021	4,4681763
<b>2005</b>	5,3123155	0,6481452	1,0731305	5,7373008
<b>2006</b>	4,1346002	0,6481452	0,9789132	4,4653682
<b>2007</b>	3,3188105	0,7202026	0,9857075	3,5843153
<b>2008</b>	3,3839492	0,79226	1,0629759	3,6546651
<b>2009</b>	3,0681236	0,8290991	1,074549	3,3135735
<b>2010</b>	3,0096963	0,8659382	1,1067139	3,250472
<b>2011</b>	2,9971855	0,9027773	1,1425521	3,2369603
<b>2012</b>	2,8521009	0,9396164	1,1677844	3,0802689

Fuente: Elaborados por los autores en base a información de los productores

Usando el mismo modelo econométrico anterior buscamos establecer qué tanto se ven afectados los rendimientos a escala cuando se carga un arancel en su totalidad al consumidor. Los datos obtenidos son los siguientes:

**Modelo 1: Modelo de Regresión Lineal "Retornos a escala en Precio con Arancel"**

$$\text{Retornos a Escala: } 5,54 - 0,08\text{Precio Arancel} - 0,42\text{Costo} + e$$

<i>Errores</i>	1,124	0,097	(1,075)
<i>Valor P</i>	$8,05e - 5$	0,38	(0,0005)

$$R^2: 0,6525$$

$$\text{Valor P: } 1,05e-05$$

Como podemos observar los resultados son exactamente iguales a los obtenidos en la regresión que usaba los datos actuales en condiciones de preferencias arancelarias. Esto nos indica que si el arancel se carga al consumidor, los retornos a escala no varían en lo absoluto en relación a las condiciones de preferencia comercial. Esto se debe simplemente al hecho de que los costos para el productor no aumentan, por ende no cambia la combinación de factores de producción que representan casi el total de los costos de la industria.

Intuitivamente esperaríamos que si se toma la segunda opción, de cargar todo el arancel al productor, se debería evidenciar un efecto sobre los retornos a escala. Esto se comprueba al realizar el modelo econométrico tres, donde los retornos a escala se ven afectados de manera significativa por el precio y el Costo con arancel al tener ambas variables un valor p significativa.

### Modelo 3: Modelo de Regresión Lineal “Retornos de Escala con Costo de Arancel”

$$\text{Retornos de Escala: } 5,54 + 0,26 \text{ Precio} - 4,39 \text{ Costo Arancel} + e$$

<i>Errores</i>	1,124	0,049	(1,075)
----------------	-------	-------	---------

<i>Valor P</i>	8,05e – 5	3,31e05	(0,0005)
----------------	-----------	---------	----------

$R^2: 0,6525$

*Valor P: 1,05e-05*

Este modelo indica que al aumentar el arancel en \$1 los Retornos a Escala Disminuirán 4,39 puntos en promedio, por otro lado si el precio aumenta \$1 los Retornos a Escala en promedio aumentarán 0,26 puntos. Lo puede incidir a un aumento en el Precio si existe un aumento en el Costo con Arancel para que los Retornos a Escala no se vean afectados negativamente.

Como establecimos previamente, existe una correlación positiva entre Competitividad y Retornos a Escala. Por lo tanto, se puede analizar una en función de la otra como variable proxy. Así, podemos decir que todos los efectos que existen en los retornos a escala dados por las variaciones en precio y costo, también afectan a la competitividad. Consecuentemente, la pérdida de preferencias arancelarias es un factor que afecta tanto a los Retornos como a la Competitividad, forzando una compensación para disminuir esta pérdida, como el aumento del precio. Esto hace a la rosa ecuatoriana menos atractiva para el consumidor ya que tiene muchos sustitutos perfectos producidos por países que tienen beneficios arancelarios permanentes y cuyo precio es mucho menor al que será el del país al asumir el arancel.

### **Análisis del índice de competitividad en base a las participaciones de los factores de producción**

La segunda fase del estudio es establecer cómo explican la Competitividad los Factores de Producción. Específicamente buscamos definir qué tanto afecta la participación de cada uno de ellos en el total de la producción en la competitividad.

#### **Modelo 4: Modelo de Regresión Lineal: “Índice de competitividad en la Participación del Capital”**

$$\text{Índice de Competitividad: } -4,15 + 3,0098 \text{ Participación Inversión} + e$$

<i>Errores</i>	2,08	0,77
----------------	------	------

<i>Valor P</i>	0,059	0,0008
----------------	-------	--------

$R^2: 0,39$

*Valor P: 0,00084*

Esta regresión presenta un valor  $p$  muy cercano a cero, lo cual indica una alta significancia en los datos obtenidos. Según el modelo analizado el  $R^2$  es del 0,39, por lo tanto el coeficiente de determinación muestra que el Índice de Competitividad está explicado con un 39% por la Participación de la Inversión. Si se analiza el valor  $p$  de la variable ésta tiene efectos relevantes en el Índice de Competitividad, indicándonos que por cada punto adicional en la Participación de la Inversión el Índice de Competitividad aumenta 3,009 puntos en promedio.

La industria es intensiva en capital. Los invernaderos, los sistemas de riego, las plantas de limpieza, procesamiento y preservación de las fincas son en gran parte los componentes

más fuertes del desarrollo de la misma. Por esta razón es lógico encontrar una relación tan significativa entre las dos variables.

Ahora, tenemos los datos obtenidos para el modelo que relaciona al Índice de Competitividad con la participación del trabajo aislada. Si bien son niveles de significancia econométricamente válidos, no son tan altos como los observados para la inversión. La explicación reside en la lógica de la industria. El sector administrativo es mínimo, y la mano de obra se aplica simplemente en función del número de hectáreas cultivadas para la siembra, cultivo y cosecha de las rosas como también para el procesamiento de las mismas. Los trabajadores tienen su ciclo laboral basado en el ciclo de producción de las rosas y se adaptan al mismo.

**Modelo 5: Modelo de Regresión Lineal: “Índice de Competitividad en la Participación del Trabajo”**

$$\text{Índice de Competitividad: } -0,76 + 22330 \text{ Participación Trabajo} + e$$

<i>Errores</i>	1,61	4922
----------------	------	------

<i>Valor P</i>	0,63	0,00699
----------------	------	---------

$R^2: 0,26$

*Valor P: 0,00699*

Finalmente, debemos unir a ambos componentes y verificar si en conjunto, los retornos a escala explican la competitividad. Esto, es una comprobación adicional de la validez del acercamiento de la metodología usada en todo el trabajo. Como podemos observar en la tabla

de regresión, los valores son extremadamente similares a aquellos encontrados cuando se realizó el modelo únicamente con la participación de la inversión.

**Modelo 6: Modelos de Regresión Lineal: “Índice de Competitividad en Retornos de Escala”**

$$\text{Índice de Competitividad: } -4,15 + 3,0098 \text{ Retornos de Escala} + e$$

<i>Errores</i>	2,08	0,77
<i>Valor P</i>	0,059	0,0008

$$R^2: 0,39$$

$$\text{Valor P: } 0,00084$$

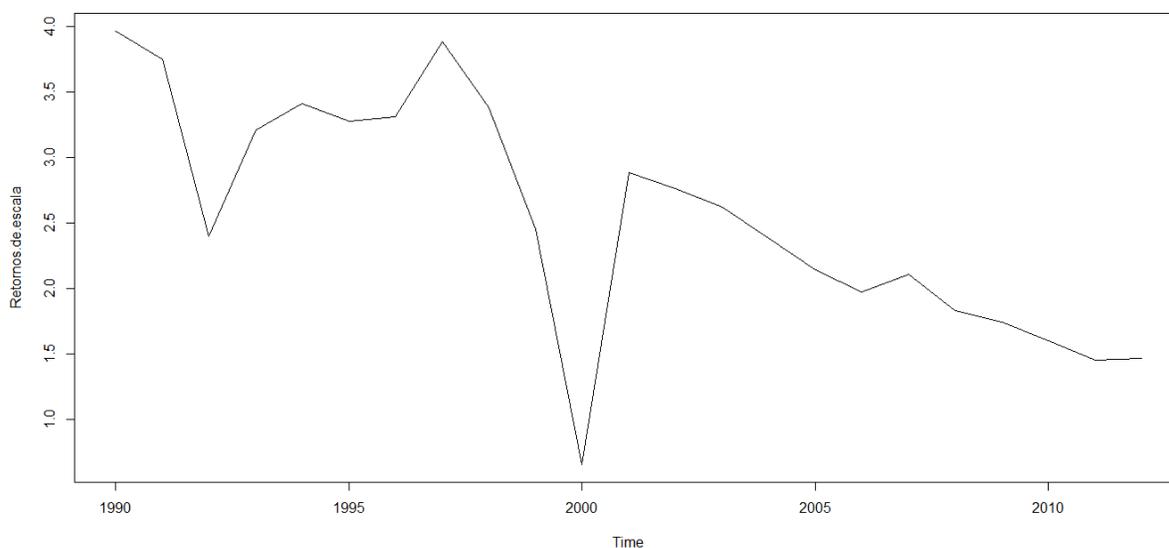
Esta regresión presenta un valor  $p$  muy cercano a cero, lo cual indica una alta significancia en los datos obtenidos. Según el modelo analizado el  $R^2$  es del 0,39, por lo tanto el coeficiente de determinación muestra que el Índice de Competitividad está explicado con un 39% por la Participación de la Inversión. Si se analiza el valor  $p$  de la variable ésta tiene efectos relevantes sobre el Índice de Competitividad, indicándonos que por cada punto adicional en la Participación de la Inversión el Índice de Competitividad aumenta 3,009 puntos en promedio.

## Conclusiones

### Respuesta a la pregunta de investigación

Los retornos a escala han ido decreciendo paulatinamente a lo largo del periodo analizado. Sin embargo, existen puntos de aumento en ciertos periodos y solamente un año se evidencian retornos a escala decrecientes. Este año corresponde al 2000 y la justificación es la crisis financiera nacional que afectó a todos los sectores del país, en especial a los sectores de exportación. Los años correspondientes a la crisis financiera internacional muestran retornos casi constantes. Esto se puede evidenciar en el siguiente gráfico:

**Gráfico 4: Evolución de los rendimientos a escala**

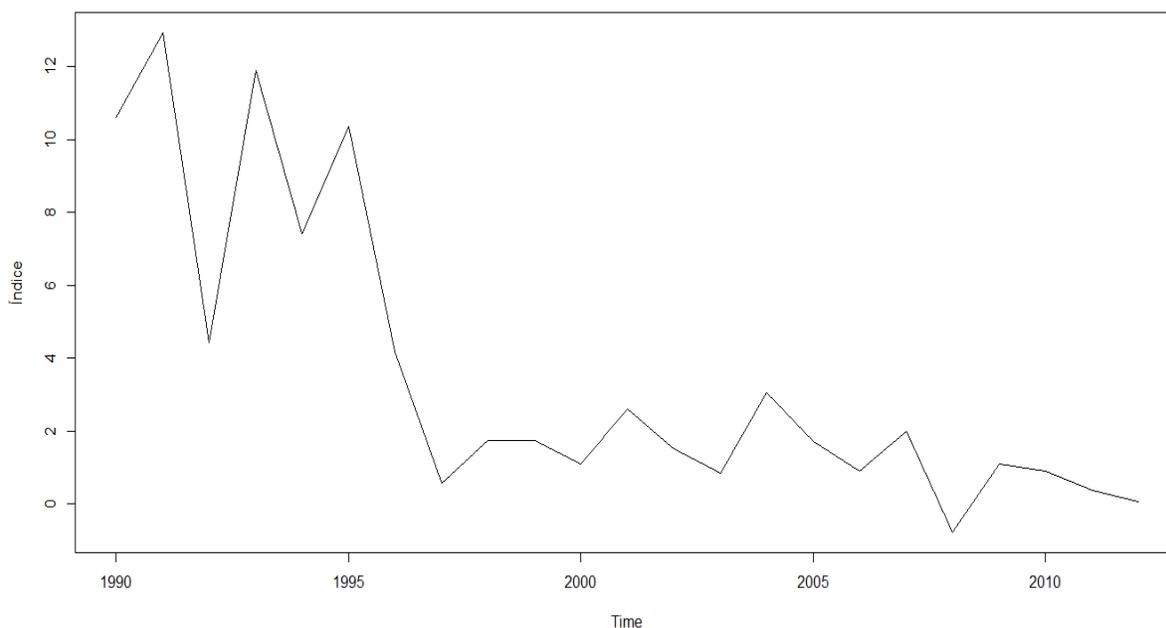


Fuente: Realizado por autores en base a los datos obtenidos por los autores

De igual forma, la competitividad ha ido decreciendo a lo largo del periodo analizado. El auge inicial se justifica simplemente por la inferencia del alto precio en relación al bajo

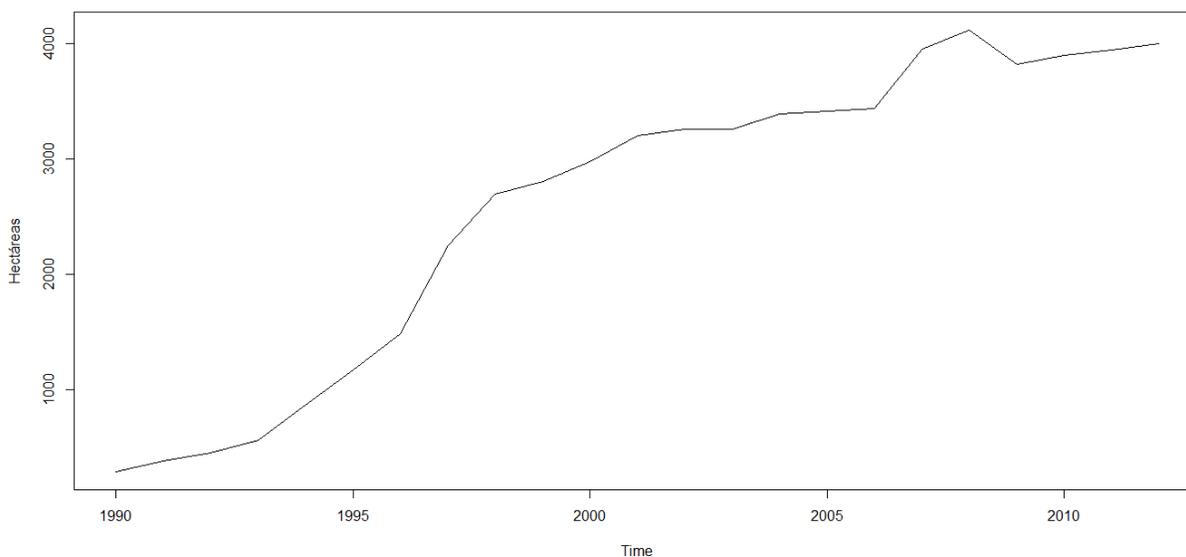
costo de la época inicial del boom florícola en el país. La rosa ecuatoriana era de gran cotización en el mercado internacional debido a su calidad y los consumidores estaban dispuestos a ofrecer buenos precios por las mismas. Al no tener competencia fuerte por otros productores de otros países y al ser un número reducido de firmas, el precio era alto también debido a la poca oferta existente en los primeros años. Así, los precios se moldeaban a través de una alta demanda y baja oferta. Posteriormente, el mercado se fue haciendo cada vez más atractivo para nuevos inversionistas, lo cual trajo un crecimiento gigantesco de las hectáreas cultivadas y de la oferta, haciendo que poco a poco el precio fuera disminuyendo. Conjuntamente a esto surgieron competidores directos como Colombia que si bien no pueden ofrecer la misma calidad de flor, tienen altos beneficios en los mercados a los cuales vendemos y hacen que la producción del bien sea atractiva en esos territorios.

**Gráfico 5: Índice de Competitividad**



Fuente: Realizado por autores en base a los datos obtenidos por los autores

**Gráfico 6: Evolución de las hectáreas cultivadas**



Fuente: Realizado por autores en base a la información de EXPOFLORES

La relación entre competitividad y retornos a escala es claramente directa y positiva. Esto se debe en gran medida a que la industria tiene como costos fundamentales aquellos que son fijos y están representados por los factores de producción. Es decir, el costo relacionado a la inversión y al trabajo son los que componen en gran parte al total de la estructura de costos de las firmas de la industria y relegan al costo de los insumos. Esta relación hace posible el estudio mediante variables proxy para cada uno de los aspectos de interés.

El análisis del comportamiento tanto de los rendimientos como de la competitividad frente a un arancel muestra que la estructura sólo se muestra afectada cuando existe una transacción en la cual el productor es el que asume en su totalidad el costo del mismo. Esto nuevamente responde a la naturaleza de la firma que cuenta en su gran mayoría con costos fijos. Esto reduce notablemente la competitividad y hace necesario un aumento en el precio para compensarlo.

El análisis realizado muestra que existe un potencial problema para el sector. Mientras los productores tendrán cada vez menos margen de ganancia, sus competidores tienen acuerdos comerciales que abaratan sus costos y los hacen beneficiarse de la entrada libre y facilitada de sus productos. En contraparte, el productor ecuatoriano se refugia en la calidad de la flor para seguir compitiendo y ganando mercado. La posibilidad de una pérdida total de preferencias en la Unión Europea agrava aún más este aspecto y crea dos mercados conflictivos que representan una significativa parte del total de nuestro mercado objetivo. Existen opciones que pueden tomarse como la apertura de nuevos mercados, alianzas estratégicas con los vecinos para realizar procesos de industrialización y realizar procesos de mejoras competitivas internas. Sin embargo, todos estos elementos son complementos al desarrollo actual de la industria. La creación de estos tres destinos de exportación: Estados Unidos, Unión Europea y Rusia ha sido el fruto de largos años de generación de relaciones comerciales basadas en la carta de la calidad de la rosa ecuatoriana. Al no ser un producto de primera necesidad, depende mucho de la capacidad adquisitiva de sus consumidores por lo cual estos tres mercados sí representan un foco de interés industrial. Sin embargo, esto no significa que se deba descuidar el crecimiento en otras regiones. La búsqueda de nuevos clientes en Asia debería ser uno de los primeros pasos para conseguir una compensación al terrible efecto de los aranceles sobre este producto.

### **Limitaciones del Estudio**

La industria florícola ecuatoriana es un caso interesante de estudio. Sin embargo, dada la ausencia de datos detallados de la industria, en muchas ocasiones se necesita encontrar enfoques alternativos. Adicionalmente, la asociación gremial cuenta con las cifras macroeconómicas que se respaldan en el Banco Central del Ecuador pero por la poca

confianza que existe en el país para hacer públicos los datos de cada finca, es muy difícil encontrar los datos de producción. La limitación real de este trabajo fue la obtención de datos, esto hace que los resultados no sean extremadamente precisos ya que se tuvo que usar estimaciones en algunas ocasiones.

### Recomendaciones para futuros Estudios

La forma más adecuada de realizar este tipo de análisis es entender bien el funcionamiento y la historia de la industria. Muchas veces los resultados matemáticos reflejan una coyuntura de elementos económicos, políticos y sociales que se deben conocer a la perfección antes de formular una posible explicación. Si existe un interés en realizar este tipo de estudios, en adición al conocimiento de la naturaleza de la industria, se debe realizar un arduo trabajo de verificación de datos y de disponibilidad de los mismos. Realizar trabajos de investigación enfocados en el sector privado ecuatoriano es extremadamente dificultoso ya que en el país no existe una cultura de información ni siquiera para fines académicos ya que la falta de confianza interpersonal e interinstitucional hace que ocultar información sea una medida de protección.

## Bibliografía

- Se renueva ATPDA.* (Noviembre de 2011). Obtenido de Banco Internacional de Desarrollo:  
<http://www.iadb.org/intal/cartamensual/cartas/Articulo.aspx?Id=ffdc9908-3f30-4041-aef1-d3c4f6274c7b>
- Renuncia a la Atpdea tumba el trabajo de la Embajada y exportadore.* (junio de 6 de 2013). Obtenido de El Comercio: [http://www.elcomercio.com/negocios/Atpdea-trabajo-Ecuador-exportadores-EstadosUnidos\\_0\\_946105438.html](http://www.elcomercio.com/negocios/Atpdea-trabajo-Ecuador-exportadores-EstadosUnidos_0_946105438.html)
- Banco Central del Ecuador . (s.f.). *Boletín Estadístico Mensual* . Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/contenido.php?CNT=ARB0000003>
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR . (s.f.). *Boletines de competitividad.* Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=./documentos/PublicacionesNotas/Competitividad/Te ndencial/CompeICT.htm>
- Banco Interamericano de Desarrollo . (s.f.). *La Economía en el Largo Plazo.* Obtenido de <http://www.iadb.org/res/laresnetwork/files/pr238finaldraft.pdf>
- Banco Mundial . (s.f.). *Mali: Proyecto de competitividad agrícola y diversificación* . Obtenido de <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/NEWSPANISH/0,,contentMDK:23055444~menuPK:3327642~pagePK:34370~piPK:34424~theSitePK:1074568,00.html>
- Brassel, F., & Montenegro, F. (105-117). La industria florícola ecuatoriana: formalización, certificación y política antisindical. En *Agroindustria y política alimentaria*. SIPAE.
- Centro de estudios competitivos de México. (2010). *EL SECTOR PESQUERO EN MÉXICO*. Obtenido de [http://cec.itam.mx/medios\\_digitales/documentos/Estudios\\_sectoriales/Resumenes\\_Ejecutivos/Pesca.pdf](http://cec.itam.mx/medios_digitales/documentos/Estudios_sectoriales/Resumenes_Ejecutivos/Pesca.pdf)
- Ecuador, F. (2011). *Importancia de la Floricultura*. Obtenido de Cámara de Comercio Americana: <http://www.camaradecomercioamericana.org/EXPOFLORES.pdf>
- Expoflores. (13 de septiembre de 2013). *Base de datos exportaciones sector agrícola*.
- Federación de Exportadores Ecuatorianos . (2012). *Efectos de una posible pérdida de preferencias arancelarias del SGP+*.
- Fedexport. (2013). *Efectos de una eventual pérdida de las preferencias arancelarias*. Obtenido de Internazaionalízate: [www.fedexpor.com/.../23-efectos-de-una-eventual-perdida-de-las-prefer](http://www.fedexpor.com/.../23-efectos-de-una-eventual-perdida-de-las-prefer)
- Gurgú, A. A. (s.f.). *Políticas para la competitividad: experiencia de gobierno* . Barcelona: Antoni Bosch.

HOY. (14 de 03 de 2012). *Las rosas ecuatorianas deslumbran en la feria de New York*. Obtenido de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/las-rosas-ecuatorianas-deslumbran-en-la-feria-de-las-flores-de-nueva-york-538453.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía . (12 de Agosto de 2013). *Productividad total de los factores: Modelo KLEMS*. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2013/agosto/comunica9.pdf>

Kotler, P. (2001). *Dirección de Mercadotecnia*. Pearson Education .

Lema, D. (s.f.). *EL CRECIMIENTO DE LA AGRICULTURA ARGENTINA, PRODUCTIVIDAD Y VENTAJAS COMPARATIVAS*. Instituto de Economía y Sociología-INTA .

Map, T. (s.f.). Obtenido de <http://www.trademap.org/>

Medina, J. (22 de julio de 2012). *Conceptos de Productividad*. Obtenido de Universidad Sergio Arboleda:  
[http://ingenierias.usergioarboleda.edu.co/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=151%3Aconceptos-de-productividad](http://ingenierias.usergioarboleda.edu.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=151%3Aconceptos-de-productividad)

Moncada, M. (2005). *Tras el invernadero: un análisis de la industria florícola ecuatoriana desde el enfoque de la economía ecológica*. Quito: FLACSO.

Reinert, E. (diciembre de 1995). *El Concepto de Competitividad y sus precesores*. Obtenido de [http://www.othercanon.com/uploads/native/ERIK\\_S\\_REINERT\\_El\\_Concepto\\_complete.pdf](http://www.othercanon.com/uploads/native/ERIK_S_REINERT_El_Concepto_complete.pdf)

Varia, & R., H. (2010). *Microeconomía: Un Enfoque Actual*. Barcelona: Antoni Bosch.