



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Carrera de Economía

**Determinantes de la demanda de exportaciones  
ecuatorianas de Rosas y Gypsophilas con sus  
principales socios comerciales. Período 2001-2020.  
Un análisis empírico**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado en  
Economista, mención en Economía Empresarial

Autores:

**José Daniel Andrade Rivera**

**Juan Daniel Piedra Guerrero**

Director:

**Econ. Luis Bernardo Tonon Ordóñez**

**Cuenca – Ecuador**

**2022**

## **Dedicatorias**

### **Dedicatoria José Daniel Andrade**

A mis papis Fernando y Rosana  
A mi hermano Juan Fernando y a mi perro Moe;  
Por siempre estar conmigo  
Y ser mi más grande apoyo cada momento

A mis abuelitos, tíos, primos y amigos;  
Por ser incondicionales en mi vida

A mi Tío Juan, Lucho y mi Abuela Marú;  
Por ser incondicionales conmigo,  
Por darme oportunidades de trabajo,  
Pero por sobre todo por ser padres y la madre  
En momentos que lo necesitaba

**Dedicatoria Juan Daniel Piedra**

Este trabajo muestra el culmen de una etapa en mi vida,  
Fruto del esfuerzo, la dedicación y el apoyo.  
Siempre de la mano de los principios y valores,  
que mis padres me han inculcado.  
Mediante los cuales he logrado alcanzar esta meta tan valiosa;  
así como las que preceden y las que el futuro nombrará.

Este pequeño paso en el complejo camino de la vida,  
Le pertenece a mi familia;  
A mis padres Fabian y Alexandra,  
A mi hermana Melissa, abuelos, tíos y allegados.  
A quienes sin ser mi sangre considero familia,  
A todas las personas que han formado parte de esta historia  
Y a los que vendrán.

## **Agradecimientos**

### **Agradecimiento José Daniel Andrade**

Al economista Luis Tonon;  
Por su paciencia, guía y dedicación

A mi familia por ser lo más importante que tengo  
Y por su apoyo en esta etapa de mi vida

A mi papi Fernando;  
Por ser siempre mi modelo y mi héroe  
Pero sobre todo por ser mi apoyo incondicional

A mi mami Rosi y mi ñaño JuanFer  
Por todo el amor diario y la comprensión  
Y por enseñarme que siempre  
Puedo ser alguien mejor y superarme

A mis amigos/as,  
Por todas las farras y alegrías  
Hicieron que esta etapa sea la mejor de la vida

## **Agradecimiento Juan Daniel Piedra**

Al culminar la carrera,  
Agradezco en primer lugar a Dios,  
por todas sus bendiciones  
y esta gran oportunidad que me ha concedido.

A mis padres Fabian Piedra y Alexandra Guerrero,  
por su apoyo incondicional en todo momento,  
siendo un pilar fundamental  
en mi desarrollo personal y profesional.

A toda mi familia, amigos y compañeros,  
Quienes me han acompañado durante todos estos años,  
Y con quienes he podido compartir  
grandes momentos, logros y alegrías.

Finalmente agradezco a todos los maestros,  
que me han compartido su conocimiento y  
me han guiado durante este camino.  
Especialmente al Economista Luis Tonon,  
por su constante apoyo y consejo  
en la realización de este trabajo.

## Índice

Dedicatorias.....	ii
<i>Dedicatoria José Daniel Andrade</i> .....	<i>ii</i>
<i>Dedicatoria Juan Daniel Piedra</i> .....	<i>iii</i>
Agradecimientos.....	iv
<i>Agradecimiento José Daniel Andrade</i> .....	<i>iv</i>
<i>Agradecimiento Juan Daniel Piedra</i> .....	<i>v</i>
Índice.....	vi
Índice de tablas .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	vii
Introducción .....	1
Revisión de literatura.....	3
<i>Marco teórico:</i> .....	<i>3</i>
<i>Estado del Arte:</i> .....	<i>6</i>
Metodología .....	9
Resultados .....	11
<i>Regresión logarítmica Rosas</i> .....	<i>12</i>
<i>Regresión logarítmica Gypsophilas</i> .....	<i>13</i>
Discusión.....	14
Conclusiones.....	16
Referencias.....	18

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> <i>Códigos arancelarios</i> .....	<i>10</i>
<b>Tabla 2:</b> <i>Resultados del modelo para las exportaciones de Rosas</i> .....	<i>12</i>
<b>Tabla 3:</b> <i>Resultados del modelo para las exportaciones de Gypsophilas</i> .....	<i>13</i>

# **Determinantes de la demanda de exportaciones ecuatorianas de Rosas y Gypsophilas con sus principales socios comerciales.**

## **Período 2001-2020. Un análisis empírico**

### **Resumen**

La presente investigación analiza las exportaciones de Rosas y Gypsophilas ecuatorianas, en el periodo comprendido entre el año 2001 y 2020, hacia sus principales socios comerciales; mediante la estimación de un modelo econométrico de gravedad modificado, a través de un panel balanceado, en forma log-log; con la finalidad de encontrar las principales determinantes de la demanda de dichos productos. Se encontró que al interpretar las elasticidades obtenidas, el PIB y el tipo de cambio, tienen una relación positiva sobre las exportaciones; mientras que la distancia y la población tienen una influencia negativa. Los resultados obtenidos indican que todas las variables presentan una relación elástica. Finalmente se pudo concluir que la situación económica de los países destino así como su población son muy importantes, pues de ello dependerá la cantidad que importen.

**Palabras clave:** Demanda de exportación, Elasticidad, Gypsophilas, Modelo de gravedad modificado, Rosas.

### **Abstract**

The main purpose of this research is to analyze the Ecuadorian Roses and Gypsophila exports with their main trading partners between 2001 and 2020. In order to find the main determinants of the demand for these products, an econometric model of modified gravity was estimated, through a balanced panel in log-log form. During the elasticities analysis, a positive relationship to exports was found for the GDP and the exchange rate; while distance and population showed a negative influence. Also, the results indicate elastic coefficients for all variants. In conclusion, the economic situation of the export destinations is highly important, as well as their population; since the amount of imports will depend on it.

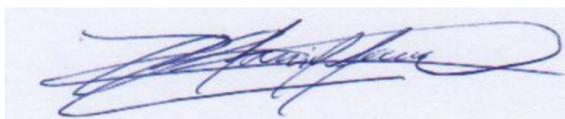
### **Keywords**

Export demand, Elasticity, Gypsophilas, Modified gravity model, Roses.



---

**José Daniel Andrade Rivera**  
84638  
0984487821  
josedaniel99@es.uazuay.edu.ec



---

**Juan Daniel Piedra Guerrero**  
85031  
0968609887  
jdanielpiedra@es.uazuay.edu.ec



---

**Econ. Luis Tonon Ordoñez**



---

**Firma Unidad de Idiomas**

## Introducción

Dentro de una economía, el comercio exterior constituye una parte importante para su crecimiento, más aún para el Ecuador que es un país dolarizado, puesto que, depende de la entrada de divisas para mantener su circulante y, a su vez, para generar una balanza comercial favorable. Por lo tanto, son indispensables las herramientas para incentivar las exportaciones, siendo un objetivo del gobierno aplicar políticas que sean beneficiosas para los exportadores y, al contrario, que no se conviertan en una traba o un impedimento para exportar (Borsic *et al.*, 2016).

Ecuador al ser un país primario-exportador, su economía depende, en gran parte, de las exportaciones de *commodities*. Moreno *et al.* (2018), determinaron además que los *commodities* son tan importantes dentro de la economía ecuatoriana, que las variaciones internacionales en los precios de estos productos, tienen como consecuencia variaciones en la tasa de desempleo del país y en los salarios mínimos esperados, encontrando una explicación positiva estadísticamente significativa del precio de los *commodities* no petroleros con el salario real. De igual manera, Armijos *et al.* (2017), mencionaron que para el Ecuador son de suma importancia las exportaciones, las cuales, obviando a las exportaciones petroleras, en su mayoría, fueron de bienes primarios y tuvieron una relación directa con el crecimiento de la economía nacional, dado que, a mayores exportaciones, se generan mayores ingresos para el país.

La importancia de las exportaciones en la economía es notoria, ya que según los datos del Banco Central del Ecuador (2021), durante el período 2001-2020, representaron anualmente en promedio un 22,68% del total del PIB nominal. En el estudio realizado por Yagual *et al.* (2018), las exportaciones de flores, durante el periodo 2012-2016, fueron entre un 12% y un 13% del total FOB de exportaciones de bienes primarios, por lo que el sector florícola representó una gran oportunidad de crecimiento para el país y una mejor posición en el mercado internacional, pues, Ecuador fue el tercer mayor exportador de flores entre 1995 y 2013, según Iizuka & Gebreeyesus (2017); Trade Map (2019) también lo sitúa en el tercer puesto de exportación de flores hacia la Unión Europea, durante el 2019. Morocho *et al.* (2021) señalaron que en el periodo 2019-2020 entre Países Bajos, Colombia y Ecuador, cubrieron el 74% del total de la demanda de flores a nivel mundial.

Es importante mencionar que las principales flores de exportación son Rosas y Gypsophilas, representando durante el periodo de estudio, en promedio, el 74% y el 8% respectivamente del total de exportaciones de flores; a su vez, significaron alrededor del 3,44% del total de exportaciones del país (Banco Central del Ecuador, 2021), una cifra relevante si se considera que el mercado se ha expandido a lo largo de los años. Para que las exportaciones sigan creciendo es importante realizar innovaciones tecnológicas, para que los productores sean más eficientes, tanto en el tiempo de producción como en la disminución en el número de unidades rechazadas para la exportación (Cedillo *et al.*, 2021).

La gran demanda de flores ecuatorianas a nivel mundial se explica por sus excepcionales características, principalmente, por la durabilidad y calidad que las hacen cotizadas por los consumidores. Las particularidades que la hacen atractiva es que la flor tiene una gran durabilidad, el tamaño de la flor es grande, sus colores potentes y se caracterizan por poseer tallos extremadamente largos (Haro & Borsic, 2019).

Dentro de las preocupaciones presentes en el sector florícola, está la creciente sobreoferta que existe en el mercado internacional, dado que muchos países ingresan al mercado con una comercialización muy agresiva, lo que hace que los precios caigan y, por tanto, muchos compradores prefieran las flores que se encuentran a un menor precio (Romero, 2016). Es importante mencionar que existen diversos factores, además del mencionado, que causan que la compra de flores ecuatorianas aumente o disminuya; a estos factores se los conoce como determinantes de la demanda, algunos de ellos son: gustos y preferencias, distancia, PIB, costos del comercio, entre otros (Yépez *et al.*, 2019).

Desde este contexto, el objetivo de la investigación fue conocer los principales determinantes de la demanda de Rosas y Gypsophilas ecuatorianas con sus ocho principales socios comerciales durante el período 2001-2020, para lo cual, se utilizó un modelo econométrico de datos de panel a partir de un modelo de gravedad modificado. Las variables que se utilizaron fueron: PIB, distancia, tipo de cambio y población, siendo estas las variables que mejor ajuste presentaron con el modelo planteado.

## Revisión de literatura

### Marco teórico:

Desde el punto de vista económico, según Frank *et al.* (2021) la demanda es la cantidad de bienes y servicios que una persona, empresa o nación está dispuesta a adquirir a cierto nivel de precios y que disminuye a medida que su precio aumenta. Por este motivo, se dice teóricamente que la demanda está en función del precio; aunque se debe recalcar que, la demanda también está influenciada por diversos factores como son las preferencias de los consumidores, la diferenciación de los productos, su calidad, así mismo como variaciones en los precios de bienes complementarios y bienes sustitutos (Pindyck & Rubinfeld, 2018).

A nivel de economía internacional, la demanda de exportaciones comprende la cantidad de bienes y servicios producidos en un país y que son demandados por habitantes de otro país. Es importante mencionar que las exportaciones son claves para el crecimiento económico de cualquier país, puesto que, son un factor crucial en el PIB, pues, de estas depende que las exportaciones netas sean positivas (Krugman *et al.*, 2018).

Algunos de los factores que determinan la demanda de exportaciones son: oferta de productos en el mercado internacional, tipo de cambio entre el país exportador y el país importador, situación económica del país importador, la cual, se puede ver reflejada en su PIB; población del país importador y las restricciones con las que cuentan los países. Todos estos factores causarán un aumento o una disminución de las exportaciones, por lo que su análisis será de suma importancia (Azón, 2018).

Los *commodities* son el tipo de bienes más comercializados a nivel internacional. Según Svampa (2013), son bienes principalmente no diferenciados, que no suelen tener mayor transformación; es decir, son mayormente bienes primarios o materias primas, de tal manera que, su precio, es un factor relevante en su demanda.

Dentro de los principales modelos para identificar los flujos comerciales entre países, se encuentra el modelo de gravedad, que nace de la teoría física, con el planteamiento de Newton en 1687, sobre la fuerza de atracción entre dos objetos; por lo tanto, la aplicación de este modelo en la economía permite explicar el flujo comercial bilateral entre países. El modelo de gravedad fue insertado en la ciencia económica por Tinbergen (1962) y ha evolucionado a

lo largo de los años, debido a lo cual, se aumentaron variables, ajustándose a las necesidades de cada estudio econométrico (Ávila, 2017).

Este modelo establece que los flujos comerciales son directamente proporcionales con el tamaño de la economía e inversamente proporcionales con la distancia entre los países. Por lo tanto, Krugman *et al.* (2018) lo especifican mediante la ecuación 1:

### **Ecuación 1.**

$$T_{ij} = \frac{A \cdot Y_i \cdot Y_j}{D_{ij}} \quad (1)$$

En esta especificación se establece que A es una constante,  $T_{ij}$  es el flujo comercial entre los países i y j,  $Y_i$  es el PIB o el tamaño de la economía del país i, mientras que  $Y_j$  es el PIB o tamaño de la economía del país j, finalmente,  $D_{ij}$  es la distancia entre los países i y j.

Para Albornoz y Tonon (2020) normalmente la ecuación del modelo de gravedad se expresa de manera log lineal, debido a que facilita su cálculo, pues, se elimina el denominador y la ecuación gravitacional y queda expresada como se muestra en ecuación 2:

### **Ecuación 2.**

$$\ln(T_{ij}) = \ln(A) + \ln(Y_i) + \ln(Y_j) - \ln(D_{ij}) \quad (2)$$

El modelo de gravedad ampliado es la inserción de nuevas variables en el modelo de gravedad tradicional; este segundo modelo, fue propuesto por Linneman (1966), ya que en su investigación incorporó nuevas variables que, junto a las existentes, explicaron de mejor manera el flujo comercial entre países. Las variables añadidas al modelo pueden ser: la población, los factores que causan resistencia en el comercio, preferencias comerciales y facilidad de dotarse de factores de producción.

Con la finalidad de comprender el ingreso de las variables que ayuden a mejorar el análisis, para este modelo (Nilsson, 2000), se divide en tres categorías: 1) Oferta potencial de exportaciones, 2) Demanda potencial de exportaciones y 3) factores que facilitan o dificultan el comercio entre los países.

En el modelo de gravedad aplicado al comercio, se dice que a mayor tamaño de las economías, existirá un mayor flujo comercial entre ellas; lo cual, se puede medir a través del

PIB de los países (Feenstra & Taylor, 2017), puesto que el PIB indica el estado de su economía y si está creciendo o reduciéndose (Callen, 2008).

Otra variable con influencia dentro del modelo es la *distancia*, pues, a mayor distancia, menor comercio, lo que quiere decir que tiene un comportamiento inverso con el flujo comercial (Grant y Lambert, 2005). Es importante mencionar que la distancia es una aproximación de los costos del comercio, ya que engloba factores como: costo de transporte, costo de barreras comerciales y costos legales (Brun *et al.*, 2005).

De igual manera, una variable a considerar para el modelo es el *tipo de cambio*, el cual, mide la cantidad necesaria de moneda extranjera para obtener una unidad de moneda nacional, por lo cual, un aumento del tipo de cambio supone una apreciación de la moneda extranjera respecto a la moneda nacional (Krugman *et al.*, 2018). Un aumento del tipo de cambio de la moneda extranjera con respecto a la moneda nacional, generará que los bienes nacionales disminuyan su valor con respecto a los bienes extranjeros, por lo que las exportaciones aumentarán (Mankiw, 2007).

Así mismo, otra variable relevante en el modelo es la *población*, que tiene efectos distintos en países importadores y exportadores. En países exportadores un aumento de la población tiene una relación directa con un aumento de la producción y desde el punto de vista de los países importadores el aumento de la población representa una mayor cantidad de compradores (Braha *et al.*, 2017)

Al analizar las variables mediante un modelo logarítmico de gravedad se obtienen elasticidades que miden la sensibilidad de los flujos comerciales ante cambios en cualquier variable explicativa, manteniéndose el resto de variables constantes o *ceteris paribus*. Estas miden el porcentaje de variación de los flujos comerciales ante un cambio porcentual de una de las variables explicativas (Tonon *et al.*, 2019).

La elasticidad permite conocer si la variable explicativa tiene un comportamiento elástico o inelástico. Un *comportamiento elástico* se da cuando se tiene un coeficiente mayor al 1, es decir, la variable dependiente crecerá porcentualmente más que la variable explicativa; mientras que, un *comportamiento inelástico* se da cuando el coeficiente es menor a 1, es decir, la variable dependiente crecerá porcentualmente menos que la variable explicativa (Parkin, 2018).

### ***Estado del Arte:***

Dentro de este estudio, se revisaron investigaciones previas, las cuales, se presentan a continuación, en orden temático, abordando desde lo general hasta lo particular, empezando por estudios realizados en otros países hasta los estudios realizados sobre el Ecuador.

En su investigación para las Naciones Unidas, Fugazza (2004) analizó las determinantes de las exportaciones, mediante un modelo de gravedad modificado entre 84 países con efectos fijos, aplicando datos de panel. La base de datos se obtuvo de UN COMTRADE y se utilizó información entre 1980 y 1999. Finalmente, concluyeron que las principales determinantes de las exportaciones fueron el producto interno bruto y la población, teniendo una relación directa sobre las exportaciones. Otras determinantes utilizadas fueron la inversión extranjera directa, con un efecto directo sobre las exportaciones y las fricciones de transporte; la cual, afirma que los costos internos de transporte, tienen una influencia negativa sobre las exportaciones.

Tu y Giang (2018) realizaron un estudio econométrico, aplicando un modelo de gravedad con datos de panel y efectos fijos para medir el impacto de los costos del comercio internacional de Vietnam con 70 de sus principales socios comerciales, durante el periodo 2001-2013. El estudio obtuvo como resultados que los costos del comercio fueron el factor que mayor impacto tuvo en el comercio internacional vietnamita, aunque otros factores se deben considerar la población del país importador y el PIB del país importador, así como el PIB de Vietnam; se concluye que, un aumento de los costos de comercio puede causar pérdida de competitividad internacional.

Aplicando el modelo de gravedad a las exportaciones agrícolas albanas con sus principales socios comerciales, para el periodo 1996-2013, mediante la utilización del modelo econométrico PPML de Poisson; Braha *et al.* (2017) llegaron a la conclusión que la distancia y la población tuvieron una influencia negativa sobre las exportaciones; mientras que, el PIB tuvo una influencia positiva.

Un estudio realizado por Fuller *et al.* (2019) evaluó los factores que determinaron la importación de azúcar de Estados Unidos, desde trece países occidentales, mediante la aplicación de un modelo de gravedad convencional, utilizando el método de datos de panel balanceado. Demostraron que los aranceles son una traba importante para los países que exportan hacia Estados Unidos, pero que la dotación de factores, la producción nacional y los

acuerdos de libre comercio, también cumplieron un rol fundamental en el comercio de azúcar. Además, señalaron que la distancia resultó no significativa a más de tener signo contrario a la teoría, por lo que demostraron que en el comercio de azúcar hacia Estados Unidos no fue un factor a tomar en cuenta.

Para el análisis de las determinantes de la demanda de Rosas y Gypsophilas se pudo observar cómo los autores Muhammad *et al.* (2010) utilizaron el modelo empírico de la demanda de importaciones, aplicándolo a la demanda de flores frescas cortadas de la Unión Europea con países en vías de desarrollo, entre 2000 y 2008. En este estudio se encontró que la demanda de flores estuvo determinada por el precio de importación según el origen y demostró que las Rosas ecuatorianas son más costosas que las Rosas producidas en Kenia; además, se encontró que otros tipos de flores producidas en países cercanos a Ecuador son más costosos, como es el caso de Colombia. Se destacó que cuando hay aumentos en los precios de importación, la disminución de la demanda de flores ecuatorianas no se afectó significativamente, sino que se mantuvo, y que la de Colombia y Kenia cae, lo cual, demuestra la calidad de las flores ecuatorianas.

Un estudio similar realizado en Portugal, mediante un modelo de datos de panel entre los diferentes tipos de flores exportadas por este país y sus mayores compradores, durante el periodo 2006 – 2010, concluyó que las principales exportaciones de flores se realizaron hacia la Unión Europea, principalmente, Países Bajos y España; esto se debió, en primera instancia, a menores costos de transporte y a los tratados comerciales existentes dentro de la Unión Europea. A pesar de esto, se resaltó que no existen políticas coherentes dirigidas al comercio internacional de flores como tal y que su implementación sería muy importante. De la misma manera, se encontró que los tratados comerciales y el costo de transporte aéreo, los cuales, están explicados por la distancia, fueron determinantes de las exportaciones de flores de un país (Martinho, 2012).

Una investigación realizada en Indonesia, por Arumta *et al.* (2019) mediante un modelo de gravedad modificado con efectos fijos, sustituyeron la variable de distancia por las variables de PIB y PIB per cápita, de tal manera que, la variable distancia se encontraba representada por la “distancia” en el tamaño de la economía. Además, encontraron que el principal determinante para la demanda de flores frescas en el mercado internacional fue el tipo de cambio; mientras que, el PIB fue la variable que explicó en menor medida la variación del comercio de flores.

Medin & Bachke (2020) realizaron un estudio teórico sobre las preferencias de la importación de Rosas Noruegas desde África a la Unión Europea, en el periodo 2003-2014. Concluyeron que los tratados para los países africanos y para Kenia son importantes, al igual que la cercanía con los compradores, debido a que los costos de transporte para todo tipo de flores fueron muy elevados; entonces, para los países africanos resultó una ventaja aún mayor el tener un tratado comercial con la Unión Europea y, a la vez, tener una cercanía geográfica con este bloque.

Posteriormente Vásquez & Tonon (2021) aplicaron un modelo de gravedad modificado mediante datos de panel con efectos aleatorios a las exportaciones de cacao en grano del Ecuador con los diez principales importadores del producto, durante el periodo comprendido entre 2004 y 2018, llegando a obtener que todas las variables se comportaron según la teoría económica, en donde la variable que más peso tuvo fue los costos del comercio con un coeficiente negativo de -1.84, por lo que tuvo un comportamiento elástico negativo, pues, el aumento de los costos del comercio causó un decrecimiento mayor de las exportaciones. Además determinaron que el PIB del Ecuador como del país importador del cacao, tuvieron un comportamiento inelástico positivo, por lo que un crecimiento del PIB de Ecuador o del país importador causó un aumento de las exportaciones en menor cuantía.

Por otro lado, Izquierdo *et al.* (2018) señalaron que el Ecuador fue el segundo país más competitivo a nivel de exportación de flores, durante el periodo 2010-2016, superando a grandes competidores como Colombia y Países Bajos. Ecuador muchas veces estuvo en desventaja debido a que cuenta con una moneda muy fuerte como lo es el dólar, lo cual, no permitió devaluar la moneda como lo podría hacer Colombia. El único país que superó a Ecuador en términos de competitividad fue Kenia.

Haro y Borsic (2019) realizaron un análisis comparativo de las exportaciones ecuatorianas de *Gypsophilas* frente a las Rosas. Este estudio fue realizado con información cualitativa, para identificar los determinantes de las exportaciones, en el periodo 2010-2014, concluyó que las Rosas tuvieron más mercado que las *Gypsophilas*; esto debido a la gran variedad existente y porque las *Gypsophilas* son flores que se utilizan mucho para relleno de arreglos florales. Además, las *Gypsophilas* comenzaron a tener más relevancia durante los años del estudio hasta posicionarse como una de las principales flores de exportación de Ecuador. Los principales determinantes para la exportación de Rosas como de *Gypsophilas* fueron: precio, variedad existente, cantidad de exportación y mercados existentes. También existieron

algunos determinantes con menor relevancia como: superficie cultivada y características propias de cada tipo de flor.

Finalmente, Camino *et al.* (2016) realizó un modelo de inserción al mercado internacional, entre los años 2010- 2014. El estudio reveló que tanto las flores como el banano necesitan de mayor atención por parte de las empresas como de las entidades estatales pertinentes. Para esto, en el caso de las flores, plantearon que se debería buscar más mercados para la exportación, pero, complementariamente, debería aumentar la productividad que es sinónimo de mejoras a nivel tecnológico, pues, esto podría disminuir pérdidas y tiempo de producción.

## **Metodología**

En la presente investigación se analizaron las exportaciones ecuatorianas de Rosas y Gypsophilas a los principales destinos comerciales de estos productos, durante el período 2001-2020. Se decidió tomar como punto de inicio del período al año 2001, debido a que el año 2000 fue un año atípico por la dolarización del Ecuador. Por otra parte, en el momento de plantear la investigación el año 2020 fue el último año en el que los datos estaban disponibles.

Con la finalidad de cumplir el objetivo se consideraron las exportaciones de cada tipo de flor, hacia los países que contaron con información anual para todo el periodo de estudio planteado. En el caso de las exportaciones de Rosas, los países que se analizaron fueron: Canadá, China, España, Estados Unidos, Italia, Países Bajos, Rusia y Ucrania; puesto que, representaron el 84,86% de las exportaciones totales.

De la misma manera, en el caso de las exportaciones de Gypsophilas, los países que se analizaron fueron: Estados Unidos, Italia, Países Bajos y Francia, que representaron un 68,36% de las exportaciones totales de este producto.

La base de datos se alimentó mediante varias fuentes oficiales de información. Los valores de las exportaciones de Rosas y Gypsophilas en miles de dólares FOB se obtuvieron del Banco Central del Ecuador (2021); mientras que, la información de tipo de cambio promedio anual respecto al dólar, el PIB nominal en miles de millones de dólares y la población en millones de habitantes, se obtuvieron de la base de datos del Banco Mundial (2021). La distancia en kilómetros entre Quito y las capitales de cada uno de los países, se obtuvieron de la plataforma web Distance.to (2021).

Para obtener los datos de exportaciones de cada tipo de flor a los diferentes países analizados, se procedió a buscarlos mediante su respectivo código arancelario.

En la tabla 1 se muestran los códigos arancelarios utilizados, con su respectiva subpartida:

Tabla 1: *Códigos arancelarios*

*Códigos arancelarios*

<b>Código</b>	<b>Subpartida</b>
0603104000	Rosas
0603105000	Gypsophila (gypsophila paniculata l) (lluvia, ilusión)
0603191000	Gypsophila (lluvia, ilusión) (gypsophila paniculata l.)

Fuente: Basado en datos del Banco Central del Ecuador - Elaboración propia, 2021

Para la estimación de las determinantes de las exportaciones de Rosas y Gypsophilas, se corrió un modelo de datos de panel, el cual, combina datos de corte transversal, con datos de serie de tiempo. Cabe resaltar que en un modelo de datos de panel, el número de variables independientes debe ser menor al número de secciones cruzadas (Stock & Watson, 2010).

Para el estudio de cada tipo de flor se estimó un modelo log-log, en donde la variable dependiente fue las exportaciones FOB ecuatorianas en miles de dólares de Rosas y Gypsophilas, respectivamente, con los países seleccionados; mientras que, las variables independientes fueron: el tipo de cambio de cada moneda respecto al dólar, el PIB nominal en miles de millones de dólares de los países a los que se exportó, la población en millones de personas y la distancia en kilómetros desde Quito a cada capital de los países analizados.

La distancia se tomó como una variable proxy del costo del comercio. Debido a que las flores tienen costos de transporte elevados, únicamente, se pueden realizar envíos mediante vía aérea.

Cabe indicar que cuando en la ecuación se utilizan logaritmos se elimina el componente estacional de los datos; esto se aplicó con la intención de conocer la elasticidad o el grado de sensibilidad que poseen las variables (López & Carvajal, 2018).

La especificación logarítmica para el modelo de gravedad modificado que se aplicó a cada tipo de flor se muestra mediante la ecuación 3.

### Ecuación 3.

$$\text{Log(FOB)} = A + \beta_1 \text{Log(PIB)} + \beta_2 \text{Log(Tipo de cambio)} + \beta_3 \text{Log(Población)} + \beta_4 + u \quad (3)$$

Donde FOB es el valor de exportaciones de Rosas y Gypsophilas desde Ecuador a sus principales socios comerciales, A es el término constante de la ecuación, PIB es el producto interno bruto de los países importadores, el Tipo de cambio es el cambio entre la moneda de cada país respecto al dólar, la población es el total de habitantes del país importador y  $u$  hace referencia al término de error.

Para el análisis se utilizó el principio *ceteris paribus*, que significa que al medir el cambio en la variable dependiente debido al cambio de una de las variables independientes, el resto de variables independientes permanecen constantes; la finalidad es analizar de manera individual el efecto de cada variable (Gujarati y Porter, 2010).

El modelo log-log es una regresión lineal múltiple pero con logaritmos en ambos lados de la ecuación, esto con la intención de brindar mayor estabilidad al modelo, pues, se eliminan datos atípicos y el componente estacional. Además, los resultados de los coeficientes son elasticidades que permiten medir la tasa de variación de las exportaciones por cada 1% de cambio de cada variable independiente, *ceteris paribus* (Loria, 2007).

En el momento que se trabaja con datos de panel es muy importante conocer si se debe trabajar con efectos fijos o con efectos aleatorios, pues, los resultados variarán dependiendo del método que se utilice. Para ello, se utilizó la prueba de Hausman, que en su hipótesis nula plantea que efectos aleatorios prevalecen sobre efectos fijos (Rosales *et al.*, 2013).

La selección de variables se efectuó según la significancia global e individual que presentaron las variables en cada modelo econométrico. De esta manera, se obtuvieron los modelos más significativos estadísticamente para cada producto, triangulando también con la concordancia y el fundamento teórico.

### Resultados

Al realizar la prueba de Hausman, no se rechazó la hipótesis nula que indica que efectos aleatorios prevalecen sobre efectos fijos; por lo tanto, se realizaron los modelos con efectos aleatorios. Los resultados del modelo se presentan a continuación:

## Regresión logarítmica Rosas

La tabla 2 muestra los resultados del modelo para las exportaciones de Rosas. Se obtuvo una regresión estadísticamente significativa, con una explicación del 70,11% de las variables independientes hacia la variable dependiente y donde las variables siguen una distribución normal.

Tabla 2: Resultados del modelo para las exportaciones de Rosas

Resultados del modelo para las exportaciones de Rosas

Dependent Variable: LOG(FOB)  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 12/07/21 Time: 22:49  
 Sample: 2001 2020  
 Periods included: 20  
 Cross-sections included: 8  
 Total panel (balanced) observations: 160  
 White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	23.97747	2.476969	9.680167	0.0000
LOG(PIB NOMINAL MILLONES DE D	1.780800	0.083815	21.24677	0.0000
LOG(POBLACION MILLONES )	-2.288910	0.112691	-20.31143	0.0000
LOG(TIPO DE CAMBIO UMN A DOLA	1.381543	0.077122	17.91367	0.0000
LOG(DISTANCIA KM )	-2.051950	0.245245	-8.366952	0.0000
R-squared	0.701119	Mean dependent var	9.358417	
Adjusted R-squared	0.693406	S.D. dependent var	2.429409	
S.E. of regression	1.345186	Akaike info criterion	3.461693	
Sum squared resid	280.4763	Schwarz criterion	3.557792	
Log likelihood	-271.9354	Hannan-Quinn criter.	3.500715	
F-statistic	90.90038	Durbin-Watson stat	0.123397	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Basado en resultados del programa estadístico Eviews 10, 2021

Las variables significativas para el modelo, con un nivel de significancia del 1%, fueron: PIB nominal, población, tipo de cambio de moneda extranjera respecto al dólar y distancia. Con la aplicación del modelo Log-Log de Rosas se obtuvo la ecuación 4:

### Ecuación 4.

$$\text{Log(FOB Rosas)} = 23,9774 + 1,7808 \text{ Log(PIB)} - 2,2889 \text{ Log(Población)} + 1,3815 \text{ Log(Tipo de cambio)} - 2,0519 \text{ Log(Distancia)} + u \quad (4)$$

Este modelamiento dio como resultado que por cada 1% que aumentó el PIB nominal del país de destino, *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Rosas aumentaron en 1,78%, lo cual, demuestra un comportamiento elástico de esta variable. Por su parte, por cada

1% de aumento de la población del país de destino, *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Rosas decrecieron en un 2,28%, es decir, un comportamiento elástico negativo de la variable. Además, también se pudo evidenciar que por cada 1% que aumente el valor moneda del país de destino respecto al dólar (tipo de cambio), *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Rosas aumentaron en 1,38% lo que indica un comportamiento elástico de la variable. Finalmente, por cada 1% que aumente la distancia entre Quito y las capitales de los países importadores, *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Rosas decrecen en un 2,06%, es decir, un comportamiento elástico negativo de la variable.

### Regresión logarítmica Gypsophilas

La tabla 3 muestra los resultados del modelo para las exportaciones de Gypsophilas. Se obtuvo una regresión estadísticamente significativa, con una explicación de 36,13% de las variables independientes hacia la variable dependiente y donde las variables siguen una distribución normal.

Tabla 3: Resultados del modelo para las exportaciones de Gypsophilas

#### Resultados del modelo para las exportaciones de Gypsophilas

Dependent Variable: LOG(FOB)  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 12/09/21 Time: 16:14  
 Sample: 2001 2020  
 Periods included: 20  
 Cross-sections included: 4  
 Total panel (balanced) observations: 80

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	25.58406	17.76233	1.440355	0.1539
LOG(PIB NOMINAL MILLONES DE D	3.599365	1.116978	3.222412	0.0019
LOG(POBLACION MILLONES )	-4.335846	0.974185	-4.450744	0.0000
LOG(DISTANCIA KM )	-3.123131	1.470130	-2.124391	0.0369
R-squared	0.361368	Mean dependent var	7.803281	
Adjusted R-squared	0.336159	S.D. dependent var	2.288046	
S.E. of regression	1.864218	Akaike info criterion	4.132267	
Sum squared resid	264.1234	Schwarz criterion	4.251368	
Log likelihood	-161.2907	Hannan-Quinn criter.	4.180018	
F-statistic	14.33482	Durbin-Watson stat	0.618874	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Basado en resultados del programa estadístico Eviews 10, 2021

Con la aplicación del modelo Log-Log de Gypsophilas se obtuvo la ecuación 5:

### Ecuación 5.

$$\text{Log(FOB Gypsophilas)} = 25,58 + 3,60 \text{ Log(PIB)} - 4,34 \text{ Log(Población)} - 3,12 \text{ Log(Distancia)} + u \quad (5)$$

Las variables significativas para el modelo, con un nivel de significancia del 1%, fueron PIB nominal y población, mientras que, distancia fue significativa al 5%.

Este modelamiento dio como resultado que por cada 1% que aumente el PIB nominal del país de destino, *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Gypsophilas aumentaron en 3,6%, dando como resultado un comportamiento elástico de la variable. Por su parte, por cada 1% que aumente la población, *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Gypsophilas decrecieron en un 4,34%; por lo tanto, la variable tiene un comportamiento elástico negativo. Finalmente, por cada 1% que aumente la distancia entre Quito y las capitales de los países importadores, *ceteris paribus*, las exportaciones ecuatorianas de Gypsophilas decrecieron en 3,12%, por lo tanto, esta variable tiene un comportamiento elástico negativo.

### Discusión

Los resultados que se obtuvieron en los modelos, coinciden con la teoría económica acerca del modelo de gravedad, además de coincidir con estudios similares realizados, como se puede evidenciar en el modelo de Tu y Giang (2018).

Los resultados obtenidos del coeficiente R cuadrado fueron 70,11% para Rosas y 36,13% para Gypsophilas. De esta manera, se encuentran dentro los rangos esperados por Natale *et al.* (2015), quién afirmó que los modelos sectoriales de comercio representan de manera significativa los flujos del comercio, a partir de un R cuadrado de 30% a 50%.

Se pudo observar que para las exportaciones ecuatorianas de Rosas como de Gypsophilas, la determinante que tuvo mayor impacto negativo fue la población, llegando a tener una incidencia elástica de -2,28% y -4,34% respectivamente, pues, un crecimiento poblacional no genera un crecimiento económico en el corto plazo. En comparación con los estudio realizado por Fugazza (2004) y Braha *et al.* (2017) que concluyeron que la población presentaba una relación positiva con el nivel de importaciones, pues, a mayor población, mayor demanda de productos, resultado que difiere de lo obtenido en el presente trabajo. El signo negativo que se obtuvo se debió a que el crecimiento de la población no es sinónimo de

crecimiento económico, pues, los recién nacidos no cuentan con poder adquisitivo y su nacimiento no implica un alza en los ingresos para sus padres por lo que la economía no crece al ritmo de la natalidad. La economía necesita de mucho más tiempo para que este crecimiento poblacional se convierta en crecimiento económico (Escalante & Olmos, 2005).

Así mismo, el PIB nominal del país de destino fue la variable que tuvo una mayor influencia positiva tanto para Rosas como Gypsophilas, dado que posee un coeficiente de 1,78% y 3,59%. El estudio demuestra que el crecimiento económico de los países, expresado por el PIB, tiene gran incidencia sobre las exportaciones de flores ecuatorianas, lo cual, se ajusta a la teoría del modelo de gravedad, siendo este estudio un modelo de gravedad modificado. Esto difiere de lo concluido en el estudio de Haro & Borsic (2019) que estableció que el precio, la variedad existente, los mercados de exportación y la cantidad de exportación son las variables de mayor incidencia en las exportaciones de Rosas y Gypsophilas ecuatorianas.

La siguiente variable que tuvo un alto impacto fue la distancia, llegando a tener un coeficiente negativo de -2,05% para Rosas y -3,12% para Gypsophilas; esto viene dado por los costos del comercio, los cuales, son muy elevados en las exportaciones de flores. Tanto el estudio realizado por Braha *et al.* (2017), como el de Vásquez y Tonon (2021) señalaron que los costos del comercio tienen un coeficiente negativo, lo cual, tiene concordancia con los resultados obtenidos en los modelos planteados, dado que los costos del comercio fueron expresados por medio de la distancia y estos obtuvieron como resultados coeficientes negativos; esto debido a los altos costos de transporte de las flores y ciclos de frío que deben cumplir para conservar la calidad y durabilidad (Ministerio de Producción, 2019).

Finalmente, el tipo de cambio tuvo una influencia elástica positiva en la demanda de Rosas del 1,38%, una muestra de que cuando la moneda extranjera se aprecia, los países importadores compran más Rosas ecuatorianas, pues, se vuelven más económicas en los mercados internacionales. En un estudio realizado por Izquierdo *et al.* (2018) señala que para el Ecuador el tipo de cambio es una desventaja competitiva, pero, el presente modelo señala que posee influencia positiva, debido a que una apreciación de la moneda extranjera resultó una oportunidad dado que, las Rosas ecuatorianas, se vuelven más económicas y alcanzables en los mercados internacionales, sumado a la calidad presente en las flores ecuatorianas mencionada por Haro & Borsic (2019), lo que podría lograr que Ecuador aumente las exportaciones de este producto.

## Conclusiones

En esta investigación se ha podido concluir cuáles fueron las principales determinantes de la demanda de flores ecuatorianas, de manera específica, de Rosas y Gypsophilas, las cuales, durante el periodo de estudio, representaron más del 80% de las exportaciones totales de flores ecuatorianas y fueron el 12% del total de exportaciones del país. Ecuador es uno de los máximos exportadores de flores a nivel mundial esto debido a la calidad de sus flores, pues, cuentan con una larga durabilidad, potente color y gran tamaño del bunch; características que hacen única a la flor ecuatoriana.

Mediante un modelo de gravedad modificado, para el cual se utilizaron datos expresados en logaritmos, aplicando datos de panel con efectos aleatorios para cada tipo de flor, se determinaron las variables más significativas y que mejor explicaron el modelo, en donde los coeficientes de determinación obtenidos demostraron un buen ajuste del modelo.

En el caso de las Rosas se pudo obtener un modelo mucho más significativo, gracias a la cantidad de data histórica disponible, donde se observaron coeficientes elásticos, siendo las exportaciones altamente sensibles de manera positiva a variaciones en el PIB, con un coeficiente de 1,78% y al tipo de cambio, con un coeficiente estimado de 1,38%. También se observaron elasticidades bastante altas de manera negativa en cuanto a la población, siendo de -2,28% y la distancia entre los países comerciantes de -2,05%.

Esto se ajusta a la teoría, puesto que, a mayor el tamaño de la economía, mayores serán las importaciones, pues, los países cuentan con mayor poder adquisitivo para la compra de Rosas; mientras que, a mayor distancia, las exportaciones disminuirán, puesto que el costo del comercio aumenta, lo que es perjudicial para las exportaciones. De la misma manera, el tipo de cambio influye de manera positiva sobre el poder adquisitivo de los compradores, ya que la flor se hace más económica y los consumidores prefieren la flor ecuatoriana por sobre otro tipo de flores, por su buena reputación y calidad. Además, con el crecimiento de la población del país de destino, se genera disminución de las exportaciones de flores ecuatorianas, puesto que un crecimiento poblacional no es sinónimo de crecimiento económico, por lo tanto, no por crecer la población, las exportaciones de Rosas ecuatorianas aumentarán.

Por su parte, el modelo de Gypsophilas mostró que las variables significativas para estimar la demanda hacia los países analizados fueron el PIB del país de destino, así como su población y la distancia existente entre los países que comercian. Al igual que con el caso de

las rosas y la teoría, el PIB tuvo una influencia altamente elástica positiva de 3,6%; mientras que, la población y la distancia influyeron negativamente sobre las exportaciones, con coeficientes de -4,33% y -3,12%, respectivamente.

Es de suma importancia mencionar que una limitación del presente estudio es la escasez de datos, en especial en Gypsophila, dado que existen muy pocos países, cuatro en total, que cuentan con los datos de exportaciones en todos los años, pues, para aplicación de modelos de datos de panel balanceado es un requisito indispensable contar con datos completos.

También se puede concluir, que para el mercado ecuatoriano de exportación de Rosas y Gypsophilas, es muy importante la situación económica en la que se encuentren los países de destino. El crecimiento de la población también es una variable que se debe considerar, a pesar que es una determinante que no se puede controlar.

La oportunidad de crecimiento del sector florícola y en específico del mercado de Rosas y Gypsophilas para el Ecuador es muy grande, por lo que es muy importante la constante innovación y desarrollo en este sector, pues, se necesita mejorar la productividad; es decir, mejorar la tecnología para así poder aumentar la producción, disminuir pérdidas y evitar daños bruscos al medio ambiente.

A partir de los resultados de este estudio, se podrían aplicar para futuras investigaciones otras metodologías que permitan utilizar los datos de países que presenten exportaciones iguales a cero en algunos años, para así poder estimar con datos de más países la demanda de Rosas y Gypsophilas. Además, se debería tratar de determinar la estacionalidad y los problemas logísticos presentes en este mercado.

Debido a la gran importancia del sector florícola en la economía ecuatoriana, dado que es uno de los principales *commodities* no petroleros de exportación, este estudio puede servir como base para la toma de decisiones desde el sector en lo referente a la política comercial; así mismo, para las autoridades que tienen como función apoyar el sector agrícola y exportador del país. Por último, es de gran relevancia para los productores y exportadores analizar la importancia de las variables con mayor significancia en este estudio sobre las exportaciones de Rosas y Gypsophilas, para aprovechar las oportunidades que presentan los mercados internacionales.

## Referencias

- Albornoz, A., & Tonon, L. (2020). Aplicación del Modelo de Gravedad entre Ecuador y la Unión Europea para el periodo 2001 – 2017. *Uda Akadem*, 6, 10–45.  
<https://doi.org/10.33324/udaakadem.v1i6.315>
- Armijos, Y., Ludeña, X., & Ramos, A. (2017). *El rol de las exportaciones en el crecimiento : una comparación entre países primario-exportadores y manufacturero-exportadores. Revista Económica*, 2(1), 66–76.  
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/213/196>
- Arumta, N., Mulyo, J. H., & Irham, I. (2019). The Export Determinants of Indonesian Cut Flower in The International Market. *Agro Ekonomi*, 30(1).  
<https://doi.org/10.22146/ae.44856>
- Ávila, H. (2017). El modelo de gravedad y los determinantes del comercio entre Colombia y sus principales socios económicos. *Revista Civilizar de Empresa y Economía*, 7(12), 89.  
<https://doi.org/10.22518/2462909X.688>
- Azón, V. (2018). La Demanda de importaciones y exportaciones, 2000 - 2017. *Papeles de Economía Española*, 158(January 2018), 40–62.
- Banco Central del Ecuador. (2021). *Comercio Exterior*.  
<https://www.bce.fin.ec/index.php/comercio-exterior>
- Banco Mundial. (2021). *World Bank Open Data*. <https://datos.bancomundial.org/>
- Borsic, Z., Benítez, K., & García, N. (2016). Análisis de la evolución de la Balanza Comercial y del Producto Interno Bruto en el Ecuador en el período comprendido entre los años 2011-2015. *Economía y Negocios*, 7(2), 56.  
<https://doi.org/10.29019/eyn.v7i2.175>
- Braha, K., Qineti, A., Cupák, A., & Lazorcáková, E. (2017). Determinants of Albanian agricultural export: The gravity model approach. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, 9(2), 3–21. <https://doi.org/10.7160/aol.2017.090201>
- Brun, J., Carrère, C., Guillaumont, P., & de Melo, J. (2005). Has distance died? Evidence from a panel gravity model. *World Bank Economic Review*, 19(1), 99–120.

<https://doi.org/10.1093/wber/lhi004>

Callen, T. (2008). Vuelta a lo esencial. *Finanzas & Desarrollo*, 48–49.

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34876623/basics-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1644964256&Signature=JHAhCgxbhjlWDNCwzJpxPOyMfcu66oRZqpEiwXVGBYTLqoFwCxmGJ~g1SBMptyQZfpF7m24xGM9Q8BwAdvHQh7c36SBroQF2TjY4j-zlAbHf5GrmmnYtO3k03E3EgPBgX3MjqlqMuzbhEjVidlaqV9oCOiSBGO6GdrHyXLFDIeDLQUWcdnCMCKu17PXP~OMNb95iET6c7achOSXXsPLawl-VElrAi~9bEnRqEfJL3AgytvqknwEJAcKGvovmPJSWe8ecInX5dLmeCvomn2BiDL7Ig2IK6qJy6PjCK4N7MnAbjNCSSR8UMNEOkt54wKoi7tH3o05a9EG3dPQnNB9sQ\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34876623/basics-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1644964256&Signature=JHAhCgxbhjlWDNCwzJpxPOyMfcu66oRZqpEiwXVGBYTLqoFwCxmGJ~g1SBMptyQZfpF7m24xGM9Q8BwAdvHQh7c36SBroQF2TjY4j-zlAbHf5GrmmnYtO3k03E3EgPBgX3MjqlqMuzbhEjVidlaqV9oCOiSBGO6GdrHyXLFDIeDLQUWcdnCMCKu17PXP~OMNb95iET6c7achOSXXsPLawl-VElrAi~9bEnRqEfJL3AgytvqknwEJAcKGvovmPJSWe8ecInX5dLmeCvomn2BiDL7Ig2IK6qJy6PjCK4N7MnAbjNCSSR8UMNEOkt54wKoi7tH3o05a9EG3dPQnNB9sQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Camino, S., Andrade, V., & Pesantez, D. (2016). Posicionamiento y eficiencia del banano, cacao y flores del Ecuador. *UNEMI*, 9, 48–53.

<https://doi.org/https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol9iss19.2016pp48-53p>

Cedillo, C., González, C., Salcedo, V., & Sotomayor, J. (2021). El sector florícola del Ecuador y su aporte a la balanza comercial agropecuaria: periodo 2009 – 2020. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 8(1), 74–82. <https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.549>

Distance.to. (2021). *Calculador de distancias*. <https://es.distance.to/>

Escalante, R., & Olmos, I. (2005). Relación entre el crecimiento económico y las economías externas de aglomeración en México. *Problemas del desarrollo*, 36, 131–153.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2005.141.7580>

Feenstra, R., & Taylor, A. (2017). *International Trade* (4a ed.). Worth Publishers.

Frank, R., Bernanke, B., Antonovics, K., & Heffetz, O. (2021). *Principles of Economics* (8a ed.). McGraw Hill.

Fugazza, M. (2004). Export performance and its determinants: supply and demand constraints. *United nations conference on trade and development*, 26.

<https://unctad.org/webflyer/export-performance-and-its-determinants-supply-and-demand-constraints>

- Fuller, K., Kennedy, L., Hall, M., & Rouge, B. (2019). A Determination Of Factors Influencing Sugar Trade. *International Journal of Food and Agricultural Economics (IJFAEC)*, 7(1), 19–29. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.283880>
- Grant, J., & Lambert, D. (2005). *Regionalism In World Agricultural Trade* : 1–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.22004/ag.econ.19269>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (5ta edición). McGraw-Hill.
- Haro, P., & Borsic, Z. (2019). Análisis prospectivo y comparativo de la exportación de las Gypsophilas frente a las Rosas. *Yura: Relaciones internacionales*, 21–48. [http://world\\_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2019/06/19.2-Análisis-prospectivo-y-comparativo-de-la-exportación-de-Gypsophilas.pdf](http://world_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2019/06/19.2-Análisis-prospectivo-y-comparativo-de-la-exportación-de-Gypsophilas.pdf)
- Iizuka, M., & Gebreeyesus, M. (2017). ‘Discovery’ of non-traditional agricultural exports in Latin America: Diverging pathways through learning and innovation. *Innovation and Development*, 8(1), 59–78. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2017.1355771>
- Izquierdo, D., Mosquera, M., Roble, G., & Rosales, F. (2018). Competitividad En Las Exportaciones Florícolas Del Ecuador. *Ciencia Digital*, 2(2), 315–327. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v2i2.95>
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2018). *International Economics: Theory and Policy* (11a ed.). Pearson Education.
- Linnemann, H. (1966). *An Econometric Study of International Trade Flows*. Holland Publishing.
- Lopez, O., & Carvajal, A. (2018). Medición de la contribución de las exportaciones al Producto Interno Bruto de los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones, mediante la estimación de elasticidades e impactos marginales. *Revista Estrategia Organizacional*, 7(2), 31–41. <https://doi.org/10.22490/25392786.2940>
- Loria, E. (2007). *Econometría con aplicaciones* (1a ed.). Pearson education.
- Martinho, V. (2012). *International trade of flowers. Tendencies and policies*. <https://arxiv.org/abs/1206.3384v1>

- Mankiw, N. (2007). *Macroeconomía*. Antoni Bosch Editor, S.A.
- Medin, H., & Bachke, M. E. (2020). Preferential tariffs and development of Norwegian rose import from Africa. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 10(3), 341–361. <https://doi.org/10.1108/JADEE-08-2019-0110>
- Ministerio de producción, comercio exterior inversiones y pesca del E. (2019, mayo). *Protocolo técnico, logístico y de seguridad para la exportación de flores*. [http://logistica.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/05/PTLS-Flores\\_2019\\_compressed.pdf](http://logistica.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/05/PTLS-Flores_2019_compressed.pdf)
- Moreno, C., Moreno, M., Songor, X., & Ochoa, D. (2018). El precio de los “commodities” y el mercado laboral ecuatoriano. *Yura: Relaciones internacionales*, 13, 103–122. [http://world\\_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/13.7-El-precio-de-los-commodities-y-el-mercado-laboral-ecuatoriano.pdf](http://world_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/13.7-El-precio-de-los-commodities-y-el-mercado-laboral-ecuatoriano.pdf)
- Morocho, N., Cisneros, M., & Soto, C. (2021). EL COVID 19 y su impacto financiero en el sector florícola ecuatoriano. Análisis comparativo. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(3), 146–157. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.553>
- Muhammad, A., Amponsah, W., & Dennis, J. (2010). The impact of preferential trade arrangements on EU imports from developing countries: The case of fresh cut flowers. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 32(2), 254–274. <https://doi.org/10.1093/aepp/ppp008>
- Natale, F., Borrello, A., & Motova, A. (2015). Analysis of the determinants of international seafood trade using a gravity model. *Marine Policy*, 60, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.05.016>
- Nilsson, L. (2000). Trade integration and the EU economic membership criteria. *European Journal of Political Economy*, 16(4), 807–827. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(99\)00060-9](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(99)00060-9)
- Parkin, M. (2018). *Economía* (12a ed.). Pearson Educación.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2018). *Microeconomics* (9a ed.). Pearson Education.
- Romero, B. (2016). Adiós a la época dorada del sector florícola. *Revista Gestión*, 262.

- Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C., & Urrego, J. (2013). *Fundamentos de econometría intermedia* (Primera ed). Ediciones Uniandes.
- Stock, J., & Watson, M. (2010). *Introducción a la Econometría* (3a ed.). Pearson Education.
- Svampa, M. (2013). Consenso de los commodities y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, no. 244. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/96101>
- Trade Map. (2019). *Trade Map - Lista de los países exportadores para el producto seleccionado en 2019 (Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos, impregnados ...)*.  
[https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct.aspx?nvpm=3%7C%7C%7C%7C%7C0603%7C%7C%7C4%7C1%7C1%7C2%7C1%7C1%7C2%7C1%7C1%7C1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3%7C%7C%7C%7C%7C0603%7C%7C%7C4%7C1%7C1%7C2%7C1%7C1%7C2%7C1%7C1%7C1)
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy* (Twentieth Century Fund. (ed.)).
- Tonon, L., Pinos, L., Albornoz, A., & García, P. (2019). Elasticidad-renta del comercio bilateral mediante el Modelo Gravitacional . Caso Ecuador. *Revista Economía y Política*, 30, 139- 156. <https://doi.org/https://doi.org/10.25097/rep.n30.2019.06>
- Tu, M., & Giang, H. (2018). Estimating the impact of trade cost on export: A case study Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 5(3), 43–50.  
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2018.vol5.no3.43>
- Vásquez, J., & Tonon, L. (2021). Modelo de gravedad de las exportaciones de cacao en grano del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 235–250.  
<https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1591>
- Yagual, A., Lovato, S., & Mite, M. (2018). Importancia de la exportación de flores sobre total exportaciones FOB no tradicionales en Ecuador 2012-2016 Importance of the export of flowers on total non-traditional FOB exports in Ecuador 2012-2016. *Revista Espacio*, 39, 7.
- Yépez, J., Figueroa, S., Cajas, G., Merello, K., & González, J. (2019). Análisis y beneficios de la tendencia creciente de las exportaciones de flores ecuatorianas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.