



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

Aplicación del modelo gravitacional ampliado para las exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador con sus principales países compradores para el periodo 1997-2017

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Economista, con mención en Economía Empresarial

Autora: Camila Monserrath Palacios Jima

Director: Econ. Luis Tonon Ordóñez

Cuenca, Ecuador

2019

Agradecimiento

Agradezco a mis padres y hermana, cuyo apoyo ha sido incondicional para tomar cada uno de los desafíos que se me han presentado, y concluir con éxito mis estudios universitarios.

Quisiera extender este agradecimiento al Econ. Luis Tonon, quien me ha guiado en cada etapa de este proceso con las herramientas necesarias y gran conocimiento.

Y sobre todo, agradezco a Dios por la sabiduría y la oportunidad que me ha brindado para la consecución de cada uno de mis objetivos, y me encamina a ser una gran profesional.

Índice de contenidos

Agradecimiento	i
Índice de contenidos	ii
Índice de figuras	v
Índice de tablas	vi
Índice de ilustraciones	viii
Índice de anexos	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	1
CAPÍTULO 1	2
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y EVOLUCIÓN DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE GRAVEDAD	2
1.1 Introducción del capítulo	2
1.2 El modelo de gravedad	2
1.2.1 El modelo de gravedad de Jan Tinbergen	2
1.2.1.1 Los flujos comerciales	5
1.2.1.2 El tamaño de la economía	6
1.2.2 El desarrollo teórico del modelo de gravedad	9
1.2.2.1 La geografía internacional	11
1.2.2.2 Los costos de comercialización	12
1.2.2.3 La ecuación de gravedad teórica	13
1.2.3 Aplicaciones del modelo de gravedad desde una perspectiva ampliada	15
1.2.3.1 Sin desagregación de la producción	15
1.2.3.2 Con desagregación de la producción	15
1.2.3.3 Los instrumentos de política comercial	16
1.2.3.4 Los precios, costos de transporte y distancia geográfica	17
1.2.3.5 El tipo de cambio	17
1.2.3.6 Los acuerdos comerciales e integración regional	18
1.3 Conclusión del capítulo	20
CAPÍTULO 2	21
2. ANÁLISIS COYUNTURAL Y SUS IMPLICACIONES EN LOS NIVELES DE EXPORTACIÓN DE LOS PRODUCTOS ECUATORIANOS	21
2.1 Introducción del capítulo	21
2.2 Análisis coyuntural	21

2.2.1 Ecuador	21
2.2.1.1 Ámbito político, económico y comercial	22
2.2.1.2 Coyuntura económica	24
2.2.1.3 Implicaciones en las exportaciones de banano, crustáceos y flores	27
2.2.2 Estados Unidos	31
2.2.2.1 Ámbito político, económico y comercial	31
2.2.2.2 Coyuntura económica	33
2.2.2.3 Implicaciones en las importaciones de banano, crustáceos y flores.....	34
2.2.3 Rusia	36
2.2.3.1 Ámbito político, económico y comercial	36
2.2.3.2 Coyuntura económica	38
2.2.3.3 Implicaciones en las importaciones de banano y flores	40
2.2.4 La Unión Europea	42
2.2.5 Italia	43
2.2.5.1 Ámbito político y económico	43
2.2.5.2 Coyuntura económica	44
2.2.5.3 Implicaciones en las importaciones de banano y crustáceos	46
2.2.6 España	48
2.2.6.1 Ámbito político y económico	48
2.2.6.2 Coyuntura económica	49
2.2.6.3 Implicaciones en las importaciones de crustáceos	50
2.2.7 Los Países Bajos	52
2.2.7.1 Ámbito político y económico	52
2.2.7.2 Coyuntura económica	53
2.2.7.3 Implicaciones en las importaciones de flores	55
2.3 Conclusión del capítulo	57
CAPÍTULO 3	58
3. ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS Y APLICACIÓN DEL MODELO DE GRAVEDAD	58
3.1 Introducción del capítulo	58
3.2 Resultados	58
3.2.1 Parámetros metodológicos	58
3.2.1.1 Características del proceso estocástico.....	58
3.2.1.2 Definición de las variables	59
3.2.1.3 Fuentes de información	62

3.2.1.4	Especificación del modelo.....	62
3.2.2	Aplicación del modelo de gravedad para el banano	68
3.2.2.1	Exportaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador	68
3.2.2.2	Exportaciones hacia Rusia desde Ecuador	72
3.2.2.3	Exportaciones hacia Italia desde Ecuador	76
3.2.3	Aplicación del modelo de gravedad para los crustáceos.....	80
3.2.3.1	Exportaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador	80
3.2.3.2	Exportaciones hacia Italia desde Ecuador	83
3.2.3.3	Exportaciones hacia España desde Ecuador.....	87
3.2.4	Aplicación del modelo de gravedad para las flores.....	91
3.2.4.1	Exportaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador	91
3.2.4.2	Exportaciones hacia Rusia desde Ecuador	95
3.2.4.3	Exportaciones hacia Países Bajos desde Ecuador	98
3.3	Consideraciones generales	102
3.4	Conclusión del capítulo	105
	Conclusiones.....	106
	Recomendaciones.....	108
	Referencias	109
	Anexos.....	123

Índice de figuras

Figura 1. Tasa de crecimiento del PIB del Ecuador, 1997 - 2017	24
Figura 2. Evolución del PIB por Industria del Ecuador, 1997 - 2017	26
Figura 3. Evolución de las exportaciones del Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 - 2017	28
Figura 4. Tasa de crecimiento del PIB de Estados Unidos, 1997 - 2017	33
Figura 5. Evolución de las importaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador, 1997 - 2017	34
Figura 6. Tasa de crecimiento del PIB de Rusia, 1997 - 2017	38
Figura 7. Evolución de las importaciones hacia Rusia desde Ecuador, 1997 - 2017	40
Figura 8. Tasa de crecimiento del PIB de Italia, 1997 - 2017	44
Figura 9. Evolución de las importaciones hacia Italia desde Ecuador, 1997 - 2017	46
Figura 10. Tasa de crecimiento del PIB de España, 1997 - 2017	49
Figura 11. Evolución de las importaciones hacia España desde Ecuador, 1997 - 2017	51
Figura 12. Tasa de crecimiento del PIB de los Países Bajos, 1997 - 2017	53
Figura 13. Evolución de las importaciones hacia los Países Bajos desde Ecuador, 1997 - 2017	55
Figura 14. Producto Interno Bruto de Estados Unidos, 1997 - 2017	137
Figura 15. Relación de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos con el Producto Interno Bruto del Ecuador, el Producto Interno Bruto de Estados Unidos y el tipo de cambio real en los años 1997 – 2017 en logaritmos naturales, para la detección de heteroscedasticidad	137
Figura 16. Precio de exportación de las flores hacia Rusia, 1997 - 2017	138
Figura 17. Ratio de los costos de transporte C.I.F./F.O.B. de exportación de flores hacia Países Bajos, 1997 - 2017	138
Figura 18. Relación de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos con el Producto Interno Bruto del Ecuador, el Producto Interno Bruto de Países Bajos y el tipo de cambio en los años 1997 – 2017 en logaritmos naturales, para la detección de heteroscedasticidad	138

Índice de tablas

Tabla 1. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Estados Unidos desde Ecuador.....	68
Tabla 2. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Estados Unidos desde Ecuador.....	69
Tabla 3. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Rusia desde Ecuador.....	72
Tabla 4. Correlación de los precios internacionales con las variables explicativas en observación.....	73
Tabla 5. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Rusia desde Ecuador.....	75
Tabla 6. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de hacia Italia banano desde Ecuador.....	76
Tabla 7. Correlación del Producto Interno Bruto de Italia con las variables explicativas en observación.....	77
Tabla 8. Correlación del Producto Interno Bruto de la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura con las variables explicativas en observación.....	77
Tabla 9. Correlación del Producto Interno Bruto del Ecuador con las variables explicativas en observación.....	78
Tabla 10. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Italia desde Ecuador.....	79
Tabla 11. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Estados Unidos desde Ecuador.....	80
Tabla 12. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Estados Unidos desde Ecuador.....	82
Tabla 13. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Italia desde Ecuador.....	83
Tabla 14. Correlación del Producto Interno Bruto de Italia con las variables explicativas en observación.....	84
Tabla 15. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Italia desde Ecuador.....	86
Tabla 16. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia España desde Ecuador.....	87
Tabla 17. Correlación del Producto Interno Bruto de Italia con las variables explicativas en observación.....	88
Tabla 18. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia España desde Ecuador.....	90
Tabla 19. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos desde Ecuador.....	91
Tabla 20. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos desde Ecuador.....	92
Tabla 21. Correlación del Producto Interno Bruto de Ecuador con las variables explicativas en observación.....	93
Tabla 22. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Rusia desde Ecuador.....	95

Tabla 23. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Rusia desde Ecuador	97
Tabla 24. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Países Bajos desde Ecuador.....	98
Tabla 25. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Países Bajos desde Ecuador	99
Tabla 26. Correlación del Producto Interno Bruto de Países Bajos con las variables explicativas en observación	100
Tabla 27. Correlación del Producto Interno Bruto de Ecuador con las variables explicativas en observación	100
Tabla 28. Ranking de países según su participación en las exportaciones totales del Ecuador por producto en el periodo 1997 – 2017	123
Tabla 29. Bananas o plátanos, frescos o secos	124
Tabla 30. Crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos, preparados o conservados	124
Tabla 31. Crustáceos, incluso pelados, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; crustáceos sin pelar, cocidos en agua o vapor, incluso refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; harina, polvo y "pellets" de variedades	125
Tabla 32. Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos, impregnados o preparados de otra forma	127
Tabla 33. Producto Interno Bruto total e industrial del Ecuador, 1997 – 2017 (en millones de dólares corrientes).....	128
Tabla 34. Producto Interno Bruto por país destino, 1997 - 2017 (en millones de dólares corrientes).....	129
Tabla 35. Precios internacionales de los productos, 1997 – 2017	130
Tabla 36. Costos de comercio con el Ecuador reportados por país destino, 1997 - 2017	131
Tabla 37. Ratio C.I.F. / F.O.B., 1997 - 2017	132
Tabla 38. Tipo de cambio nominal y bilateral real con Estados Unidos, 1997 – 2017	133
Tabla 39. Exportaciones de Banano desde Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 – 2017	134
Tabla 40. Exportaciones de Crustáceos desde Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 – 2017	135
Tabla 41. Exportaciones de Flores desde Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 – 2017	136

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Ecuador.....	21
Ilustración 2. Estados Unidos	31
Ilustración 3. Rusia	36
Ilustración 4. Italia.....	43
Ilustración 5. España.....	48
Ilustración 6. Los Países Bajos	52

Índice de anexos

Anexo 1. Principales países compradores de banano, crustáceos y flores	123
Anexo 2. Subpartidas arancelarias de los productos en observación	124
Anexo 3. Datos correspondientes a las variables explicativas y explicadas para los modelos.....	128
Anexo 4. Figuras aclaratorias para el análisis de los modelos	137

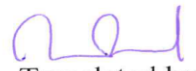
Resumen

La presente investigación propone un modelo de gravedad ampliado para la estimación empírica de las exportaciones ecuatorianas de banano, crustáceos y flores. Los países importadores son Estados Unidos, Rusia, Italia, España y Países Bajos. Para la estimación de los modelos se usaron de series de tiempo y el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios con datos desde 1997 hasta 2017. Por una parte, se determinó que los flujos comerciales estándar son estadísticamente significativos. Por otra parte, en ocasiones la relación entre variables explicadas y explicativas se contrapone con la teoría gravitacional dada la coyuntura económica, política y comercial de cada país.

ABSTRACT

The present research proposed an extended gravity model for the empirical estimation of Ecuadorian exports of bananas, crustaceans and flowers. The importing countries are the United States, Russia, Italy, Spain and the Netherlands. Time series and the Ordinary Least Squares method were used to estimate models with data from 1997 to 2017. It was determined that the standard trade flows were statistically significant. On the other hand, the relationship between explained and explanatory variables was contrasted with the gravitational theory given the economic, political and commercial situation of each country.




Translated by
Ing. Paúl Arpi

Introducción

El interés por analizar la actividad comercial del Ecuador nace tras haber identificado la importancia del nivel de participación de las exportaciones en el Producto Interno Bruto, alcanzando en los últimos veinte años una cuarta parte de este indicador. Este país se ha caracterizado por exportar productos primarios sobre los industrializados, en donde el banano, los crustáceos y las flores destacan, pues en conjunto, en el periodo de tiempo 1997 – 2017 han conformado aproximadamente un tercio de esta clasificación, y han posicionado al país como uno de sus principales exportadores.

Así, el objetivo de este trabajo de investigación es estimar el nivel de exportaciones de estos productos hacia sus principales socios comerciales a través de un modelo de gravedad ampliado, por lo que se plantea la hipótesis de que estos son estadísticamente significativos. Para llevar a cabo estos modelos se utilizarán series de tiempo, el análisis corresponderá al método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, y éste se elaborará con el apoyo del Software EViews. Se presentará un modelo por producto, hacia cada socio comercial especificado.

En el primer capítulo se establecerán los fundamentos teóricos originales del modelo de gravedad y las propuestas que lo han desarrollado hasta la actualidad. En el segundo capítulo se analizará la situación económica, comercial y política de los países involucrados en el comercio de estos productos, y las implicaciones de cada coyuntura en el nivel de exportaciones desde el Ecuador. El tercer capítulo expresará los parámetros metodológicos a partir de los cuales se ejecutarán los modelos, y la aplicación de los mismos. Finalmente, se podrán encontrar las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 1

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y EVOLUCIÓN DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE GRAVEDAD

1.1 Introducción del capítulo

El desarrollo de un marco teórico y de una revisión de la literatura referente al modelo de gravedad es de gran importancia para la comprensión de la propuesta a presentarse en este estudio. En este primer capítulo, se expondrán las bases sentadas por el pionero del modelo, Jan Tinbergen, seguidas por un análisis de su evolución con aportes de varios autores. Además, se mostrará una recopilación de aplicaciones del modelo para diferentes contextos y desde diversas perspectivas, las cuales, para los fines de esta investigación, dan paso a una relevante discusión.

1.2 El modelo de gravedad

1.2.1 El modelo de gravedad de Jan Tinbergen

Para el presente análisis se ha tomado como referencia el Apéndice VI: Un Análisis de los Flujos Comerciales Mundiales, del estudio de Tinbergen (1962).

En el año 1962, el economista holandés Jan Tinbergen presentó su trabajo: Hacia una economía mundial: sugerencias para una política económica internacional. En esta obra, Tinbergen desarrolló un análisis sobre los flujos de comercio del mundo a partir de un modelo econométrico empírico, cuyo propósito fuera determinar el patrón estándar o promedio del comercio internacional que prevalecería con la ausencia de obstáculos discriminantes de intercambio. Este modelo fue denominado el “modelo de gravedad”.

La ecuación propuesta muestra una relación entre el valor total de las exportaciones desde un país hacia otro, y una serie de variables independientes que determinan este valor. Tras la ejecución de varias pruebas del modelo, las cuales contemplaron diversas variables explicativas y diferentes expresiones de la variable explicada, se logró un coeficiente de

correlación promedio de 81%. Así, se determinaron aquellas variables que tendrían un rol preponderante para los motivos de su investigación.

Las variables en cuestión son el Producto Nacional Bruto del país exportador (Y_i) y del país importador (Y_j). La relevancia de estos indicadores yace en la dependencia del tamaño económico de un país sobre la cantidad de productos que es capaz de ofrecer o adquirir, respectivamente. Una tercera variable hace referencia a la distancia entre los países (D_{ij}) cuya relación con el volumen de exportaciones sería negativo, a diferencia de las dos primeras, puesto que la relación esperada entre los tamaños de las economías en juego y las exportaciones sería positiva.

La denominación de “modelo de gravedad” al planteamiento de Tinbergen fue atribuida debido a su similitud con el Principio de Gravedad Universal analizado por Isaac Newton. El físico, matemático y filósofo inglés demostró que la fuerza de atracción está presente en todas las partículas; y al tratarse de masas esféricas, esta atracción operaría limitándose a su centro. Así, un cuerpo estaría atraído a otro por una fuerza directamente proporcional a la cantidad de su materia, e inversamente al cuadrado de la distancia entre sus centros (Newton, 1846).

La manera más simple de explicar esta definición económica corresponde a la ecuación 1, en la cual los exponentes indican que la relación entre las variables no es necesariamente proporcional. Sin embargo, Sanso, Cuairan & Sanz (1993) resaltan el acuerdo existente con que la forma funcional lineal en logaritmos, como se muestra en la ecuación 2, se aproxima bastante a la óptima. Para la ecuación, los valores de los parámetros fueron estimados bajo una regresión de mínimos cuadrados.

$$E_{ij} = a_0 Y_i^{a_1} Y_j^{a_2} D_{ij}^{a_3} \quad (1)$$

$$\log E_{ij} = a_1 \log Y_i + a_2 \log Y_j + a_3 \log D_{ij} + a'_0 \quad (2)$$

Donde:

E_{ij} = Exportaciones desde el país i al país j

Y_i = Producto Nacional Bruto del país i

Y_j = Producto Nacional Bruto del país j

D_{ij} = Distancia entre el país i y el país j

a_0 y a'_0 = Términos constantes

a_1 = Nivel de afección de las variables explicativas a la variable explicada

$\log$ = Expresión en logaritmos naturales de cada variable

La interpretación del modelo de doble logaritmos indica que un incremento de 1% en una variable explicativa, manteniendo al resto de variables constantes, generará una variación promedio equivalente al porcentaje del parámetro de elasticidad parcial indicado, en la variable explicada (Gujarati, 2006). En el caso del modelo de gravedad el efecto de las variables correspondientes al tamaño de la economía es conocido como elasticidad renta, la cual es una medida de sensibilidad de la cantidad exportada, ante variaciones en el factor determinante: el Producto Nacional Bruto de un país (Mochón, 2010).

En varias de las pruebas de Tinbergen fueron introducidas otras variables independientes, además de las puramente económicas. Estas variables tuvieron un carácter político o semi-económico, demostrando que el volumen de comercio entre países puede también depender de factores como la existencia de acuerdos comerciales, la adyacencia entre los países que comercian o el grado concentración de *commodities* en las exportaciones, aunque su contribución fuera limitada. La integración de estos factores en el modelo se llevó a cabo a través de variables cualitativas “*dummy*”.

El objetivo del planteamiento de este modelo es que una vez que haya sido establecido, se calculen las desviaciones que tiene el volumen esperado de comercio del volumen actual de comercio. Una diferencia positiva, es decir, aquella en la que las exportaciones efectivas fueran mayores que las exportaciones calculadas, sugiere que los productos del país exportador reciben un trato preferencial en el país comprador. El estudio de Tinbergen se enfocó en el caso donde las exportaciones efectivas fueran menores que las estimadas.

El fenómeno de las desviaciones negativas se fundamenta en la existencia de restricciones o en la carencia de estímulos, que impiden el flujo de comercio internacional óptimo. En otras palabras, se imponen tratos discriminantes en los productos del país exportador. Si

bien estas restricciones de importación pueden asignarse de manera voluntaria, suelen también ser una consecuencia de tratos discriminatorios hacia las exportaciones del país importador, lo cual induciría a una inestabilidad en el comportamiento de comercio de dicho país.

1.2.1.1 Los flujos comerciales

La variable dependiente del modelo de gravedad, los flujos comerciales, ha sido expresada de diversas maneras. Los valores que permitieron la conformación del modelo tradicional fueron las de exportaciones totales del país de origen, o desde otra perspectiva, las importaciones totales del país de destino (Tinbergen, 1962). A pesar de que el comercio bilateral medido en bienes ha sido la forma más adoptada para tratar a los flujos comerciales, se ha llegado a considerar que el modelo se aplica de mejor manera con una desagregación de la producción (Anderson, 2010).

Los términos de comercio internacional totales o sectoriales se expresan a partir de algunas formas de cálculo, entre ellas la valoración *free-on-board*, representada por las siglas F.O.B., que indica el precio de los bienes desde el momento en que se realiza la compra hasta que abandonan la aduana del país exportador; y los precios *cost-insurance-freight* o C.I.F., que incluyen todos los valores en los que se incurre hasta que los bienes llegan al país de destino (Carbaugh, 2009). Estos valores se registran directamente con los precios vigentes en el mercado.

La concepción de Tinbergen, con la inclusión de los flujos comerciales totales, presenta sesgos debido a varias razones. La primera, es que los costos de comercio varían por sector. La segunda razón, es que los datos de sección cruzada no representan información significativa para la explicación de los flujos de manera agregada. Y finalmente, las fricciones, es decir, las diferencias en los precios, se generan por factores que permiten que la demanda y la oferta de un bien en específico se encuentren. Así, tomar en cuenta los valores totales de envíos o gasto se considera irrelevante (Anderson, 2010).

Dentro del último ámbito, se puede establecer que la demanda de los bienes depende de las preferencias de los consumidores, la tecnología implementada para su producción y las características de los productos. Por el lado de la oferta, las restricciones presupuestarias de los agentes económicos individuales dependen de los ingresos

recibidos para cubrir con sus gastos y producir los bienes en cuestión. Cuando las restricciones de ambos agentes se encuentran, es posible establecer el equilibrio que permita el intercambio de este bien.

El coeficiente de determinación es un indicador estadístico que indica en qué medida se ve explicada la variable dependiente por las variables independientes. En el caso del modelo de gravedad, se considera que la relación entre las variables es significativa cuando se logra explicar a los flujos comerciales totales en aproximadamente un 70%, a sabiendas que los resultados podrían estar sesgados. Por otra parte, se considera que el coeficiente de determinación es aceptable si se encuentra entre 30% y 50% cuando se trata de sectores específicos de la economía (Borello, Motova, & Natale, 2015).

1.2.1.2 El tamaño de la economía

El tamaño de la economía, de acuerdo con el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, hace referencia al nivel de producción de bienes y servicios de un país (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2018). Existen agregados macroeconómicos con diversos enfoques que permiten medir esta producción, pero la sugerencia de desagregarla en bienes ha dado paso a que emerja la posibilidad de usar indicadores como la producción y el gasto sectoriales como variables explicativas para evitar desajustes (Anderson, 2010).

Partiendo del modelo tradicional de gravedad, el nivel de la actividad económica fue medido a través del Producto Nacional Bruto. Este indicador representa el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un año, pero toma en cuenta solamente a las rentas generadas por los factores productivos nacionales, se encuentren dentro o fuera de las fronteras del país, y descarta a aquellas generadas por agentes extranjeros aunque hayan sido producidas dentro del territorio nacional (Mochón, 2010).

Por otro lado, el Producto Interno Bruto cuantifica el valor de los bienes y servicios finales generados en un año por agentes económicos, nacionales o extranjeros, dentro de las fronteras del país (Banco Central del Ecuador, 2018). Puesto que el modelo de gravedad busca interpretar el efecto las relaciones espaciales en el comercio, la cuantificación de la producción con respecto a límites territoriales permitiría una estimación más acertada.

Por esta razón, la mayoría de aplicaciones utilizan al Producto Interno Bruto como indicador fundamental para medir la actividad económica.

El inconveniente de usar al Producto Interno Bruto como la variable que mide al tamaño las economías es que la estimación es más propensa a ser inexacta. Este problema se ve disuelto si se transforma al agregado de términos nominales a términos reales (Anderson, 2010). La diferencia entre estas expresiones es que el Producto Interno Bruto nominal considera a los precios vigentes en el año de cálculo; mientras que el real usa como referencia a los precios de los bienes de un año específico, facilitando la comparación a través del tiempo al eliminar el efecto de su variación.

Convertir al Producto Interno Bruto en términos reales implica que los demás componentes del modelo deben pasar por un proceso similar de transformación, es decir, los flujos comerciales se deben formular con los precios del mismo año base que fue utilizado para el Producto Interno Bruto (Anderson, 2010). Sin embargo, independientemente de la perspectiva desde la cual se observen estos flujos, es decir, como exportaciones o como importaciones, los precios *free-on-board* o *cost-insurance-freight*, dificultan su transformación a términos reales.

Los flujos bilaterales están influenciados por condiciones propias del país de origen, así como del país destino. Tinbergen asumió que mientras mayor fuera la actividad económica del país exportador, y mayor el tamaño del mercado del país importador, mayor sería el flujo comercial. Sin embargo, el peso que cada una de estas variables tiene individualmente sobre el volumen de intercambio difiere cuando los tamaños económicos de los países no son similares, causando un desbalance comercial que beneficia a los países económicamente grandes.

Los coeficientes estimados por Tinbergen demostraron que las exportaciones presentan una dependencia mayor del Producto Nacional Bruto del país exportador que del importador. Las consecuencias de estos resultados son que si existiera intercambio entre países de diferentes tamaños económicos, el comercio generaría un superávit en la balanza comercial de los países grandes, y un déficit en la de los pequeños. Estadísticamente, esto se evidencia con una correlación elevada entre el Producto Nacional Bruto de países pequeños y el valor de sus exportaciones.

La justificación desde el punto de vista del primer parámetro, es que mientras más variada se vuelva la producción del país exportador, más bienes podrá vender al exterior. Desde

otra perspectiva, el tamaño de la economía del país importador es un determinante del nivel de adquisiciones que obtendrá del país exportador, y aunque su parámetro muestra un efecto directo, este es menor que el primer indicador. Esto se debe a que mientras más diversificada sea su producción, menor propensión tendrá a adquirir bienes de otros países (Tinbergen, 1962).

1.2.2 El desarrollo teórico del modelo de gravedad

En la actualidad, los modelos de gravedad forman parte de una nueva etapa del estudio de los patrones de comercio internacional e interregional, definida como el “nuevo empirismo comercial” (Davis, 2000). Inicialmente, la ecuación de Tinbergen no era considerada como una herramienta adecuada puesto que carecía de fundamentos teóricos para las ecuaciones empíricas. Esto daba paso a estimaciones sesgadas por variables omitidas, y a la imposibilidad de comparación y predicción de flujos comerciales (Anderson & van Wincoop, 2003).

A partir de esto, James Anderson, basándose en modelos ricardianos, el de Heckscher-Ohlin, entre otros, ha recorrido un largo camino para lograr su aprobación (López & Muñoz, 2008). El economista mantiene que el modelo de gravedad es uno de los modelos empíricos más exitosos en el área económica. Incluir los fundamentos teóricos para este modelo ha permitido una estimación más acertada de la distribución de bienes, en donde la concentración de la interacción económica será mayor cuando las distancias sean más cortas.

Para presentar el desarrollo teórico del modelo de gravedad, es necesario introducir a tres conceptos básicos: la desagregación de bienes, la resistencia multilateral y la separabilidad del comercio:

En el estudio *The Changing Incidence of Geography*, los costos de comercio bilateral se calculan usando propiedades de un modelo de gravedad estructural desagregado por *commodity* y región. La evolución de las propuestas de Anderson sugiere que los consumidores de una región tienen preferencias sobre bienes específicos de otra región. Los bienes asignados para cada región son comercializados entre ellas. Anderson denominó a este intercambio “la elasticidad constate de sustitución” (Anderson & van Wincoop, 2003).

La propiedad de la que se está hablando es la resistencia multilateral, la cual es la incidencia agregada de los compradores y vendedores, es decir, la proporción de los costos de comercialización pagados a estos agentes, en donde por lo general, la incidencia de los segundos supera a la de los primeros. Con el propósito de describir a la resistencia multilateral a través del tiempo es importante que los datos estén expresados en términos reales o constantes. La resistencia multilateral se utiliza para calcular medidas de incidencia sectorial de los costos de comercialización (Anderson & Yotov, 2010).

En el estudio *Trade Costs*, por otra parte, se indica que en los modelos de gravedad se sitúan dentro de una clasificación de modelos de equilibrio general, los cuales tienen como propiedad a la separabilidad del comercio, es decir, la capacidad de analizar separadamente la asignación de comercio de la asignación de la producción y consumo de estos, partiendo de las preferencias de los consumidores basadas en el tipo de productos y sus características propias. Por ello, las inferencias de los costos de comercialización deben apartarse de los agregados totales (Anderson & van Wincoop, 2004).

Al aplicar modelos de gravedad con desagregación de bienes es común enfrentarse a un problema inherente. En varias ocasiones los datos de comercio obtenidos registran numerosos valores “cero”. Esto ocurre por diversas razones, como por ejemplo, que existen flujos de comercio bilateral potenciales que no están activos, que los envíos no han ocurrido o que los flujos representan valores poco representativos. Una de las justificaciones para estos sucesos es que podría ser una consecuencia de prácticas desfavorables para el comercio de los ministerios gubernamentales encargados.

La aparición de flujos de comercio “cero” resulta útil al atribuirle la cualidad de indicador de la productividad de los bienes de intercambio. Una justificación para el segundo suceso es que solamente los bienes que sean lo suficientemente productivos podrán enfrentar los costos de comercio, y si no lo son, entonces esta actividad no ocurrirá. En estudios, al encontrarse con casos de flujos cero, es recomendable descartar a estos valores de la estimación debido a la carencia de significancia econométrica (Anderson, 2010).

Para entablar el contexto de los costos de comercialización, es importante tener en cuenta tres enunciados de diferentes autores. Primero, de acuerdo con (Obstfeld & Kenneth (2000), los costos de comercialización representan a los enigmas más grandes de la macroeconomía internacional. Segundo, los costos de comercialización bilateral están calculados a partir de una estimación de gravedad desagregada, en donde las barreras comerciales varían por *commodity* (Anderson & Yotov, 2010). Finalmente, Anderson & van Wincoop (2003) consideran la geografía internacional y los costos de comercio interno son fundamentales para explicar al volumen de comercio bilateral.

1.2.2.1 La geografía internacional

La distancia que se encuentra entre los países que comercializan sus bienes también es un factor determinante del volumen de exportaciones. Tinbergen (1962) asumió que una mayor separación geográfica entre los países se vería reflejada a través de elevados costos de transporte, estableciendo una relación negativa entre el nivel de comercio de dos países y la distancia existente entre ellos. La mayoría de las estimaciones han encontrado que un incremento de la distancia de un 1% entre dos países provocaría una disminución del comercio entre 0,7% y 1% (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2012).

El modelo de gravedad pertenece a la familia de modelos de interacción espacial, los cuales explican el comportamiento de los flujos de comercio cuando éstos son conocidos a priori (Marto, 2007). La primera teoría desarrollada por Anderson indica que luego de tomar en cuenta al tamaño de las economías, el comercio entre dos regiones se refuerza cuanto más difícil sea comerciar con otros socios (Anderson & van Wincoop, 2003).

El modelo de gravedad suele ser criticado debido que asume que las observaciones recolectadas de diferentes espacios son independientes entre sí, lo cual no es cierto. Una característica de los intercambios bilaterales es que están influenciados por la existencia de otras alternativas de destino para las exportaciones de un país, y por la existencia de otras alternativas abasto para las importaciones del otro país (Anderson, 2010).

La Teoría de la Competencia de Destinaciones, propuesta por Fotheringham (1983), hace referencia a que una gama de posibles orígenes compiten entre sí con la finalidad de que sus flujos sean escogidos, y ocurra la interacción espacial entre él y el agente destinatario. Así, cada vez que un origen es geográficamente accesible, cada destinación alternativa recibirá un menor nivel de flujos, estableciendo una vinculación entre todos los competidores y el nivel de flujos que comercie una región.

Cuando esta relación es ignorada, el resultado es que el parámetro de la distancia cae, y estará sesgado positivamente hacia destinaciones más accesibles, y negativamente hacia las menos accesibles. Por esta razón, reconocer que existe una autocorrelación espacial de los errores se traduce con un mejor ajuste del modelo, una mayor significancia estadística de los parámetros estimados y una mejor consistencia entre los signos esperados y los obtenidos (Marto, 2007).

Los avances en las investigaciones de Anderson han generado una discusión acerca de los obstáculos que impiden el flujo comercial óptimo. Se ha llegado a la deducción que la variable “distancia” propuesta por Tinbergen, podía ampliarse hacia un espectro que englobe no solo a los costos de transporte, sino que los incluya dentro de una categoría más amplia, denominada “los costos de comercio”, introduciendo a un conjunto de variables proxy que permitan aproximarse a su medición.

Paul Samuelson se refiere a la relación lineal entre la distancia y el volumen de comercio como los costos de transporte. En su artículo: El problema de transferencia y los costos de transporte, II: Análisis de los efectos de los impedimentos de comercio, define a esta cualidad como los costos de comercialización iceberg (Samuelson, 1954). Sin embargo, el desarrollo de los modelos teóricos ha ampliado al análisis de los costos de comercialización más allá de su relación con la distancia, incluyendo a otros factores que conformarían a los obstáculos de comercio.

1.2.2.2 Los costos de comercialización

Como se puede notar, las asunciones de Tinbergen y Anderson no estaban demasiado alejadas entre sí. Ambos recalcan la importancia de la inclusión de los tamaños de las economías en una ecuación que determine el patrón promedio de comercio bilateral, y ambos están de acuerdo con que una desviación negativa de los flujos comerciales del patrón esperado se debe a los obstáculos que indican en esta actividad. Anderson, por su parte, ha profundizado en el análisis de estos obstáculos, identificándolos como los costos de comercio.

La incorporación de los costos de comercialización dentro del modelo de gravedad es necesaria, aunque realizarlo no resulta sencillo. Estos incluyen a todos los montos incurridos en hacer llegar el bien al consumidor final, además del costo de producirlo, tomando en cuenta que pueden tener un carácter internacional y local (Anderson & van Wincoop, 2004). Estos pueden obtenerse de maneras directas, las mismas que enfrentan casos de información escasa e inexacta, por lo que se recurre a medidas indirectas que las complementan, aunque estas a veces son difícilmente observables.

Los costos de comercialización obtenidos directamente se dividen en dos categorías. La primera, hace referencia a aquellos impuestos por políticas internacionales que generan

barreras, como tarifas, cuotas y aranceles. Acceder a información referente a estos costos tiene algunas limitaciones, como la ausencia de datos, la existencia de datos que son útiles solamente son la combinación de otros que no están disponibles, y la dificultad de acceder a medidas exactas, lo cual genera errores de medición (Anderson & van Wincoop, 2004).

La segunda categoría incluye a los costos impuestos por el entorno. Entre ellos, se encuentran los costos de transporte, es decir, flete, seguro, y tiempo. Los datos sobre costos de transporte son limitados debido a su naturaleza privada, por lo que una solución factible para determinar un estimado ad valorem del costo promedio de transporte bilateral, es crear un ratio C.I.F. / F.O.B. (Anderson & van Wincoop, 2004)

Por un lado, Hummels (2001) indica que una gran parte de estas observaciones, las cuales son obtenidas del Fondo Monetario Internacional y de la plataforma UN Comtrade, no son completamente confiables, por lo que sus resultados en un modelo no serían los más cercanos a la realidad. Sin embargo, algunas investigaciones han optado por utilizar este ratio, pues resulta útil dada la dificultad de acceder a mejores estimaciones (Anderson & van Wincoop, 2004).

Los costos de comercialización indirectos son diversos y tienen algunas implicaciones. Algunas variables proxy pueden ser fácilmente observables, como la existencia de fronteras, idioma o costumbres comunes, acuerdos comerciales o la moneda circulante. También se incluye a los costos de mantenimiento e inventario de los bienes en tránsito, y a aquellos incurridos por el envío de *containers* completos o parciales, cuya fuente de información son las empresas. Otros costos como aquellos asociados con la calidad de la información y la celebración de contratos, y otros obstáculos del comercio, legales y regulatorios no pueden ser cuantificados (Anderson & van Wincoop, 2004).

1.2.2.3 La ecuación de gravedad teórica

Haciendo presentado un preámbulo de la importancia de los fundamentos teóricos dentro del modelo de gravedad, se puede asimilar que la forma funcional del modelo de gravedad a veces puede resultar muy simple. En el estudio de Anderson, El Modelo de Gravedad, se genera una propuesta a través de una estructura teórica que representa el efecto de las fricciones y de otras influencias aleatorias en el flujo comercial de un tipo de bien en específico.

La teoría que respalda a este modelo se fundamenta en que la proporción del nivel de gasto del país j en el bien tipo k , proveniente del país i , (X_{ij}^k) , con respecto al nivel de gasto total del país j en este bien, (E_j^k) , es equivalente al gasto en k del país i de todo el mundo (Y_i^k) sobre el gasto mundial total, (Y^k) . Despejando la ecuación, se puede encontrar que el nivel de exportaciones de un determinado bien desde un país hacia otro depende del gasto sectorial del país j , y un ratio que toma en cuenta la incidencia del resto de relaciones comerciales. La ecuación se muestra a continuación:

$$X_{ij}^k = E_j^k \frac{Y_i^k}{Y^k} \quad (3)$$

La ecuación de Anderson tiene algunas implicaciones. La primera, es que los grandes productores tienen una gran participación de mercado en todo el mundo; la segunda, es que los pequeños vendedores comercian más con el resto del mundo. Tinbergen sustentaría este enunciado con que este flujo se conforma mayormente de importaciones. Otra implicación indica que el mundo es más abierto mientras más equilibrado sea el balance de comercio. Para que esto ocurriera deberían existir un gran número de países similares en tamaño económico y en niveles de especialización (Anderson, 2010).

Un avance para esta propuesta, es un modelo estructural de gravedad de Anderson y Yotov. Este, además de las variables ya especificadas, contempla a un cociente que permite ahondar en la fricciones del comercio establecidas, el cual está determinado por los costos de comercialización, referentes al transporte de los bienes (t_{ij}^k) ; la incidencia de los vendedores (P_j^k) ; y la incidencia de los compradores, (Π_i^k) ; influenciado por el parámetro de elasticidad de sustitución (σ) (Anderson & Yotov, 2010).

$$X_{ij}^k = E_j^k \frac{Y_i^k}{Y^k} \left(\frac{t_{ij}^k}{P_j^k \Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \quad (4)$$

1.2.3 Aplicaciones del modelo de gravedad desde una perspectiva ampliada

Los autores que han abordado al modelo de gravedad desde una perspectiva teórica y empírica han tomado direcciones específicas para darle una explicación a los flujos comerciales. Dependiendo de los contextos en los que los estudios se han enmarcado, se han propuesto un sinnúmero de versiones para el modelo de gravedad que amplían las propuestas originales de Tinbergen y Anderson, e involucran a nuevas variables independientes que se considera que podrían contribuir a una mejor determinación del volumen de comercio bilateral. A continuación analizarán algunas de ellas.

1.2.3.1 Sin desagregación de la producción

Haciendo referencia a un modelo de gravedad sin desagregación de bienes, un estudio de las exportaciones de Nigeria encontró estadísticamente significativos a los valores del PIB, pues un incremento de 1%, incrementaría en 1,5% a las exportaciones en promedio. Para esto, se utilizaron datos longitudinales bajo un modelo de regresión de POOL, y datos de panel para un modelo GMM, con un coeficiente de determinación promedio de 62%. Es importante resaltar que en la década de los 70 Nigeria se transformó de una economía basada en la agricultura a una rica en petróleo, consolidándose como su principal *commodity* de exportación (Shehu & Sani, 2015).

Bahmani-Oskooee (1986), por su parte, estimó ecuaciones separadas para las exportaciones y para las importaciones para países en desarrollo, como Brasil, Grecia, India, Israel, Corea, Sudáfrica y Tailandia, a través del procedimiento de Almon. Los valores obtenidos del R^2 reflejaron rangos muy amplios: entre 22% y 98% para las importaciones, y 31% y 90% para las exportaciones. El estudio indica que la elasticidad renta no es significativa para las exportaciones. Además, la estimación de los signos para los parámetros de estas variables no fue consistente con la hipótesis planteada, pues estos se mostraron positivos solo en pocas ocasiones.

1.2.3.2 Con desagregación de la producción

El caso particular del estudio *The International Wine Trade and its New Export Dynamics*, elaborado por Castillo, Villanueva & García (2016), utiliza los valores del PIB para representar al tamaño de las economías, y los combina con una aplicación del modelo

de gravedad con desagregación de la producción, tomando en cuenta a las exportaciones de un único bien, el vino, y logra una explicación de la variable dependiente en un promedio de 85%. Los PIBs resultan significativos, y se puede corroborar una de las conclusiones de Tinbergen: las exportaciones son más sensibles al tamaño de la economía del país de origen.

En un análisis de las políticas de comercio de la carne, Koo, Karemera & Taylor (1993) utilizan un modelo de gravedad específico para *commodities*. Este modelo mantiene al ingreso total del país importador, pero reemplaza al PIB del país exportador por la variable que representa a la producción sectorial del *commodity* determinado. Además, se utiliza la cantidad de ganado existente para identificar la capacidad de producción de este sector para ambos países. Todas estas las variables demuestran significancia estadística y un coeficiente de determinación aproximado al 60%.

1.2.3.3 Los instrumentos de política comercial

En el modelo de gravedad ampliado es posible adicionar variables que representen a los instrumentos de la política comercial, es decir, aquellas medidas que impactan las transacciones de un país con el resto del mundo. Su análisis permite aproximarse al efecto de su implementación sobre el comportamiento del flujo comercial bilateral (Mátyás, 1998). A pesar de este uso que se le puede dar al modelo de gravedad, es importante tomar en cuenta que la recomendación de políticas a partir de los resultados obtenidos no es apropiada cuando la naturaleza del modelo ampliado es empírica (López & Muñoz, 2008).

Aproximarse a los obstáculos discriminantes del comercio es posible al tomar en cuenta a los instrumentos de política comercial en el modelo. De acuerdo con Krugman, Obstfeld, & Melitz (2012), estos instrumentos pueden presentarse de diferentes formas, como de aranceles fijos o ad valorem, cuotas de importación, subsidios y restricciones voluntarias de exportación, y exigencias de compras nacionales; sin embargo, su cuantificación implica diversas dificultades. Fuera de los instrumentos, variables como los tipos de cambio, costos, precios, la integración regional, acuerdos preferenciales, entre otros indicadores, son de gran utilidad.

Por ejemplo, en un estudio sobre el crecimiento del comercio mundial en 1950 - 1980 se determinó que una reducción de las tasas arancelarias contribuiría en un 21% a este crecimiento (Baier & Bergstrand, 2001). Por otra parte, He, Quagrainie & Wang (2013) profundizaron en los determinantes de las importaciones de camarón en los Estados Unidos. Se identificó, entre otras variables, el impacto de los aranceles anti-dumping en las importaciones de camarón impuestos a países como Tailandia, China y Vietnam. Esta variable resultó significativa con un efecto inelástico, pues su incremento de 1%, reduciría las importaciones de esta industria en 0,405%.

1.2.3.4 Los precios, costos de transporte y distancia geográfica

Los obstáculos discriminantes, impedimentos o fricciones del comercio, generan desviaciones negativas de los flujos a partir de su valor promedio esperado. Medir esta desviación fue el propósito original de Tinbergen. Un elemento que genera fricción son los precios de los productos. Por su parte, los precios de exportación, determinados como un ratio entre el monto de las exportaciones y su volumen correspondiente, son una variable significativa con efecto negativo para la variable dependiente en el estudio del comercio del vino (Castillo, Villanueva, & García, 2016).

Haciendo referencia a los costos, el estudio de Chen & Novy (2011) mide los costos de transporte y seguro a través de una variable proxy determinada como el ratio C.I.F. / F.O.B. e incluye a la distancia como variable explicativa. Para este modelo, los autores utilizan un modelo de panel. Los resultados muestran que las fricciones del comercio se incrementan con una elasticidad de 0.471 a medida que la distancia geográfica es mayor, con lo que Shehu & Sani (2015) coinciden; y los costos de transporte son mayores. Incluyendo a más variables independientes en el análisis y con la elaboración de varias pruebas, se logró un R^2 promedio de 63%.

1.2.3.5 El tipo de cambio

El tipo de cambio está considerado como uno de los factores más importantes en la determinación de los flujos comerciales. Esta variable expresa el valor de una divisa en términos de otra. En el estudio de Bahmani-Oskooee (1986) se muestra que la variable independiente en cuestión es estadísticamente significativa para explicar a los flujos. En

algunos casos, el efecto de esta variable en los flujos comerciales ha sido comparado con el fenómeno de la curva en “J”, pero en vez de afectarse al saldo de la balanza comercial, se incide en los flujos comerciales.

El fenómeno de la curva en “J” indica que tras ocurrir una devaluación de la moneda en circulación se genera un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos. Una vez alcanzado su punto mínimo, lo cual ocurre desde el mediano plazo, el saldo comienza a volverse positivo (Morales, 2009). Con respecto a la política comercial, la apreciación de la moneda divisora con respecto a la otra reduce las exportaciones del país de origen a corto plazo, pero estimula a sus importaciones. Las diversas pruebas con esta variable dieron un coeficiente de determinación promedio de 62% (Koo, Karemera, & Taylor, 1993).

1.2.3.6 Los acuerdos comerciales e integración regional

Los costos y beneficios de aplicar políticas de liberalización del comercio o de incrementar los niveles de protección han dado paso a una elaboración de estudios que tratan de estimar los efectos de estas medidas. Tinbergen (1962), sustentó que se generan desbalances comerciales cuando los países que realizan el intercambio tienen diferentes tamaños económicos, por lo que los países en desarrollo serían perjudicados. Sin embargo, un estudio sobre la apertura del comercio demostró una relación negativa entre esta cualidad y la vulnerabilidad de un país con respecto a una crisis. Así, el comercio resulta beneficioso en otros aspectos (Cavallo & Frankel, 2008).

Una variable que ha sido incluida en repetidas ocasiones para representar a la apertura comercial es la existencia de acuerdos comerciales, los cuales, buscan otorgar tratos preferenciales a los agentes participantes con la finalidad de incrementar el volumen de intercambio de bienes entre ellos. De acuerdo con Bagozzi & Landis (2015), estos son capaces de reducir la volatilidad de las exportaciones, dado que refuerzan los compromisos bilaterales al promover el acuerdo sobre las políticas bajo las cuales se ejecutará el comercio.

Los resultados de la publicación *Gravity model by panel data approach: empirical evidence from Nigeria* de Shehu & Sani (2015) presentan que para un mismo país, tener acuerdos comerciales puede tener distintos impactos, es decir, el efecto en sus flujos

dependerá del país con el que se esté negociando. Por ejemplo, para Nigeria, tener acuerdos con el bloque referente a la Unión Europea¹ muestra un efecto positivo en sus flujos comerciales, mientras que el efecto es negativo cuando se trata de los países pertenecientes al grupo BRICS². De esta manera, se puede observar que el efecto de los acuerdos no siempre resulta preferencial.

Adicionalmente, en el estudio de Chen & Novy (2011) se captura el efecto de participar en el Acuerdo Schengen³. Este acuerdo ha conllevado a eliminar los controles en las fronteras, la carga administrativa y los tiempos de espera, promoviendo la integración comercial entre los países que lo conforman. Se ha determinado que los países que participan tienen un nivel de fricciones menor en 10% que aquellos países que no lo hacen. Por otra parte, Bagozzi & Landis (2015) argumentan que tener alianzas y relaciones diplomáticas por un periodo superior a 25 años reduce la volatilidad de las exportaciones entre un 15% y 25%.

Los efectos de la existencia de acuerdos comerciales se pueden observar a través de la confianza en el entorno. Cuando un país hace negociaciones para evaluar la firma de un acuerdo bilateral o su posible incorporación a un bloque comercial, las relaciones bilaterales del país en cuestión y el resto de países destinatarios comienza a forjarse, impulsando el nivel de exportaciones. Así, dada la actividad en este periodo previo a la formalidad, es difícil determinar el momento preciso a partir del cual un acuerdo afecta al comercio (López & Muñoz, 2008).

¹ Comunidad conformada por 28 países de Europa a 2018.

² Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica.

³ Acuerdo que contempla a 26 países de Europa a 2018.

1.3 Conclusión del capítulo

La propuesta original del modelo de gravedad se basó en la vinculación de las inferencias de las ciencias exactas con la realidad económica. La carencia de una estructura teórica, más que una falencia del modelo de Tinbergen, constituyó el desencadenante para una serie de análisis teóricos y empíricos en los últimos cincuenta años, que han permitido una profundización en los determinantes del comercio internacional. En este aspecto, cabe recalcar la diversidad de los métodos en los que se ha incurrido para aproximarse a la estimación de los flujos comerciales estándar, y consecuentemente, la detección de las variables que generan sus desviaciones.

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS COYUNTURAL Y SUS IMPLICACIONES EN LOS NIVELES DE EXPORTACIÓN DE LOS PRODUCTOS ECUATORIANOS

2.1 Introducción del capítulo

En el siguiente capítulo se dará a conocer aspectos políticos, económicos y comerciales de cada país, comenzado por el Ecuador como país exportador, y cinco socios comerciales, en calidad de importadores, de relevancia para los tres productos en análisis, respectivamente. Estos países han sido seleccionados en un análisis previo a elaboración de esta investigación el mismo que consta en el *Anexo 1* (ver Tabla 28). Aquí, se encontrarán generalidades de la Unión Europea y su relación comercial con el Ecuador, lo cual facilitará el estudio de los países miembros de esta comunidad. Además, se analizará puntualmente los acontecimientos que han influido en la producción de los países, y sus implicaciones en el comercio de estos productos.

2.2 Análisis coyuntural

Para llevar a cabo este análisis se ha hecho uso de una serie de datos, los cuales pueden encontrarse en el *Anexo 3*.

2.2.1 Ecuador

Ilustración 1. Ecuador



Fuente: Google Maps (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

2.2.1.1 Ámbito político, económico y comercial

El Ecuador es un país ubicado al oeste de Latinoamérica con salida hacia el Océano Pacífico. De acuerdo con el Instituto Español de Comercio Exterior (2018), el modelo económico de este país se basa en el gasto público, lo cual ha dado paso a que se generen elevados niveles de endeudamiento, y pocos incentivos para el sector privado y la inversión extranjera. El Ecuador se caracteriza por haber recurrido a la dolarización a inicios del milenio, la insuficiencia de ahorros fiscales, corrupción en el sector público, y la ocurrencia de un desastre natural en 2016.

En el periodo 2007 – 2014 se pudo evidenciar un progreso económico debido a la estabilidad política y social del país, lo cual permitió un incremento del salario real y una caída del índice de pobreza en 15%. A pesar de ello, el conjunto de acontecimientos más recientes ha motivado a las autoridades económicas a disponer de una serie de medidas con la finalidad de aportar a su reactivación, caracterizándose por un incremento de la recaudación fiscal inicialmente, y por el fomento a las empresas y a la economía popular y solidaria en la actualidad (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

La deuda del Ecuador representó el 44% del Producto Interno Bruto del Ecuador en el año 2017, sin tomar en cuenta operaciones de corto plazo, pasivos con empresas petroleras y ventas anticipadas de hidrocarburos (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018)). Cabe recalcar que el 12% de este monto corresponde a la deuda interna, la misma que se refiere a Bonos del Estado, Certificados de Tesorería, y pasivos con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, con Banco Central del Ecuador y con el Banco del Estado (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

Por otra parte, la economía ecuatoriana depende en gran magnitud de la exportación de bienes. En términos generales, las exportaciones de este país en el periodo 1997 – 2017 han tenido una participación de casi el 25% de su Producto Interno Bruto (Banco Central del Ecuador, 2018), las cuales se han caracterizado por corresponder a la producción primaria y a la actividad petrolera. Sin embargo, reducir la importación del petróleo y derivados, e incentivar al incremento del valor añadido de los productos nacionales se han planteado como políticas estructurales del país (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

El presente análisis se basa en la producción primaria. Esta contempla a bienes que cumplen con la función de ser un componente más para la producción de otro bien que requiera de un mayor procesamiento, cuyo nivel de diferenciación entre competidores sea nulo, y cuyos precios se determinen en el mercado (Caballero, 2012). De acuerdo con el Banco Central del Ecuador (2018), un tercio de las exportaciones de estos productos ecuatorianos se concentra en el banano, el camarón y las flores, siendo su nivel tecnológico bajo, salvo el de las empresas capitalizadas (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

Al año 2017 el Ecuador se ha considerado como el principal país exportador de banano, seguido por Filipinas y Bélgica, puesto que la magnitud de sus exportaciones ha sido la más representativa a nivel internacional. Además, este país se ha posicionado como el segundo país exportador de camarón del mundo. En una clasificación, India se declaró como el primer país exportador, mientras que en otra fue China. En el caso de las flores, los Países Bajos y Colombia encabezaron la lista, seguidos, en tercer lugar, por el Ecuador (Trade Map, 2018).

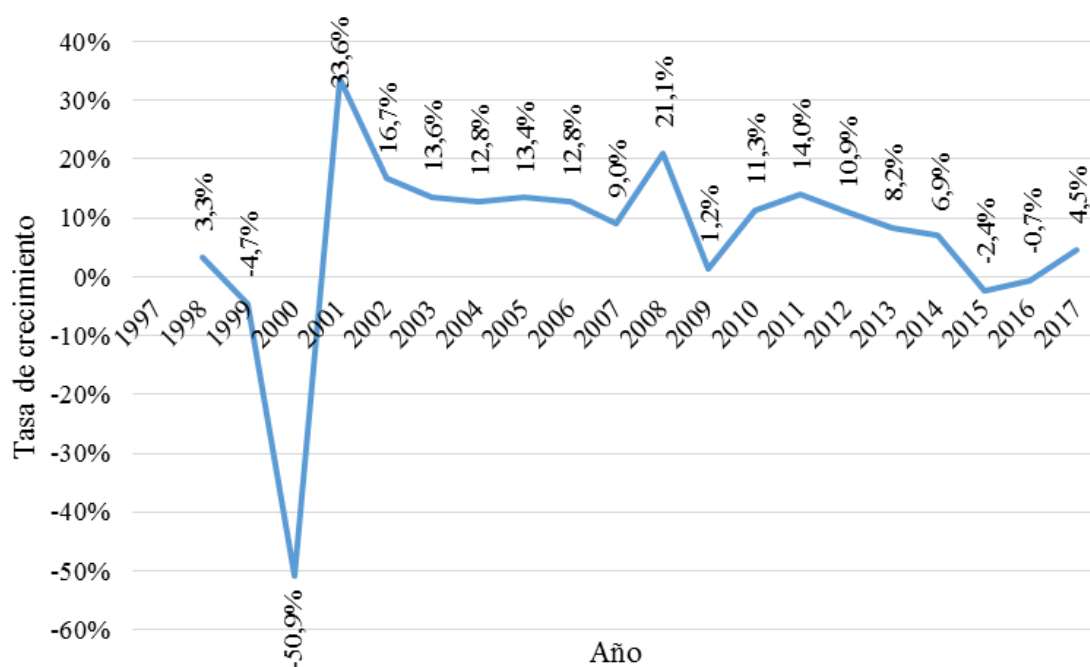
En referencia al comercio internacional, el Ecuador ha sido un país que se ha percatado de la importancia de su nivel de exportaciones, pero se ha visto reacio a la aceptación de las importaciones. Por esta razón, ha mantenido diversas formas de barreras de entrada, como aranceles para los productos que ingresan al país con cargos de hasta un 30%. Además, debido a los desequilibrios fiscales y en la balanza de pagos de 2015, se propuso elevar la recaudación tributaria sustentada en diversas leyes. En el año 2017 las sobretasas a la importación fueron eliminadas (Organización Mundial de Comercio, 2018).

Una evaluación sobre las políticas comerciales de este país proveniente de la Secretaría de esta organización (2012), independientemente del gobierno del país, plantea que el Ministerio de Comercio del Ecuador: Enmarca sus políticas de importación y exportación en coordinación con el Ministerio de Finanzas y Crédito Público; y no ha demostrado esfuerzos de privatización, hecho que ha permitido que el Estado se involucre dentro de la producción y el comercio de bienes y servicios, manteniendo su participación de manera significativa y fortaleciéndola en ciertas áreas” (pág. 1).

2.2.1.2 Coyuntura económica

El presente análisis hará referencia a la evolución de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto del Ecuador desde 1997 hasta 2017.

Figura 1. Tasa de crecimiento del PIB del Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En la Figura 1 se puede observar una tendencia negativa en la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto del Ecuador en la década de los noventa. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018) esta fue causada por una elevada inflación, inestabilidad en las finanzas públicas y una baja diversificación productiva. Para aliviar esta situación, se aplicaron diversas políticas de liberalización propuestas por el Consenso de Washington, las cuales no tuvieron el efecto esperado.

Esta situación, combinada con una caída del precio del petróleo, el fenómeno de El Niño, la desregularización del sistema financiero y la volatilidad de los términos de intercambio, contribuyeron a que en 1999 se declare el feriado bancario, repercutiendo con una caída del 50% en este indicador. Para reestabilizar a la economía, el Ecuador adoptó el régimen monetario de la dolarización en el año 2000, el mismo que permitió reemplazar el tipo de cambio flexible por uno fijo (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018).

Con el inicio de la nueva década el crecimiento del Producto Interno Bruto se vio estimulado. Para el año 2001, un incremento del precio del petróleo, el envío de remesas por parte de los emigrantes y la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados permitieron una recuperación de la producción, logrando un crecimiento de 33% (Banco Central del Ecuador, 2010). En la figura en análisis, es posible detectar entre 2001 y 2007 una estabilización en este indicador con un ritmo de crecimiento lento.

Erráez (2014) justifica que el Producto Interno Bruto del país logró mantenerse gracias a la reactivación del sector privado y al incremento del consumo de los hogares. Por otra parte, el crecimiento de diez puntos porcentuales para el año 2008 tiene su fundamento en el incremento del precio del petróleo y la elevada inversión pública (Banco Central del Ecuador, 2010). Sin embargo, la crisis financiera internacional generó una desaceleración del crecimiento del Ecuador, dado su efecto en el sector exportador y la disminución en las remesas provenientes de Estados Unidos y Europa (Erráez, 2014).

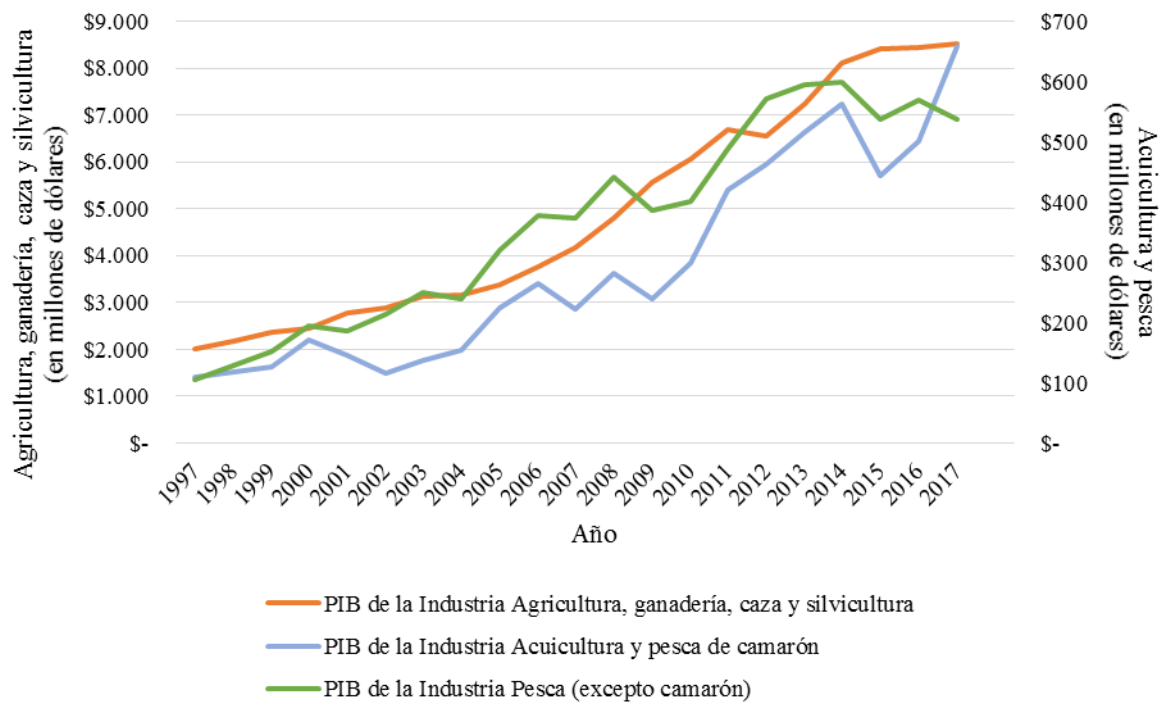
La tasa de crecimiento promedio de 10,3% en el periodo 2010 – 2014 se debió al incremento de la demanda interna, compuesta por el consumo privado y público, y la formación bruta de capital fijo, impulsada en gran medida por la inversión pública. Este periodo se caracteriza por los términos favorables de intercambio, una caída en la tasa de desempleo y un crecimiento de la productividad; aunque los problemas evidenciados desde el principio del periodo observación no se vieron eliminados (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018).

Condiciones desfavorables dadas la persistencia de una baja diversificación productiva concentrada en las exportaciones de productos primarios y la dependencia de los precios del petróleo repercutió negativamente para los años 2015 y 2016, evidenciándose con caídas de los precios del petróleo y de la competitividad de las exportaciones. A esto le siguieron tres grandes fenómenos naturales, siendo estos la reactivación del volcán Reventador, un terremoto en la región costera y el Fenómeno del Niño, por lo que se dio paso a una recesión (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018).

En el año 2017 el Producto Interno Bruto muestra el inicio de la recuperación.

A continuación, se presentará un análisis sobre los comportamientos del Producto Interno Bruto correspondiente a la industria de Agricultura, ganadería, caza y silvicultura; de Acuicultura y pesca de camarón; y la de Pesca.

Figura 2. Evolución del PIB por Industria del Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En la Figura 2 se observa una tendencia creciente en las tres industrias, lo cual se atribuye a los proyectos impulsados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la tecnología, y el clima favorable entre 2002 y 2015, de acuerdo con una revisión del Sistema de Información Pública Agropecuaria (2016). Puntualmente, un constante crecimiento del Producto Interno Bruto en la industria de agricultura, ganadería, caza y silvicultura está presente hasta 2015, con un promedio de 8,4%. Este comportamiento se fundamenta en el dinamismo del mercado internacional y el aumento de la producción nacional.

El Banco Central del Ecuador (2010) indica que la Silvicultura y extracción de la madera y Otros cultivos agrícolas contribuyeron al desempeño de esta industria. Sin embargo, algunos factores generaron un desaceleramiento para el año 2016, como la reducción de la producción agrícola dado el fenómeno de El Niño y el contexto macroeconómico negativo. Por ello, se incentivó la recuperación con la firma de acuerdos comerciales, la disminución de los precios de los insumos, y la cualificación de la ganadería como libre de fiebre aftosa (Monteros, Gaethe, Salazar, Sánchez, & Llive, 2016).

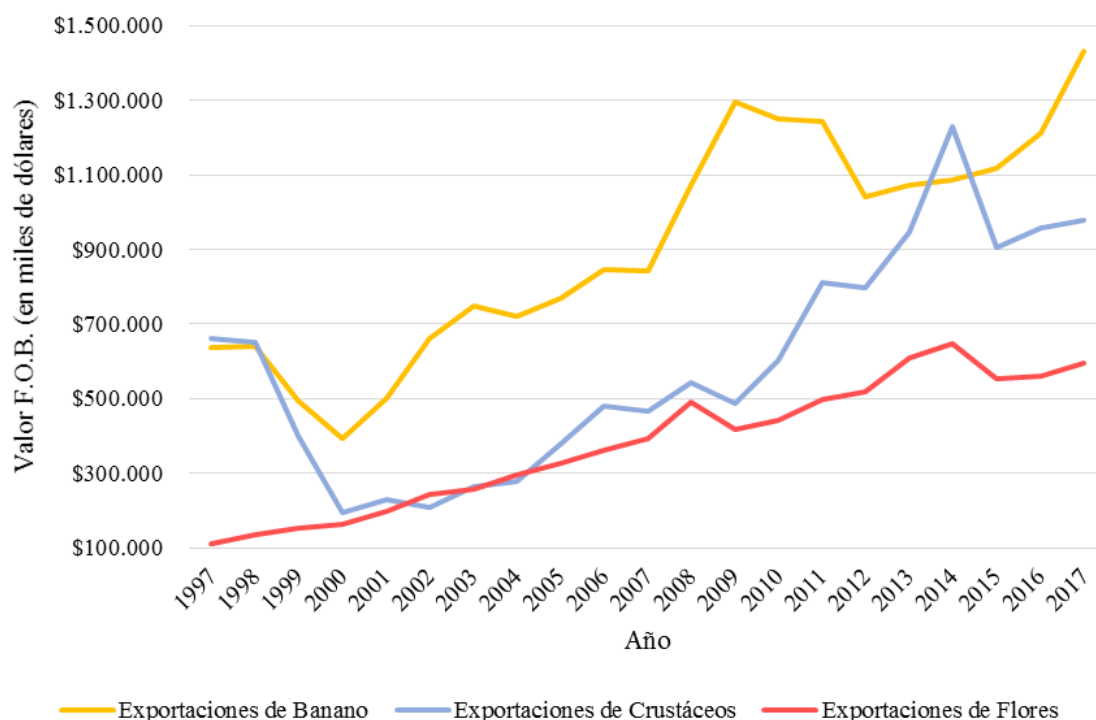
En el caso de la industria acuícola y pesquera, se observan niveles de crecimiento inferiores al resto del periodo para los años 1997 – 1999. Un crecimiento promedio de 10,6% para ambas industrias en el periodo 2000 – 2009 se debe al incremento de la cría de camarón. Sin embargo, estas se vieron afectadas en años posteriores debido a la crisis internacional, pues se redujeron las ventas de este producto hacia Estados Unidos y Europa, generando caídas en el Producto Interno Bruto de la industria y en su ritmo de crecimiento, respectivamente (Banco Central del Ecuador, 2010).

El comportamiento inestable de la industria pesquera entre 2004 y 2009 se debió al reajuste de los precios de mercado y a alteraciones geográficas de las áreas tradicionales de pesca (Banco Central del Ecuador, 2007). Además, el Ecuador fue perjudicado por el impuesto anti dumping hacia el camarón solicitado por Estados Unidos al inicio de este ciclo. Hasta el año 2013, se puede evidenciar un repunte de este indicador, pues el país fue favorecido por las pérdidas en la producción camaronera mexicana (Valverde & Alfaro, 2014), y para 2016, por las pérdidas vietnamitas y brasileñas, lo cual condujo a un incremento de sus precios (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

2.2.1.3 Implicaciones en las exportaciones de banano, crustáceos y flores

En este apartado se reflexionará sobre los causantes de las variaciones de las exportaciones de banano, crustáceos y flores hacia sus principales países compradores.

Figura 3. Evolución de las exportaciones del Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Las exportaciones de los principales productos primarios del Ecuador han tenido un crecimiento notable al observar los montos vendidos hacia el resto del mundo en el año 1997, frente al año 2017. Por una parte, las exportaciones de banano demostraron un incremento de 124%, el incremento de las exportaciones de crustáceos se aproximan al 50%, al haberse recuperado de una fuerte caída en el año 2000; y para el final del periodo, las ventas de las flores se muestran cuatro veces mayores que en 1997. Ver *Figura 3*.

En lo referente al banano, se pueden identificar a tres momentos críticos: en el año 2000, en el 2009 y en el 2011. En el primer caso, las exportaciones de este producto tuvieron una gran caída, la cual puede inferirse que se debió a la pérdida de competitividad de los productos a nivel internacional, a su crecimiento más lento que el de las importaciones por la transición del sucre hacia el dólar (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018); y por el fenómeno de El Niño. En el ciclo posterior, estas se incrementaron puesto que reemplazaron a la oferta perdida de Costa Rica (Banco Central del Ecuador, 2005).

El impulso para el año 2009 se tradujo en el incremento de competitividad de estos productos debido a la devaluación del dólar, y el efecto de los cambios de los parámetros

de comercialización del banano entre Latinoamérica y la Unión Europea desde 2006, los cuales eliminaron las licencias de exportación (Banco Central del Ecuador, 2007). Este aporte duró un par de años, pues las exportaciones del producto cayeron a continuación a causa de la prioridad que se le otorgó a la renovación de las infraestructuras de salud, educación y las vías del país (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

Por otra parte, los momentos relevantes para los crustáceos, mayormente representados por el camarón, se muestran en el año 2000, 2014 y 2016. En el año 1997 el Ecuador apenas se había recuperado del Síndrome de Taura, para comenzarse a evidenciar los síntomas de Mancha Blanca en 2000. Esta enfermedad se expandió en las provincias camaroneras y provocó una caída de casi el 70% de la producción. Al recobrase, la década posterior se vio beneficiada por altos volúmenes de exportación, un incremento en el precio de exportación y la depreciación del dólar (Banco Central del Ecuador, 2005).

Cabe recalcar que en 2004 los Estados Unidos acusaron a los camaroneros ecuatorianos de dumping ante la Organización Mundial de Comercio, es decir, vender este producto a precios inferiores a los establecidos para robar participación de mercado a sus competidores. Por esta razón, se impuso al producto ecuatoriano un arancel promedio de 3,4% para su ingreso a este país y una sanción multimillonaria. En el año 2007 se revocó esta decisión a favor de los productos del Ecuador (Banco Central del Ecuador, 2007). Otros factores contribuyeron al despunte de estas exportaciones en el 2014.

Entre estos, se encuentran la reducción de producción asiática debido al Síndrome de Mortalidad Temprana del crustáceo, la volatilidad en sus tipos de cambio, expulsando a varios productores del mercado, el aumento del precio del camarón, convirtiéndose en el más alto en los últimos 10 años, y las campañas de marketing nacionales e internacionales *Mejor camarón del mundo* y *First Class Shrimp*, que posicionaron al Ecuador como un proveedor de alta calidad y con prácticas de producción sobresalientes. La caída de las exportaciones de crustáceos en 2016 se debió a la apreciación del dólar (Alvarado, 2017).

Finalmente, en el caso de las flores, es posible observar un crecimiento sostenido y casi inalterado ubicado en un promedio de 9,3%, denotando eventos relevantes en 2007, 2008 y 2015. A inicios del milenio, este producto se consolidó como uno de los principales de las exportaciones no tradicionales. Por una parte, el crecimiento en el año 2007 es resultado de los incentivos tributarios al sector florícola por parte del gobierno, y de las

expectativas positivas generadas al anunciar que se buscaría la firma de acuerdos comerciales que beneficien a este sector (Reyes, 2013).

A pesar de las medidas tomadas con anterioridad, en el año 2008 las exportaciones de flores retornaron a niveles inferiores, caída que de acuerdo con Egas & Gómez (2014) fue provocada por la crisis económica mundial. Por otro lado, los acontecimientos responsables para que ocurran reducciones de las exportaciones de este producto en el año 2015 han sido atribuidos a la crisis nacional, generada por los bajos precios del barril de petróleo, y también a la devaluación de las monedas en circulación extranjeras frente al dólar estadounidense (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018), lo cual afectó directamente a este sector y a su competitividad a nivel internacional.

2.2.2 Estados Unidos

2.2.2.1 Ámbito político, económico y comercial

Ilustración 2. Estados Unidos



Fuente: Google Maps (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Estados Unidos está ubicado en América del Norte, su territorio está conformado por cincuenta estados autónomos, los cuales cubren desde la costa oeste hasta la costa este del continente. Esta República es constitucional, presidencial y federal, basando su gobierno en un sistema democrático, el cual ha dado paso a que se consoliden dos partidos, el Republicano y el Demócrata. En 2016 el candidato republicano resultó ganador, y de sus acciones ha resaltado su cuestionamiento a la inmigración y a las relaciones internacionales (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

Estados Unidos posee la economía más grande del mundo, la cual se caracteriza por ser proteccionista. Sus abundantes recursos naturales le han permitido tener una producción diversificada, compuesta en gran parte por la industrial y agrícola. Aquí destacan las reservas de hidrocarburos y los cultivos de productos genéticamente modificados. La construcción y energía destacan en el ámbito industrial, y el sector terciario, es decir, el de servicios, ha representado el 67% de su economía, involucrando a los financieros, inmobiliarios, de salud y de educación (Intituto Español de Comercio Exterior, 2018).

De acuerdo con el Instituto Español de Comercio Exterior (2018) el gasto de los consumidores es el motor de su economía. El monto del gasto de los consumidores estadounidenses supera al de los ecuatorianos, el cual en promedio ha representado un 60% de su Producto Interno Bruto. Desde mediados de 2017 la inflación ha estado en

aumento, el desempleo se encuentra en sus niveles mínimos, y el país ha presentado un déficit fiscal anual, el cual para remediarse, implicaría un incremento de la deuda a casi el 100% del Producto Interno Bruto en los próximos diez años.

En el ámbito de comercio internacional, la Organización Mundial de Comercio (2018) registra que este país importa mayormente manufacturas, productos agrícolas, mineros, y combustibles. En este caso, la balanza comercial de bienes se reporta negativa. En cuanto a servicios, importa primordialmente transporte, turismo y otros servicios comerciales, con un balance positivo. En los últimos años, sus principales socios han sido China, la Unión Europea, México, Canadá, Japón e India; aunque Estados Unidos ha mostrado señales de imponer restricciones al comercio y se ha visto opuesto a los flujos migratorios.

Estados Unidos ha defendido la liberalización del comercio, pero ha impuesto ciertos obstáculos de carácter arancelario y burocrático para la entrada de productos al país, como formalidades de documentación y el cumplimiento de estándares específicos, lo cual implica costos adicionales para los exportadores. Además, existe normativa técnica que controla las importaciones agrícolas y de otros productos de consumo, entre otras de leyes que promueven el consumo de productos nacionales, impidiendo la exportación hacia este país (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

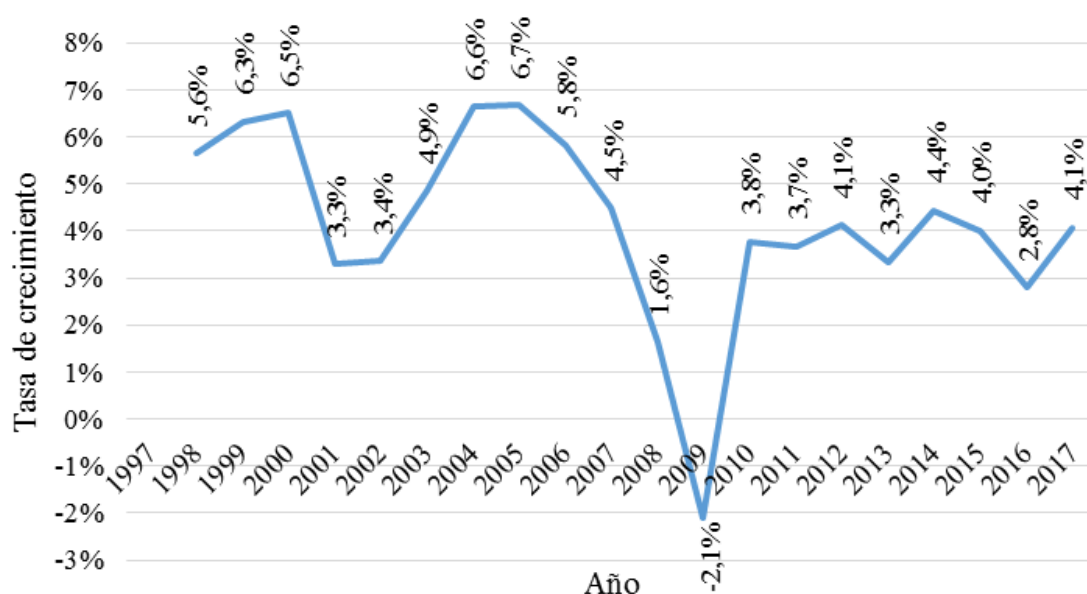
En el año 1991 fue expedida la Ley de Preferencias Comerciales Andinas, APTA. En 2002, esta cambió su denominación por Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga, APTDEA, englobando su propósito a apoyar la lucha contra el tráfico ilícito de drogas a través de tratos preferenciales unilaterales desde los Estados Unidos hacia algunos países, entre ellos, Ecuador (Universidad ICESI, 2018), permaneciendo vigente para este país hasta 2013 (Organización Mundial de Comercio, 2017). En estas leyes, los productos de interés obtienen tratos preferenciales.

Por otra parte, el Sistema Generalizado de Preferencias promueve el crecimiento económico de los países en desarrollo a través de un tratamiento libre de cargos para ciertos productos desde 1974. En este, se ha considerado al Ecuador como beneficiario por ser un país menos adelantado, y para evaluar la elegibilidad de sus productos se lo ha catalogado como miembro del Acuerdo de Cartagena (Office of the United States Trade Representative, 2013). De los productos en interés, algunos bajo el código 1605 y 0603 sí tienen cargas arancelarias (Office of the United States Trade Representative, 2018). Este programa se ha mantenido hasta la actualidad.

2.2.2.2 Coyuntura económica

La siguiente figura muestra la tasa de crecimiento del Producto Interno bruto de Estados Unidos en el periodo de interés, seguida por un breve análisis de sus factores determinantes.

Figura 4. Tasa de crecimiento del PIB de Estados Unidos, 1997 - 2017



Fuente: Bureau of Economic Analysis (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Gracias a la *Figura 4* es posible percatarse de una tendencia creciente en el Producto Interno Bruto de Estados Unidos entre 1997 y 2000. El crecimiento alcanzado en la última década representó el ciclo de expansión más grande de su historia, caracterizado por incrementos en la productividad, entendida como el volumen de producción por hora de trabajo, y un superávit en la balanza comercial de servicios (Moreno, 2005). El debilitamiento de la economía se evidencia en 2001 con incrementos del desempleo, disminuciones consecutivas de la tasa de interés y un ataque terrorista (Levine, 2002).

A pesar de haberse recuperado notablemente en los siguientes tres años, se observa una caída promedio de 4,6% en la tasa de crecimiento hasta 2008, teniendo su peor desempeño en el año 2009 dada la crisis económica mundial desencadenada en este país. Esta comenzó en el sector inmobiliario debido a la burbuja especulativa generada y su posterior reducción en los precios de las viviendas. Sin embargo, la introducción de

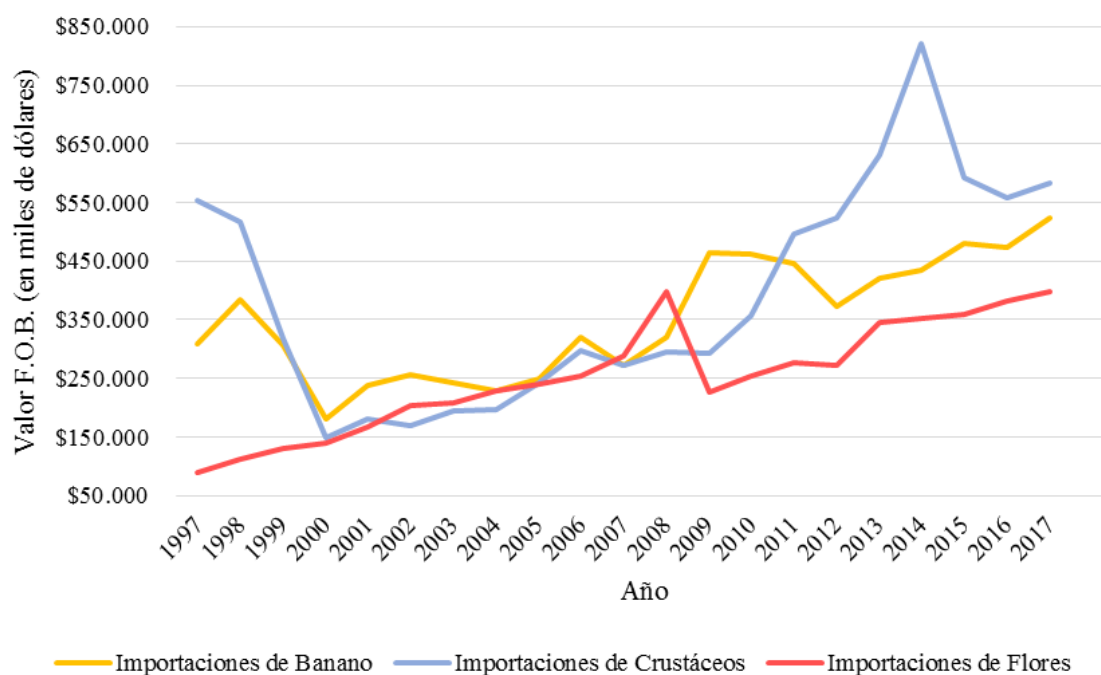
nuevos instrumentos financieros y la falta de regulación de este sistema extendieron la crisis, provocando la bancarrota de importantes empresas (Zurita, Martínez, & Rodríguez, 2009).

A partir de 2010, el crecimiento promedio de esta economía se encuentra en 3,8%. El comportamiento de la variación de su Producto Interno Bruto tiene altibajos poco significativos, con su disminución más notoria para el año 2016. De acuerdo con la revista Forbes (2017) los acontecimientos de alta relevancia que influyeron en la actividad económica estadounidense de este año se remontan a una menor inversión privada, una mayor inversión fija no residencial, desaceleraciones en la inflación y la aceleración del gasto gubernamental.

2.2.2.3 Implicaciones en las importaciones de banano, crustáceos y flores

La coyuntura nacional estadounidense ha repercutido en su nivel de importaciones de banano, crustáceos y flores desde el Ecuador, por lo que la siguiente figura muestra el comportamiento de su nivel de comercio en el periodo especificado.

Figura 5. Evolución de las importaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Para el periodo 1997 – 2017 Estados Unidos se ha posicionado como el principal comprador de banano, crustáceos y flores ecuatorianas. Así, es comprensible que el comportamiento de sus importaciones de estos productos sea muy similar al de las exportaciones del Ecuador hacia sus respectivos socios comerciales. Los factores causantes de estas fluctuaciones se deben al desempeño de las coyunturas ecuatoriana y estadounidense combinadas, con los efectos de las economías debilitadas, los problemas en el sistema cambiario y financiero para 2001, y la crisis económica mundial en 2009.

Las importaciones de banano presentan una caída en el año 2000, recuperándose paulatinamente con un crecimiento promedio de 8,5% entre 2001 y 2008. Estas alcanzan su nivel más alto en 2009, y logran crecer en casi cien millones de dólares hasta 2017. Los crustáceos, por su parte, llegan a su punto más bajo en 2000. Además de los causantes ya mencionados, en este año la producción de camarón estadounidense se incrementó en aproximadamente doscientos millones de dólares (Jiménez, 2014). El crecimiento promedio entre 2001 y 2010 fue de 10% y el mayor nivel alcanzado se encuentra en 2014.

Las importaciones de flores por parte de Estados Unidos no han tenido mayores alteraciones, con un crecimiento promedio de 9,1% en el periodo definido. Además de las circunstancias propias del sector, las importaciones de flores desde del Ecuador sufrieron los efectos de la firma de un Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos, y la no renovación del APTDEA (Santillán, 2017). Por otra parte, en 2014 los precios colombianos frente a los ecuatorianos se incrementaron, mejorando la competitividad del segundo país en mención (Expoflores, 2015). Ver *Figura 5*.

2.2.3 Rusia

Ilustración 3. Rusia



Fuente: Google Maps (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

2.2.3.1 Ámbito político, económico y comercial

La República Federal o Federación de Rusia es el país más grande del mundo, con una extensión que ocupa una parte del continente europeo oriental y el asiático. El presidente actual, quien mantiene una mayoría parlamentaria, fue reelecto por cuarta ocasión en el año 2018, y ha permanecido en distintos cargos públicos de relevancia desde el año 2000 (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018). De acuerdo con *House of Freedom* (2018) este país es considerado como políticamente no libre, mientras que *Heritage Foundation* (2018) indica que su libertad económica se encuentra entre 50% y 60%.

El Instituto Español de Comercio Exterior (2018) indica que el sector de la economía rusa más relevante es el terciario, el cual representa más del 60% de su Producto Interno Bruto, en donde destacan los servicios financieros. Por otra parte, la producción de maquinaria, la industria militar y la minería son actividades de gran importancia. Rusia ha presentado un balance comercial positivo en bienes y negativo en servicios, importando principalmente manufacturas y servicios comerciales de la Unión Europea, China y una variedad de países adicionales (Organización Mundial de Comercio, 2018).

Los productos rusos no poseen altos niveles de competitividad debido a su dependencia por las materias primas y una baja capacidad de producción dado el poco incentivo a la inversión en el pasado. Sin embargo, esta economía ha alcanzado niveles sumamente altos de producción petróleo, afectando a los precios de mercado. Por otra parte, cabe recalcar la disposición de las entidades gubernamentales por incrementar el gasto social, preservar sus reservas cambiarias, y mantener el nivel de deuda pública bajo, pues en la actualidad apenas llega al 17% de su Producto Interno Bruto.

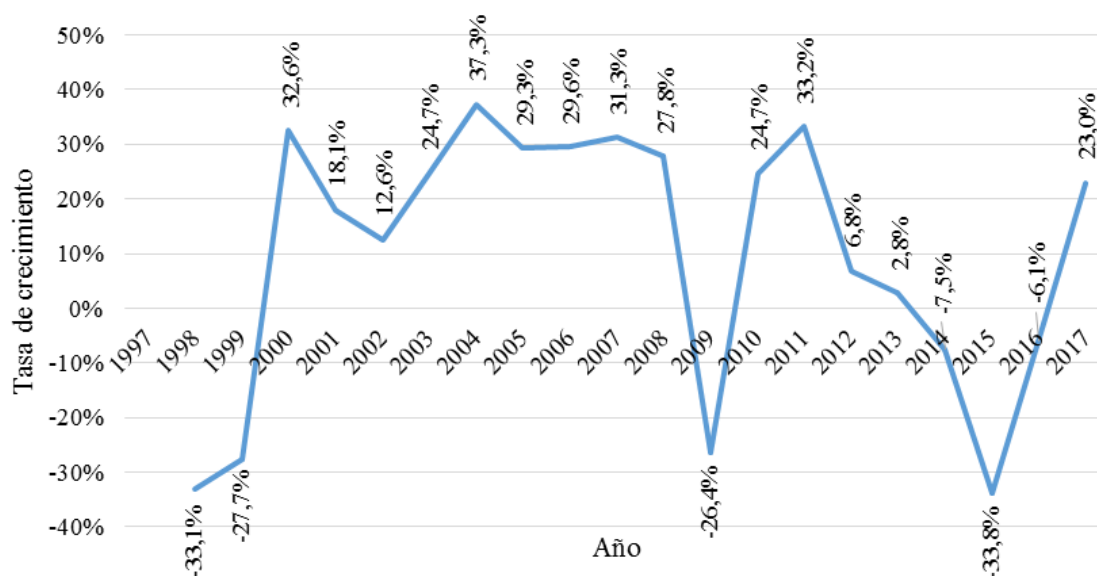
Las importaciones de este país se han reducido en los últimos años hasta ubicarse en el 20% de su Producto Interno Bruto en 2016. Sin embargo, este valor se percibe muy bajo debido a la devaluación de su divisa y a la gran magnitud de la economía sumergida, pues este país ha mostrado apertura comercial (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018). Las mercancías que ingresan a Rusia cuentan con diversas restricciones, pero con la finalidad de eliminar el peso de las barreras comerciales en las importaciones, Rusia ha planteado un sistema electrónico que registra ciertos documentos y evita las inspecciones físicas.

El gobierno ecuatoriano ha indicado que el Ecuador y Rusia tienen veintinueve acuerdos. Esta relación ha dado paso a un balance comercial no petrolero positivo para el Ecuador entre 2009 y 2012, del cual las exportaciones de banano y flores destacaron (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2017). Además, desde 1996 el Sistema Generalizado de Preferencias considera al país como usuario de los esquemas preferenciales al importar en el territorio de la Federación de Rusia, y establece tarifas entre 5% y 15% para los productos bajo el código 06 y 08 por kilogramo importado (The Governments of the Commonwealth, 2000).

2.2.3.2 Coyuntura económica

La siguiente figura se muestra el comportamiento de la tasa de crecimiento del tamaño económico de Rusia, representado por el Producto Interno Bruto del país.

Figura 6. Tasa de crecimiento del PIB de Rusia, 1997 - 2017



Fuente: Banco Mundial (2018) & The Central Bank of the Russian Federation (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En la *Figura 6* es posible observar un desempeño negativo del Producto Interno Bruto de Rusia al final de la década de los noventa. Gutierrez del Cid (2008) indica que esto se fundamenta en que a inicios de 1990 el régimen político de la Unión Soviética fue disuelto, hecho que terminó con la Guerra Fría, y dio paso a la consolidación de la Federación de Rusia. Además, caracteriza a estos años por una baja recaudación de impuestos a las empresas, y la caída de la producción industrial, sobre todo la petrolera, y agrícola, situación que fue revertida con la entrada del gobierno de Putin en el año 2000.

En el año 2000 se ejecutó un proyecto que utilizó a la extracción de petróleo como su principal estrategia, lo cual se vio favorecido por los altos precios internacionales de este recurso, y sus grandes reservas de oro y divisas que fomentaron la industria energética. En el periodo 2001 – 2008 se observa una tasa de crecimiento promedio de 26%, lo cual demuestra una mayor estabilidad con relación a años anteriores. Se justifica este

panorama con el incremento de los precios del petróleo y del gas, que impulsó al sector más grande de la economía, la construcción de maquinaria (Gutierrez del Cid, 2008).

Se menciona además, que al atravesar un decrecimiento en el periodo mencionado, Rusia logró recuperarse en 2004 gracias a que la reactivación pozos petroleros, lo cual permitió la adquisición de nueva maquinaria, la introducción de nueva tecnología y la construcción de infraestructura que aumentó la capacidad de exportación. Al acercarse al año 2009, es posible percatarse de una de las caídas más grandes de los veinte años en análisis. El Fondo Monetario Internacional (2009) indica que de manera interna, este entorno fue generado por la crisis del rublo, y la caída de los precios del gas y del petróleo.

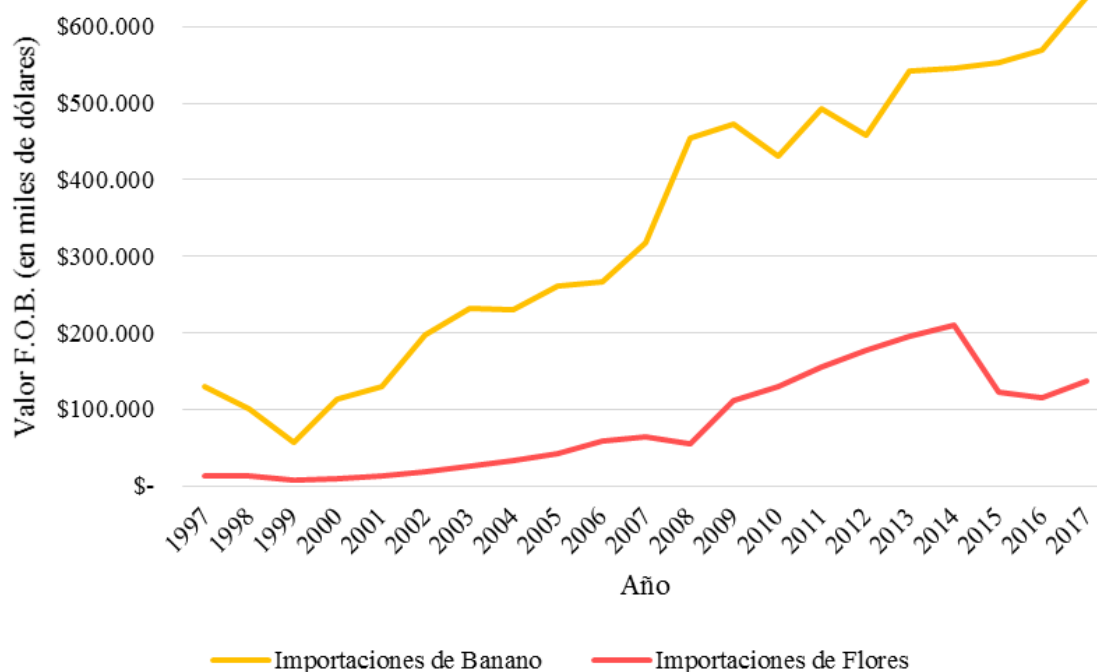
Este fenómeno se vincula con los rezagos de la crisis económica mundial en el sector real de la economía, así como en su sector financiero, lo cual provocó una grave depreciación del rublo. Para reestablecer a la economía después de la crisis, este país acudió a la intervención estatal con incrementos del gasto público y del control sobre los activos empresariales, recurrió a la venta de activos del Estado, e implementó otro programa de privatización con la finalidad de generar recursos financieros y apoyar a los sectores afectados (Sánchez, 2011).

Desde el año 2011 hasta 2015 el Producto Interno Bruto muestra caídas en la tasa de crecimiento, determinadas por los bajos precios del petróleo y el colapso de su moneda causado por las sanciones comerciales impuestas por países occidentales dado el papel que tomó este país en la crisis ucraniana. Para los años posteriores, este indicador muestra una recuperación debido a la aplicación de una combinación de políticas que mantuvieron un régimen de tipo de cambio flexible y el dinamismo de sus sectores industriales y las inyecciones de capital (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2018).

2.2.3.3 Implicaciones en las importaciones de banano y flores

A continuación, se muestra la evolución de las exportaciones de banano y flores hacia Rusia por parte de Ecuador desde 1997 hasta 2017.

Figura 7. Evolución de las importaciones hacia Rusia desde Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Entre 1999 y 2017 se observa un crecimiento promedio de 13% de las importaciones del banano ecuatoriano por parte de Rusia. A pesar de la crisis mundial, cuyos efectos se evidenciaron con un año de retraso para el Ecuador, se puede determinar un crecimiento de más del 40% en las importaciones de este producto, lo cual puede deberse al contexto favorable ecuatoriano de este año en cuanto a términos de intercambio y la productividad del sector bananero. De acuerdo con Palomeque (2015), en 2012 estas cayeron debido a una plaga en las plantaciones ecuatorianas que afectó la disposición de compra rusa.

En el caso de las flores, entre 1997 y 2014 se evidencia un crecimiento promedio de 21% de las importaciones rusas. En el año 2008, se observa una caída que puede catalogarse como una de las consecuencias de la crisis económica mundial. En cambio, a partir del año 2014 las importaciones de este producto vuelven a caer, lo cual, además del entorno negativo que enmarcaba esta actividad, ocurre por la pérdida de poder adquisitivo de los

consumidores (Expoflores, 2015), y por las interrupciones en los flujos comerciales y en los flujos de capital (Guerrero & España, 2015). Ver *Figura 7*.

2.2.4 La Unión Europea

La Unión Europea es una comunidad internacional que integra a veintiocho países del continente de manera política, económica y comercial. El presente análisis se centrará en los términos comerciales y económicos que la constituyen. A la devastación de la Segunda Guerra Mundial se le atribuye la iniciativa de conformar esta Unión, cuyo propósito fuera fomentar la cooperación económica basada en el libre comercio. En la actualidad, este bloque es el más grande del mundo y es uno de los mercados de importación más importantes para el Ecuador (Unión Europea, 2018).

El euro representa la unidad monetaria de esta comunidad. La adopción de esta divisa por parte de 19 países dio paso al establecimiento de la eurozona en 1999, en donde la política económica, fiscal y monetaria se evalúa de manera conjunta, lo cual incentiva al desarrollo de los países y a la competitividad de sus productos al eliminar brechas generadas por la variación de tipo de cambio, y otros costos del comercio (Unión Europea, 2018). De acuerdo con el Presidente del Banco Central Europeo (2017), la economía de esta zona tuvo la expansión más intensa de los últimos 10 años a finales de 2017.

Las mercancías del Ecuador gozan de preferencias arancelarias aduaneras en la Unión Europea a partir de la década de 1970, y se reforzaron en 2014, de acuerdo con los Reglamentos de la Comisión Europea N° 732/2008 y N° 1384/2014. En el año 2017 los veintiocho Estados de la Unión Europea firmaron el Acuerdo Comercial con el Ecuador para dar continuidad al trato preferencial de las exportaciones ecuatorianas en este mercado, acompañado del Sistema de Preferencias Generalizadas y el esquema de la Resolución de Acceso a Mercado (Delegación de la Unión Europea en Ecuador, 2017).

Entre las barreras de ingreso relevantes para este estudio por parte de la Unión Europea para los productos ecuatorianos, resaltan las tarifas que los productos deben cancelar al entrar, sin tomar en cuenta aquellas otorgadas por los programas preferenciales. El banano, los crustáceos y las flores del Ecuador deben pagar aranceles determinados en un rango de 12% a 20% para entrar a este territorio (European Comission, 2018). Los países de la Unión Europea que se analizarán son Italia, España y los Países Bajos, de los cuales todos pertenecen a la eurozona.

2.2.5 Italia

Ilustración 4. Italia



Fuente: Google Maps (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

2.2.5.1 Ámbito político y económico

La República de Italia es un país miembro de la Unión Europea desde 1958, con una extensión que abarca parte de Europa del Sur (Unión Europea, 2018). A pesar de su adhesión a esta comunidad, mantuvo su moneda en circulación, la lira, hasta el año 2002 para sus relaciones comerciales. En ese entonces, el tipo de cambio fijo en relación con el euro se encontraba en 1.937 liras italianas. A partir de este momento, el país decidió manejar sus transacciones directamente con el euro. Para el año 2011, la lira fue canjeada en su totalidad por esta divisa (Banco Central Europeo, 2018).

Al comenzar a recuperarse su economía teniendo un gran peso el dinamismo del comercio exterior, la imposición al Primer Ministro de renunciar a su cargo en 2016 generó inestabilidad política. Italia consta de altas tasas de desempleo, su deuda pública representa aproximadamente el 130% del Producto Interno Bruto y ha prevalecido la existencia del crimen organizado. Por estas razones, en los últimos años se han propuesto reformas estructurales con la finalidad de incentivar la recuperación de la economía, la productividad y el empleo (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

De acuerdo con el Instituto Español de Comercio Exterior (2018), la producción italiana se ha enfocado en el sector terciario, representando más del 70% de su Producto Interno Bruto. Su producción agrícola, específicamente las frutas, verduras y vino destacan en la

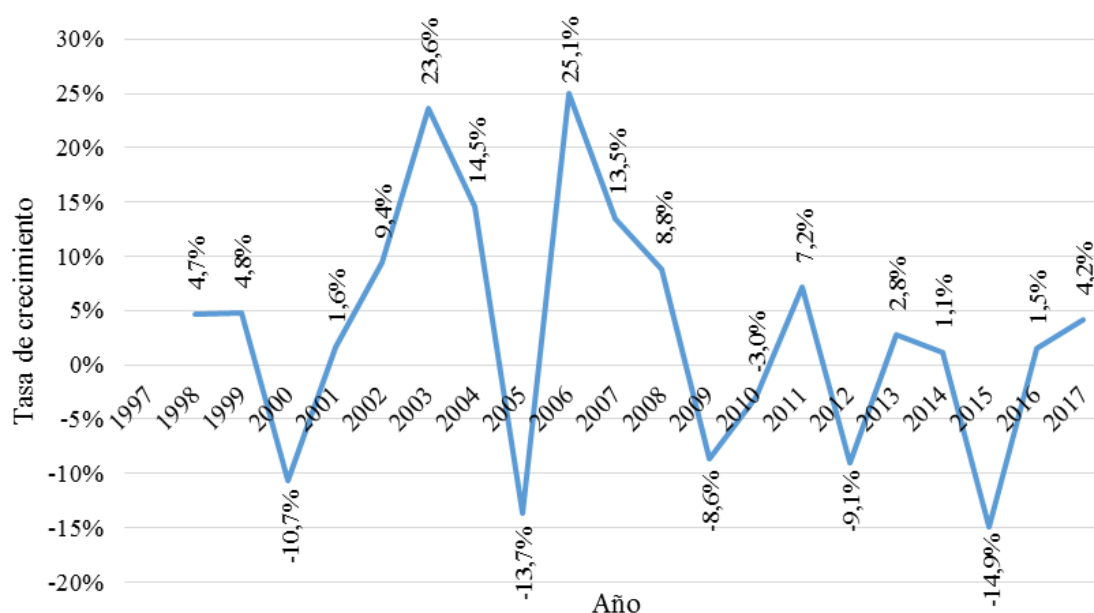
Unión Europea; y en cuanto al sector industrial, resalta la producción de vehículos a motor, artículos eléctricos y textiles, donde la última está conformada por numerosas empresas familiares. Este país se ha posicionado como el primer exportador mundial de bienes de lujo (Instituto Español de Comercio Exterior, 2017).

En promedio, en los últimos años Italia ha mantenido un superávit comercial de bienes y servicios. Además, esta economía se ha visto altamente representada por el comercio mayorista y minorista, el transporte, la hostelería, la restauración y la industria. La Unión Europea (2018), recalca que más del 60% de las importaciones de Italia provienen de los países miembros de esta comunidad, teniendo también una presencia importante China y Estados Unidos. En el ámbito de la importación de servicios, la Organización Mundial de Comercio (2018), indica que Suiza es un proveedor relevante para esta región.

2.2.5.2 Coyuntura económica

Para comprender el comportamiento de la economía italiana, se muestra una figura con la tasa de crecimiento de su Producto Interno bruto para el periodo de interés.

Figura 8. Tasa de crecimiento del PIB de Italia, 1997 - 2017



Fuente: Eurostat (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En la *Figura 8* es posible observar que a finales de la década de los noventa el Producto Interno Bruto de Italia tiene un crecimiento moderado, el cual se ubicó en 4,8%. Con el siglo XXI se marcó el inicio de un periodo prolongado de fluctuaciones para este país, cuyo contexto económico se vio afectado por el entorno político. Desde 1945, es decir, en los últimos setenta años, Italia ha tenido sesenta y cinco gobiernos diferentes, los mismos que no han logrado reformas eficaces ante sus crisis, y han permitido que su economía se convierta en la más volátil de la Unión Europea (Nieves, 2018).

La primera gran reducción del crecimiento de este indicador se presenta en el año 2000. Nieves (2018) atribuye este comportamiento a la baja productividad de casi todos los sectores económicos italianos, acontecimiento que fue presionado por la pérdida de competitividad de los productos de este país dentro del territorio europeo al crearse la eurozona, unidad económica de la cual Italia no fue parte hasta el año 2002 (Banco Central Europeo, 2018). A pesar de su recuperación en el año 2003, la fuerte inestabilidad política repercutió negativamente en su producción en los años consecutivos.

La caída más pronunciada del crecimiento de esta economía se encuentra en el año 2005. Un reporte del Fondo Monetario Internacional (2016) vincula esta conducta con los profundos desequilibrios fiscales demostrados por Italia en este momento del tiempo, por lo que el gobierno tuvo que proporcionar un programa de ajuste para reducir la incertidumbre generada, además del elevado nivel de la deuda pública. Posteriormente, el Producto Interno Bruto comenzó a recuperarse, aunque diversos factores tuvieron impactos negativos en este indicador.

En la presente figura se puede observar que desde 2007 Italia ha atravesado periodos de recesión consecutivos. La crisis mundial se extiende por Europa y nuevamente los sectores de la economía se debilitan, principalmente el industrial; y caen drásticamente el índice de confianza del consumidor y la confianza empresarial (Nieves, 2018). Aunque las fluctuaciones son constantes en los siguientes años se puede observar que la intensidad de los ciclos disminuye, manteniendo la variación del Producto Interno Bruto en un promedio de negativo de 1,3% entre 2010 y 2017.

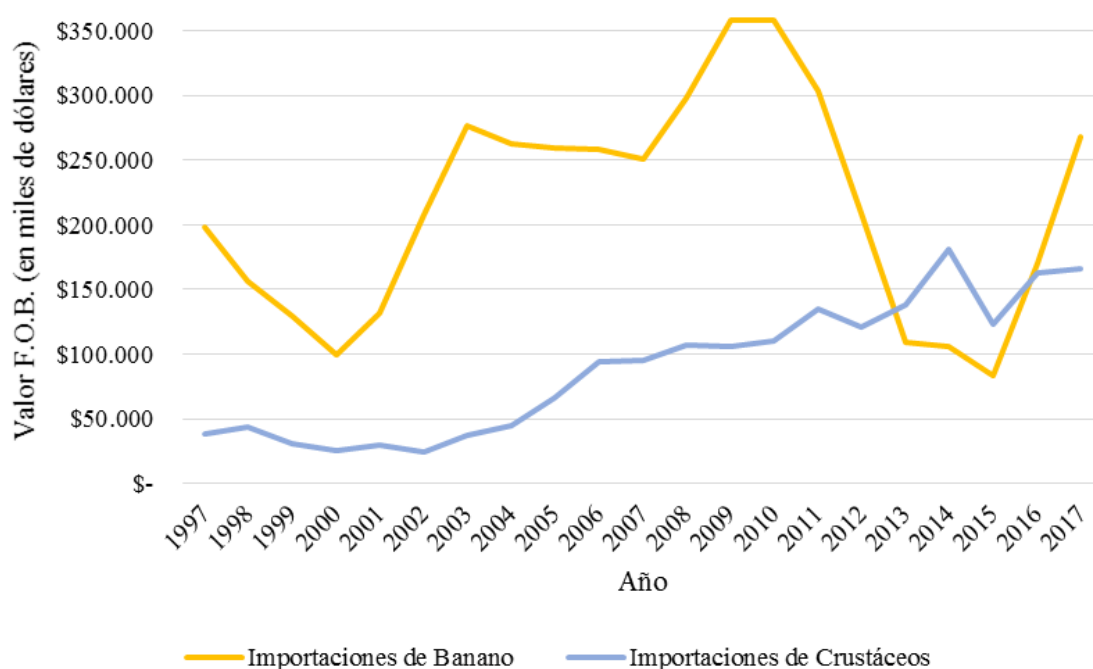
Teniendo en cuenta que la demanda interna y dinamismo del comercio internacional mostraban signos positivos para la recuperación de la economía italiana, la renuncia forzada del Primer Ministro en 2016 generó una nueva inseguridad política (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018). Finalmente, el periodo más actual se ha

caracterizado por la incidencia de un sistema judicial con deficiencias significativas, el cual ha provocado la quiebra e insolvencia de las empresas que conforman el sector privado del país; y un persistente ambiente de corrupción (Nieves, 2018).

2.2.5.3 Implicaciones en las importaciones de banano y crustáceos

La coyuntura italiana ha tenido un efecto importante en el nivel de compra de banano y crustáceos ecuatorianos. Por esta razón, la siguiente figura ilustra el comportamiento del comercio de estos productos entre 1997 y 2017.

Figura 9. Evolución de las importaciones hacia Italia desde Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En la presente figura se puede observar un incremento de las importaciones de banano ecuatoriano desde el año 2000. De acuerdo con Balcazar (2014), esto se debe al incremento de consumo de este producto a una velocidad de 4% anualmente. A partir de 2006, gracias a la eliminación de las licencias de exportación y a choques productivos en otros países exportadores, estas tuvieron otra etapa de crecimiento. Por otra parte, la extensa recesión de Italia tuvo repercusiones en estas adquisiciones, puesto que desde 2008 el nivel de importaciones cae notablemente.

La disminución del área de cosecha del banano ha dado paso a que entre los años 2013 y 2015 se alcancen los niveles más bajos de importación en veinte años por parte de Italia (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2013). Sin embargo, desde entonces se ha observado un mejor desempeño de esta actividad debido a la favorable dinámica del comercio, y al entorno positivo que se ha generado en cuanto a las expectativas comerciales, incentivado por el acuerdo multipartes firmado entre la Unión Europea y la Comunidad Andina, siendo el Ecuador miembro de la última en mención.

Italia se ha consolidado como uno de sus mayores importadores de crustáceos. En la *Figura 9* se puede observar un aumento progresivo de las adquisiciones que este país ha efectuado al Ecuador, mostrando un crecimiento promedio de 10%. Además, el comportamiento de esta actividad es muy similar al de las exportaciones ecuatorianas pero en menor escala. El año 2014 muestra un incremento más intenso que en el resto del periodo, causado por el aumento de la demanda que indujo a la caída de sus precios, dadas las pérdidas de producción asiática (Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior, 2016).

2.2.6 España

Ilustración 5. España



Fuente: Google Maps (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

2.2.6.1 Ámbito político y económico

El Reino de España está ubicado en la Península Ibérica. Este país ha sido miembro de la Unión Europea desde 1986 y de la zona euro desde 1999 (Unión Europea, 2018). Su gobierno se considera políticamente libre y descentralizado, y se basa en una monarquía constitucional con democracia parlamentaria. Este tipo de régimen implica que el Rey es el Jefe del Estado, y que el presidente es el Jefe del Gobierno, el mismo que es designado por el parlamento (Cámara Oficial Española de Comercio, 2018).

De acuerdo con la red comercial Pro Ecuador (2018), la economía española se ha caracterizado por elevadas tasas de desempleo, la cual se ubicó en aproximadamente 17% a finales del año 2017. Al pertenecer a la eurozona, su inflación ha permanecido moderada, ubicándose en 2% para el mismo año. Un aspecto muy importante de las relaciones bilaterales entre España y Ecuador, es el flujo migratorio que ha caracterizado a la población. En el año 2018, se registró un flujo saliente superior al entrante, con aproximadamente una total quince mil personas.

El Instituto Nacional de Estadística de España (2017) indica que su Producto Interno Bruto ha tenido aportes desde diversos sectores de la economía. Por un lado, el sector industrial está conformado en un 80% por la manufactura, y se ha extendido hacia

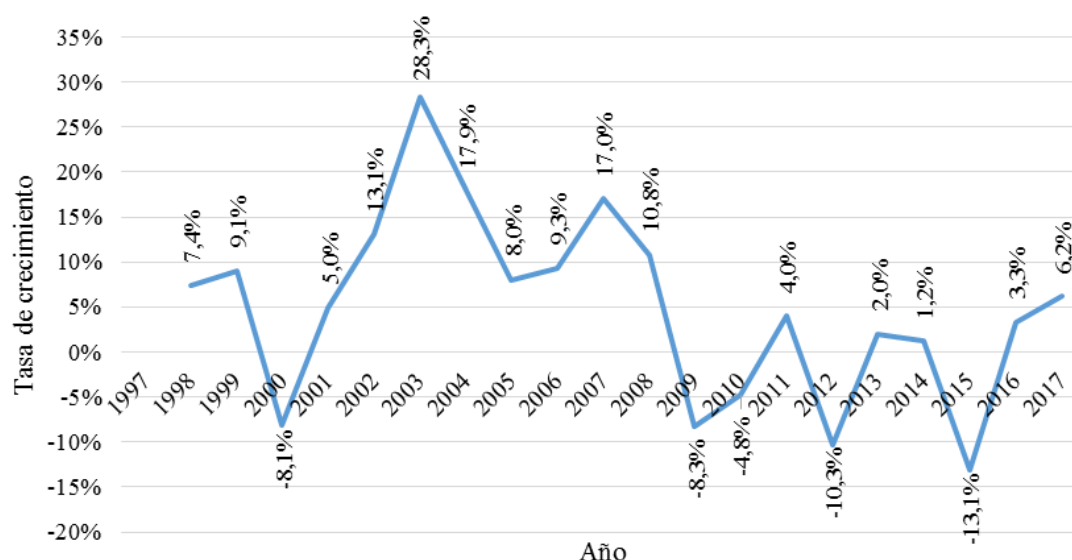
industrias extractivas, energéticas, de productos alimenticios y de material de transporte. Además, España es líder en ganadería. Cabe recalcar que el desempeño del sector terciario ha mejorado en los últimos años, en donde las empresas inmobiliarias han generado el mayor nivel de empleo, y las de turismo el mayor nivel de ingresos.

Específicamente, los servicios que definen a la economía española son el transporte y la administración pública; y al tratarse de comercio, las importaciones de bienes superan a las exportaciones, ocurriendo lo contrario en lo que respecta a la balanza comercial de servicios. Principalmente, este país importa manufacturas, servicios comerciales y capta turismo (Organización Mundial de Comercio, 2018). Sus principales socios internacionales son Alemania, Francia e Italia, como miembros de la Unión Europea; y China y Estados Unidos como países externos a la comunidad (Unión Europea, 2018).

2.2.6.2 Coyuntura económica

A continuación se presenta una figura con la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de España para el periodo de interés.

Figura 10. Tasa de crecimiento del PIB de España, 1997 - 2017



Fuente: Eurostat (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Los puntos más relevantes para el análisis se encuentran en el año 2000, su progreso hasta 2003, la gran caída en el año 2009, y constantes ciclos económicos positivos y negativos a partir de este año, mostrando expectativas de prosperidad desde 2017 en adelante. En

2000 España muestra una tasa de crecimiento de 9%. Este país se benefició de la integración europea en el aspecto económico e institucional, pero se llegó al último año del progreso económico forjado desde el siglo XIX (López, 2011), lo cual había situado a América Latina como el principal destino de su inversión extranjera (Centro de Investigación para la Paz, 2009).

A pesar de una etapa de desaceleración en el año 2000, su economía logró recobrarse y logró sus mayores tasas de crecimiento hasta 2003. Algunos factores caracterizaron estos resultados, como los bajos tipos de interés que impulsaron a los créditos de liquidez (López, 2011), una disminución de la deuda pública que dio paso a un incremento del ahorro y de la inversión, poca intervención estatal, un proceso de privatización, elevadas tasas de empleo y productividad, y una gran dinámica comercial (Bernaldo de Quirós & Martínez, 2005).

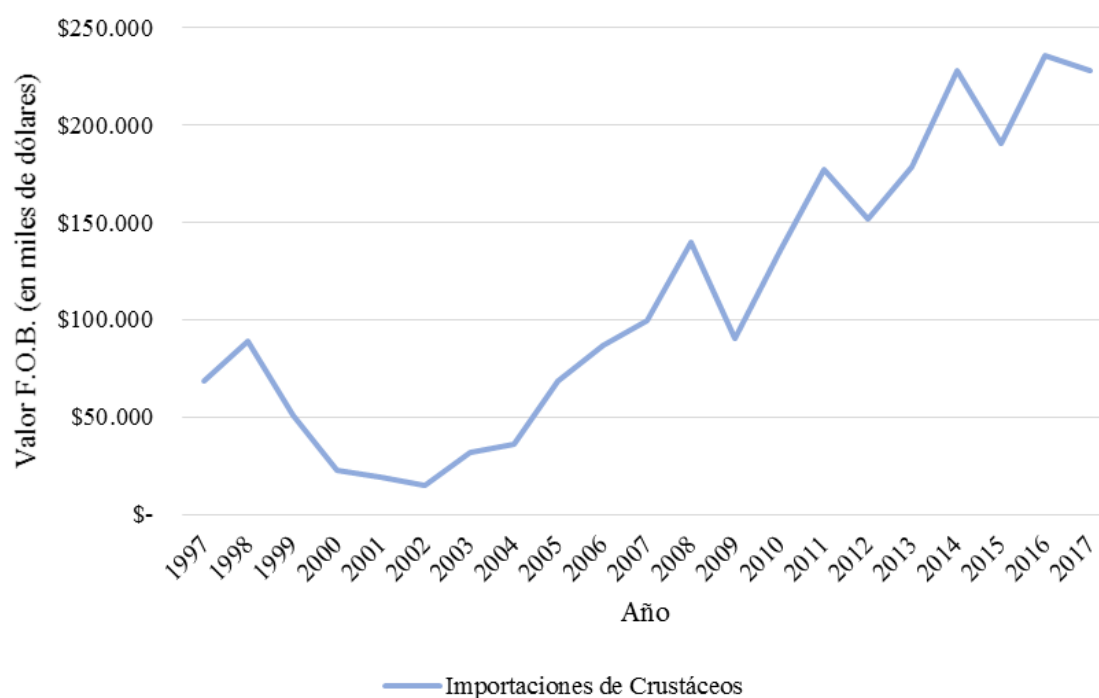
Antes de la crisis España había duplicado su inversión en el extranjero con respecto a la década anterior (Centro de Investigación para la Paz, 2009), se había dado apertura hacia el exterior, y había logrado una mayor equidad en la distribución de la renta. Sin embargo, de acuerdo con López (2011), el desplome del nivel de empleo eliminó a millones de personas de este mercado. Desde este punto, esta economía no ha tenido desempeños tan favorables como en el pasado. Entre 2009 y 2014 el país muestra altibajos, con un promedio de variación negativo de 2,7%.

Finalmente, España ha mostrado una gran recuperación en los últimos años. El Fondo Monetario Internacional (2018) indica que este país es un modelo de éxito, destacándose el incremento de la competitividad y el desempeño de la industria de turismo, aunque la productividad y el nivel de empleo aún son bajos, y la deuda externa es elevada. Además, el Banco de España (2016) sostiene que una reducción de la deuda privada genera expectativas positivas para el futuro, aunque la interacción de este país con el entorno exterior le representa un elevado riesgo.

2.2.6.3 Implicaciones en las importaciones de crustáceos

El nivel de importaciones de España de crustáceos ecuatorianos ha variado a lo largo del periodo en observación. La siguiente figura muestra esta evolución.

Figura 11. Evolución de las importaciones hacia España desde Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Las importaciones españolas de crustáceos desde el Ecuador tuvieron una caída importante desde 1998. Ver *Figura 11*. Este país se había ubicado a inicios del periodo como segundo productor mundial de pescado y camarón, pero en años posteriores su nivel de producción redujo en un 40% por el síndrome de la Mancha Blanca y el fenómeno de El Niño. Además, el estancamiento de la actividad por la crisis bancaria y cambiaria impidió su comercialización. Tras estos inconvenientes, en año 2002 el Ecuador volvió a la lista de mayores productores de camarón incentivando su exportación (Quirola, 2011).

Esta actividad muestra un crecimiento promedio de 25% entre 2002 y 2017, un lapso de tiempo en el que la mayor caída fue de 35%, específicamente en 2009. La disminución de las importaciones de camarón se debió a la caída de la demanda de este producto, lo cual provocó una reducción en sus precios (Boisset, 2009). En el año 2016, por su parte, estas importaciones muestran un crecimiento, generado por parte de uno de los productos de relevancia este grupo, el langostino, cuya demanda se incrementó en los países de la Unión Europea (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España, 2017).

2.2.7 Los Países Bajos

Ilustración 6. Los Países Bajos



Fuente: Google Maps (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

2.2.7.1 Ámbito político y económico

Los Países Bajos, ubicados al noroeste de Europa, son un Estado cuya denominación usualmente se confunde con Holanda, la cual representa solamente una de las regiones que componen este país. El gobierno está determinada por una monarquía constitucional con democracia parlamentaria. Así, el Jefe del Estado es el Rey o Reina, mientras que el poder ejecutivo lo ejerce el Consejo de Ministros. El Primer Ministro ha permanecido en el poder desde 2010 por conformar coaliciones parlamentarias con otros partidos (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018).

En este país se han presentado altos niveles de renta per cápita y una distribución equitativa de ingresos. Además, en los últimos años se han evidenciado grandes recortes impositivos, y el país ha sido calificado como uno de los más prósperos del mundo, de acuerdo con el Instituto Español de Comercio Exterior (2018). Aquí existe gran apertura comercial, lo cual ha vinculado a los Países Bajos con los acontecimientos económicos mundiales, resultando positivo cuando el desempeño de Europa impulsó a su crecimiento, pero negativo cuando el Brexit afectó sus negociaciones comerciales.

El Producto Interno Bruto de este país está compuesto en gran cuantía por ingresos provenientes de los servicios, precisamente de la distribución, comunicación, y los servicios de no mercado. Además, un 15% de este se debe a la actividad industrial, como

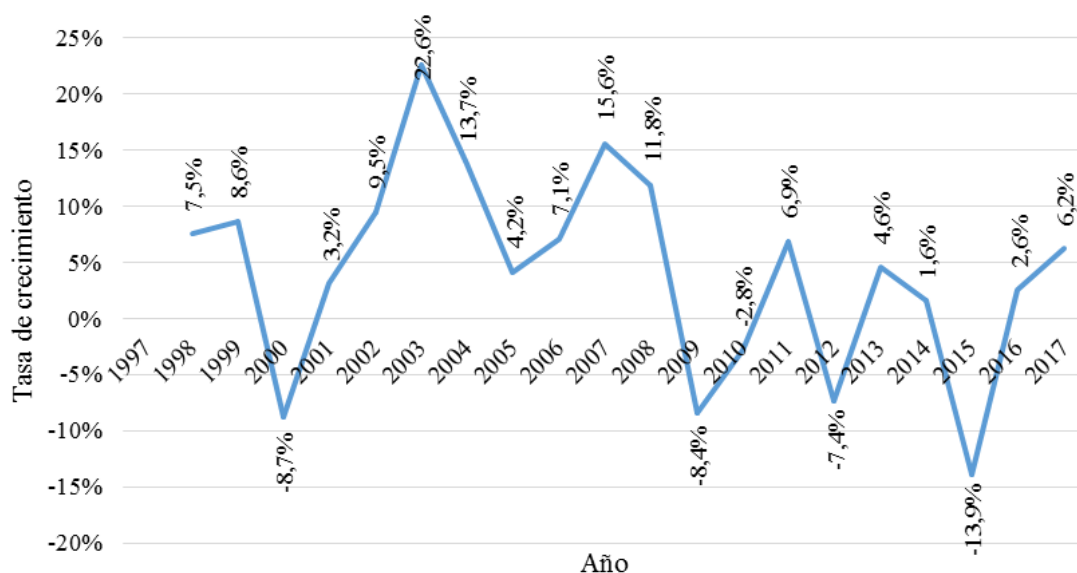
la química y la de alta tecnología. Los Países Bajos son de los mayores productores y distribuidores de petróleo y gas natural del mundo (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018). Por otra parte, la Unión Europea (2018) destaca la defensa, la educación, la salud y los servicios sociales como sectores de gran importancia para su economía.

La balanza comercial de los Países Bajos ha sido positiva en los últimos años. Aproximadamente, el 70% de su producción está destinada a la exportación, la cual resalta en maquinaria, equipo de transporte, productos químicos, combustibles y alimentos (Instituto Español de Comercio Exterior, 2018). En referencia a los países de quienes más importa, la Unión Europea (2018) nombra a Alemania, Bélgica y el Reino Unido en manufacturas, mientras que la Organización Mundial de Comercio (2018) menciona a las islas Bermudas y Rusia para los servicios comerciales.

2.2.7.2 Coyuntura económica

La tasa de crecimiento del Producto interno Bruto de los Países Bajos para el periodo 1997 – 2017 se muestra a continuación, junto con un análisis de sus causantes.

Figura 12. Tasa de crecimiento del PIB de los Países Bajos, 1997 - 2017



Fuente: Eurostat (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En la *Figura 12* se aprecia que para el año 2000 la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de los Países Bajos fue de 9% con respecto al año anterior. El país alcanzó este nivel gracias al

consumo de los hogares debido al incremento de sus rentas, y al más alto superávit fiscal presentado por el gobierno (Gordillo, 2001). Hasta 2003, esta economía mostró una recuperación. Con el inicio de un nuevo gobierno, se fomentó el empleo, la reducción del déficit fiscal y recortes en el gasto público (Montalbán, 2018).

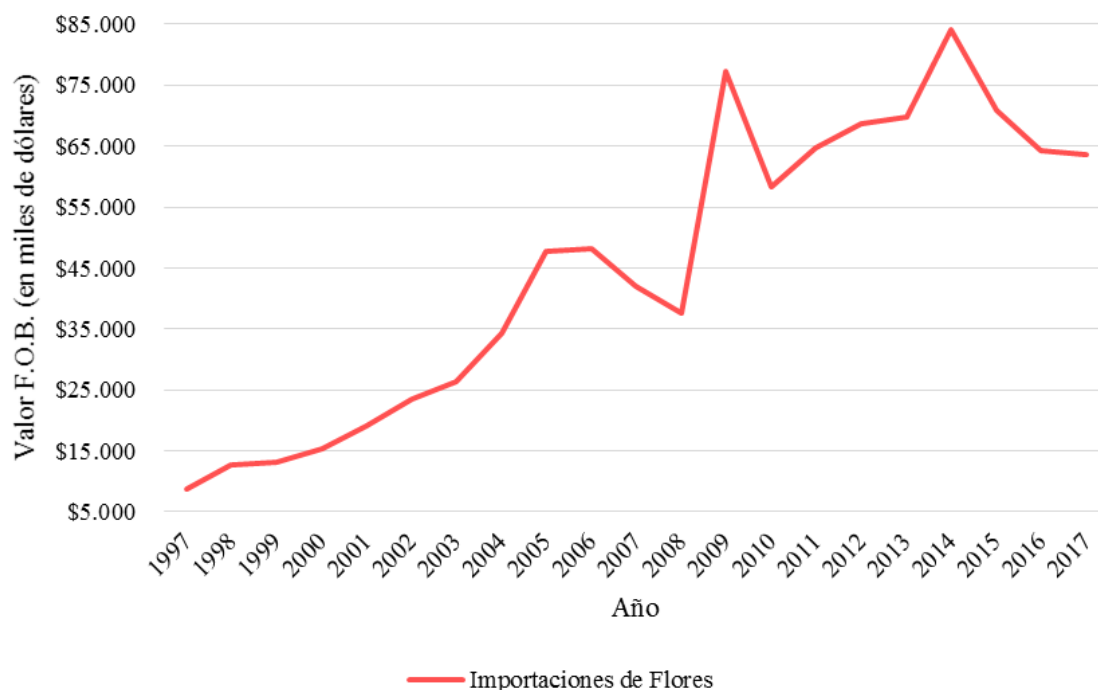
Luego de 2003 el Producto Interno Bruto de los países comienza a mostrar una tendencia decreciente, el cual llega a su punto más bajo hasta ese entonces en el año 2009. La crisis económica mundial tuvo sus repercusiones de manera muy acentuada en toda la Unión Europea y en otros países del mundo, y los Países Bajos también presentaron muestras de verse afectados por esta situación, además de su propias coyuntura nacional. Los perjuicios causados se evidenciaron en las exportaciones y en la estabilidad de su sistema bancario (López, 2011).

A partir de este momento la economía neerlandesa no ha logrado rendimientos tan favorables como en el pasado. Entre 2009 y 2014 se observa una inestabilidad, en donde el crecimiento de su economía tuvo un promedio de variación negativo de 0,9%. Este país se ha convertido en la tercera economía europea en los últimos años, alcanzado flujos comerciales que representan el 150% de su Producto Interno Bruto, de los cuales las exportaciones desde América Latina superan a las importaciones (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de la Unión Europea, 2018).

2.2.7.3 Implicaciones en las importaciones de flores

Algunos factores han determinado el nivel de adquisición de los Países Bajos de flores ecuatorianas. Una figura ilustrativa y su análisis se presentan en este apartado.

Figura 13. Evolución de las importaciones hacia los Países Bajos desde Ecuador, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

En todo el periodo analizado, las importaciones de flores ecuatorianas por parte de Países Bajos han tenido un crecimiento promedio de 13%. Una de las mayores tasas de variación negativas se encuentra hasta el año 2008, la cual fue determinada por la crisis mundial que afectó tanto a la economía neerlandesa, como a la ecuatoriana (Embajada del Ecuador en los Países Bajos, 2008). A pesar de los resultados de este año, las importaciones de este producto en el mercado neerlandés lograron incrementar el siguiente año. Un crecimiento importante se observa entre 2008 y 2009, pues los montos se duplicaron.

A pesar del posicionamiento del Ecuador en el año 2014 en cuanto a exportaciones de flores, la apreciación del dólar y la oferta excesiva de este producto causó un decrecimiento de su comercialización en este punto (Expoflores, 2015). Finalmente, aunque las importaciones del año 2017 no presentan valores lejanos a los de 2010, se encuentra un pequeño incremento a pesar de la tendencia decreciente final. La caída en

los montos de las importaciones tiene como justificación, más que una caída en el volumen de importación, la reducción de sus precios (Expoflores, 2018). Ver *Figura 13*.

2.3 Conclusión del capítulo

Las relaciones comerciales entre países dependen en un alto grado de su coyuntura interna. En el caso del Ecuador, se ha dependido en gran escala de la estabilidad de su sistema financiero y cambiario, y de los precios de los productos de exportación, caso similar al de Rusia. Otro factor determinante para el comercio ha sido el comportamiento de los tipos de cambio para los países de Europa; mientras que la estabilidad de los sectores productivos de un país, como lo fue la de Estados Unidos, ha tenido remarcables repercusiones internas y externas.

Se puede concluir también que son relevantes la productividad y la competitividad de los productos de cada país, el nivel de intervención estatal, los procesos de privatización y el desempeño del sector privado, la integración regional, entre otras políticas implementadas por los gobiernos para impulsar a su producción, el intercambio de la misma con otros países, y fomentar una estabilidad política y económica que reduzca el nivel de incertidumbre, y fortalezca la confianza en los consumidores.

CAPÍTULO 3

3. ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS Y APLICACIÓN DEL MODELO DE GRAVEDAD

3.1 Introducción del capítulo

En el presente capítulo se dará a conocer las características del proceso estocástico y de las variables que lo componen, las mismas que posteriormente permitirán la estimación de los modelos de gravedad para el comercio bilateral cada producto. Para analizar estos modelos de manera correcta, se presenta un apartado que especifica cuáles son los parámetros bajo los cuales se trabaja, cuáles son sus supuestos, hipótesis, criterios, entre otras características, que facilitarán la comprensión de las pruebas realizadas y de los resultados obtenidos.

3.2 Resultados

3.2.1 Parámetros metodológicos

3.2.1.1 Características del proceso estocástico

Para el presente modelo, se ha recurrido a una desagregación de la producción de los bienes tradicionales, definiendo al banano, a los crustáceos y a las flores como los productos principales para el comercio internacional. Los datos recopilados corresponden al periodo 1997 – 2017, expresados en valores anuales. El proceso estocástico ha sido seleccionado a partir del entorno internacional, comprendiendo al Ecuador como país de origen de los productos de venta, y a Estados Unidos, Rusia, Italia, como países destino para el banano; Estados Unidos, Italia y España como destino para los crustáceos; y a Estados Unidos, Rusia y los Países Bajos, para las flores.

3.2.1.2 Definición de las variables

i. Variable explicada

La variable explicada hace referencia a la sumatoria de los valores F.O.B. de exportación desde Ecuador hacia cada país, de todas las subpartidas arancelarias correspondientes al producto en análisis. Estos valores se expresan en miles de dólares.

Las partidas arancelarias correspondientes a los crustáceos, por una parte, tienen el código 0306, con la descripción Crustáceos, incluso pelados, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; crustáceos sin pelar, cocidos en agua o vapor, incluso refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; harina, polvo y "pellets" de variedades. Por otra parte, los Crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos, preparados o conservados, se encuentran bajo el código 1605.

La partida arancelaria correspondiente al banano se identifica como 0803, bajo la descripción Bananas o plátanos, frescos o secos. Finalmente, las flores se agregan bajo el código 0603, como Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos, impregnados o preparados de otra forma. Las subpartidas arancelarias correspondientes para cada categoría se encuentran enlistadas en el *Anexo 2*.

ii. Variables explicativas

La primera variable en cuestión es el Producto Interno Bruto de todos los países en observación en representación del tamaño de sus economías. Estos están expresados en millones de dólares corrientes. Con la finalidad de guardar concordancia entre todos los datos, aquellos que fueron extraídos con unidades numéricas o monetarias diferentes a las mencionadas, se sometieron a un proceso de transformación a través del tipo de cambio nominal y un ajuste de las unidades. La relación esperada del Producto Interno Bruto con las exportaciones es positiva.

La siguiente variable hace referencia al Producto Interno Bruto por industria ecuatoriana, en millones de dólares corrientes. Esta variable ha sido seleccionada con la finalidad de mejorar el nivel de explicación de los flujos comerciales desagregados. La industria correspondiente al banano y a las flores se enmarca bajo la denominación Agricultura, ganadería, caza y silvicultura; mientras que para los crustáceos es necesario abarcar a las

industrias Acuicultura y pesca de camarón, y Pesca (excepto camarón). La relación esperada con la variable explicada es positiva.

Otra variable que se utilizará son los costos de comercio integral, expresados como un equivalente ad valorem de la relación entre los costos de comercio bilateral y los costos de comercio domésticos. Este indicador fue obtenido del método de la gravedad inversa de Novy (2009), y la ventaja de usarlo es que logra tomar en cuenta componentes difícilmente cuantificables, como las medidas restrictivas no arancelarias, las cuales incluyen a las barreras de idioma, costos de información, trámites burocráticos, y acuerdos comerciales.

La importancia de tomar en cuenta a las medidas no arancelarias, de acuerdo con la Organización Mundial de Comercio (2012), es que son instrumentos que permiten acercarse a los objetivos de política pública, ya sean de carácter económico o no económico. Los costos afectan de una manera altamente significativa al nivel de comercio debido a su incidencia en la competitividad de los productos, por lo que se espera que la relación entre estos y las exportaciones de cada producto en cuestión sea inversa, es decir, que estas reducirán si se produce un aumento en los costos.

Los precios de exportación, o precios ecuatorianos son otra variable de gran relevancia. Estos fueron determinados como el ratio de la suma del valor de las exportaciones totales de todas las subpartidas arancelarias correspondientes a cada producto por país de destino, en miles de dólares; sobre el volumen de exportación total de todas las subpartidas arancelarias correspondientes a cada producto por país de destino, expresado en toneladas. Por lo tanto, el precio se expresa en dólares por kilo. La relación esperada de esta variable con la explicada es negativa, dada la ley de la demanda.

En el caso de los precios internacionales del banano, los valores pertinentes fueron encontrados en dólares por toneladas métricas; y con respecto al precio del camarón, este está expresado en dólares por kilogramo. La relación teórica que mantiene con las exportaciones es negativa, pues su incremento debería provocar una caída en la demanda. Para representar específicamente a los costos de transporte se elaboró un ratio C.I.F. / F.O.B. La relación esperada con la variable explicada es inversa.

El tipo de cambio nominal está expresado como la razón dólar / euro, y dólar / rublo. El indicador que se utilizará para evaluar el comercio con Estados Unidos es el bilateral real, pues deflacta el índice de precios al consumidor del valor nominal (Banco Central del

Ecuador, 2017). Estos datos fueron encontrados en términos mensuales, por lo que un promedio determina su valor anual. Se espera que un incremento del primer indicador reduzca las exportaciones, y que del segundo las incremente, al generar una pérdida de competitividad de los productos ecuatorianos; y una apreciación de los productos extranjeros, y por tanto, mayor demanda de productos ecuatorianos, respectivamente.

3.2.1.3 Fuentes de información

Del Banco Central del Ecuador se obtuvieron los siguientes datos: los valores totales de las exportaciones por producto hacia cada socio comercial correspondiente, el Producto Interno Bruto del Ecuador, el Producto Interno Bruto de las industrias ecuatorianas de interés y el tipo de cambio real con respecto a Estados Unidos.

El Producto Interno Bruto de Estados Unidos fue obtenido del Bureau of Economic Analysis. Por otra parte, el Producto Interno Bruto de Rusia se obtuvo desde la plataforma del Banco Mundial y del Banco Central de la Federación Rusa. La última fuente en mención también resultó útil para obtener los datos del tipo de cambio dólar / rublo.

El Producto Interno Bruto de Italia, España y Países Bajos fue extraído desde Eurostat, mientras que el tipo de cambio dólar / euro, fue tomado del Banco Central Europeo. Datos aplicables para todos los países involucrados, como los costos de comercio, se obtuvieron del Banco Mundial, y los costos C.I.F. y F.O.B. de la base de datos UN Comtrade y del Banco Central del Ecuador.

Finalmente, los precios internacionales del banano y del camarón fueron obtenidos a partir de la plataforma del Fondo Monetario Internacional.

3.2.1.4 Especificación del modelo

Para analizar los modelos de gravedad que representen al comercio bilateral de cada producto señalado se analizarán series temporales, con los criterios sugeridos por Gujarati & Porter (2010). Estas series hacen referencia a datos ordenados cronológicamente que buscan determinar la existencia de una relación entre distintas variables. Cada modelo debe contemplar procesos estocásticos estacionarios, es decir, cuya media y varianza sean constantes en el tiempo, y cuya covarianza entre dos periodos dependa de la distancia entre estos periodos, y no del momento en el que la covarianza sea calculada.

Con la finalidad de comprender los resultados obtenidos se debe tomar en cuenta que cada coeficiente tiene su propia interpretación. Por un lado, la hipótesis nula no se rechaza cuando el valor P del estadístico en observación es superior que el nivel de significancia aceptado. De igual manera, esta hipótesis no se rechaza cuando el estadístico t es mayor que el valor crítico definido. Para evaluar la cointegración, MacKinnon (2010) indica que

dado el número de observaciones, los valores críticos para la prueba de Dickey-Fuller son:

- a. Con intercepto: 5% de confianza

$$-2,8621 - \frac{2,738}{21} - \frac{8,36}{21} = -3,01$$

- b. Con intercepto: 10% de confianza

$$-2,5671 - \frac{1,438}{21} - \frac{4,48}{21} = -2,85$$

Los siguientes procedimientos son elaborados a partir del Software EViews 8. Para la prueba de estacionariedad de cada variable, es importante identificar si estas se deben analizar a través del intercepto, de una tendencia determinista, o ambas. La hipótesis nula hace referencia a que la variable posee una raíz unitaria. La tendencia determinista se encuentra si la diferencia entre los valores observados y la media de todo el proceso estocástico de una variable no tiene una raíz unitaria. Caso contrario, esta prueba depende solamente de su intercepto. El estadístico a prueba es el valor P de MacKinnon.

Para comprobar que las variables cumplen con la condición de estacionariedad se elabora una prueba de raíces unitarias a cada una de ellas. Nuevamente, el estadístico a prueba es el valor P de MacKinnon, y se deben contrastar las hipótesis. Posteriormente, se evalúa la cointegración de las variables a partir de los residuos de la ecuación con el estadístico t de MacKinnon. Para ambos casos, la hipótesis nula indica que las variables poseen raíces unitarias, es decir, no son estacionarias. Para que las estimaciones sean consistentes, la hipótesis nula debe ser rechazada.

Para poder realizar las interpretaciones de manera uniforme, es necesario que todas las variables resulten estacionarias en el mismo nivel, en este caso, en primeras diferencias. Caso contrario se procederá a determinar a partir del método gráfico, cuál es el periodo de tiempo que genera ruido en las variables, y por tanto, les impide cumplir con esta condición. Una vez identificado el periodo, será suprimido de la serie de datos, y la estacionariedad deberá evaluarse nuevamente. El nivel de confianza con el que se trabajará para evaluar la estacionariedad será de 95% y 90%.

Al tratarse de series temporales es común encontrarse ante el problema de regresiones espurias, es decir, la afirmación de que existe una relación significativa entre las variables

explicativas y la explicada, cuando en realidad no existe. Para comprobar que no se incurre en este problema se evalúa el coeficiente de determinación, R^2 , en conjunto con el coeficiente de Durbin-Watson. Si el segundo coeficiente es mayor que el coeficiente de determinación, entonces se comprueba que las estimaciones no presentan el fenómeno de regresiones espurias.

Al haber determinado que las series de tiempo son estacionarias y no espurias, los modelos ampliados pueden estimarse a partir del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, puesto que son considerados los mejores estimadores lineales insesgados. Los modelos serán expresados a través de la forma funcional lineal en doble logaritmos, por lo que su interpretación corresponde a variaciones porcentuales tanto en las variables explicativas, como en la explicada. Las regresiones múltiples, es decir, aquellas que poseen más de una variable explicada, suponen los siguientes enunciados:

1. El modelo de regresión es lineal en los parámetros.
2. Las variables explicativas no están correlacionadas con el término de error u .
3. El término de error sigue una distribución normal.
4. La media del término de error u es igual que cero.
5. La varianza del término de error u es constante, es decir, es homoscedástico.
6. No existe autocorrelación entre los términos de error de cada variable explicativa.
7. No existe colinealidad perfecta entre dos variables explicativas.

El coeficiente de determinación y el coeficiente de determinación ajustado indican en qué porcentaje las variables explicativas definen a la variable explicada, con la diferencia que el segundo es una medida de bondad de ajuste que toma en cuenta que mientras mayor sea el número de variables explicativas, mayor será el coeficiente, permitiendo una comparación idónea entre modelos con diferente número de variables. Para comprobar si el modelo es significativo en su conjunto, se analiza el valor P del estadístico F, cuya hipótesis nula indica que no es estadísticamente significativo.

A partir de este punto, el valor P aceptado deberá contrastarse con un nivel de confianza de 95%. Los parámetros del modelo se interpretan de manera que si una variable presenta un incremento de 1%, manteniendo al resto de variables explicativas constantes, la variable explicada tendrá una variación correspondiente a los puntos porcentuales

indicados por el valor de su coeficiente. Se evalúa que cada variable sea individualmente significativa a través de su valor P, y la hipótesis nula hace referencia a que el coeficiente no es estadísticamente significativo independientemente de la significancia del modelo.

Las ecuaciones están expresadas como:

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_{ECUt} + \beta_2 PIB_{Mt} + \beta_3 PIB_{It} + \beta_4 CC_t + \beta_5 PE_t + \beta_6 PI_t + \beta_7 CT_t + \beta_8 TC_t + u_t$$

Donde:

X_t : Exportaciones en el año t

β_0 : Valor constante, interpretarla no tiene sentido económicamente

β_n : Coeficiente correspondiente a cada variable

PIB_{ECUt} : Producto Interno Bruto del país exportador, Ecuador

PIB_{Mt} : Producto Interno Bruto del país importador, correspondiente a:

PIB_{EECUUt} : Producto Interno Bruto de Estados Unidos

PIB_{RUSt} : Producto Interno Bruto de Rusia

PIB_{ITAt} : Producto Interno Bruto de Italia

PIB_{ESPt} : Producto Interno Bruto de España

PIB_{PBt} : Producto Interno Bruto de Países Bajos

PIB_{It} : Producto Interno Bruto Industrial del producto en observación

PIB_{AGCSt} : Producto Interno Bruto de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura

PIB_{APt} : Producto Interno Bruto de la acuicultura y pesca

CC_t : Costos de comercio

PE_t : Precio de exportación del producto en observación

PI_t : Precio internacional del producto en observación

CT_t : Ratio C.I.F./F.O.B. de los costos de transporte

TC_t : Tipo de cambio

u_t : Término de error, recoge a un valor no determinado por las variables explicativas

Los modelos de regresión lineal corren el riesgo de presentar varios problemas que pueden afectar a sus estimaciones. El primer problema del cual se habla es la heteroscedasticidad, es decir, que la varianza de los términos de error no es constante, el cual puede ser determinado a partir del valor P de la prueba de White. La hipótesis nula que implica esta prueba es que se presenta homoscedasticidad, por lo tanto, óptimamente no se debe rechazar a esta hipótesis. De lo contrario, las varianzas no serían mínimas, y las estimaciones no serían eficientes ni confiables.

El segundo problema es la autocorrelación, o la correlación de los términos de error. La presencia de este problema, además de las consecuencias que trae la heteroscedasticidad, es que las varianzas de los estimadores están sesgadas, y el test F de la significancia global del modelo no es confiable. Para determinar su existencia, se recurre también al valor P de la prueba de Breusch-Godfrey. La hipótesis nula utilizada en este caso es que no existe autocorrelación, por lo que para no contraer estos problemas, la hipótesis nula no debe ser rechazada.

En caso de que el modelo presente heteroscedasticidad, puede ser solucionado ponderando la desviación estándar de la variable heteroscedástica de manera inversa, para lo cual se observarán distintas pruebas que determinen qué variable genera el problema. En el segundo caso para deshacerse de la autocorrelación, será necesario generar una variable correspondiente a un autorregresivo de un periodo de la variable explicada. Una vez ejecutados estos procesos, se deben realizar las pruebas de detección nuevamente para comprobar que hayan sido eliminados.

Otro fenómeno que se puede presentar es la multicolinealidad, refiriéndose a que las variables explicativas están correlacionadas entre sí. Ante este problema, se evidencian elevadas varianzas y errores estándar de los estimadores de los Mínimos Cuadrados Ordinarios, los intervalos de confianza son más amplios, el coeficiente de determinación es elevado aunque las variables individualmente no son significativas, los signos de los coeficientes de la regresión son inversos, entre otros. Sin embargo, si la colinealidad no es perfecta, los estimadores del método en aplicación siguen siendo los más adecuados.

La multicolinealidad puede evaluarse con una tabla de correlaciones entre todas las variables explicativas, o partir del factor de inflación de la varianza centrado. Si este es superior a 10, entonces se afirma que existe multicolinealidad. Para erradicar este problema, se procede a identificar el aporte de cada variable explicativa en el coeficiente de determinación. Dado que el tamaño del proceso estocástico ya está definido y que los datos con los que se trabaja ya están expresados en logaritmos naturales, se sugiere eliminar la variable que menos aporte al modelo.

Se encontrarán situaciones en las que ciertas variables explicativas no serán eliminadas debido a su relevancia teórica dentro del modelo de gravedad, por lo que se procederá a eliminar aquella con la que mantenga una mayor correlación. Si la multicolinealidad ya no está presente pero las variables explicativas siguen sin ser significativas o poseen signos erróneos, la teoría económica es la que determinará su permanencia dentro del modelo. Por otra parte, si una variable aporta significativamente al modelo permanecerá dentro de él aunque la teoría económica no esté de acuerdo.

Para determinar cuál es el modelo que mejor logra explicar la relación de las variables explicativas con la explicada se ejecutarán diversas pruebas, de las cuales, cada una de ellas tratará de solucionar los fenómenos indicados. Cada prueba contendrá un número de variables explicativas menor, pues conforme se realice el análisis, se determinará que variables no deben ser integradas dentro del modelo. Si se obtiene más de un modelo para estimar a las exportaciones desagregadas, se deberá evaluar la consistencia de cada uno de ellos.

3.2.2 Aplicación del modelo de gravedad para el banano

3.2.2.1 Exportaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador

Con la finalidad de determinar un modelo econométrico que estime consistentemente las exportaciones de banano ecuatoriano hacia Estados Unidos, se han realizado siete pruebas diferentes. Para corroborar que el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios pueda ser utilizado se ha comenzado evaluando la estacionariedad de las variables explicativas. Al encontrar que los datos logarítmicos del Producto Interno Bruto del país importador tienen una caída pronunciada en los años 2008 y 2009 (ver *Anexo 4. Figuras aclaratorias para el análisis de los modelos*

Figura 14, *Anexo 4. Figuras aclaratorias para el análisis de los modelos* Anexo 4), la variable cumple con esta condición, por lo que es necesario no tomar en cuenta a estos años para el análisis.

La Tabla 1 muestra los coeficientes globales para las siete pruebas realizadas.

Tabla 1. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Estados Unidos desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
		Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-4,9807	2,1600	0,9496	0,9094	0,000016	0,3260	0,4874
2	-4,8418	2,1164	0,9495	0,9173	0,000003	0,3520	0,5649
3	-4,8629	2,1882	0,9486	0,9230	0,000000	0,3532	0,4810
4	-4,4770	2,0501	0,9476	0,9274	0,000000	0,3625	0,6808
5	-3,8163	1,6626	0,9372	0,9193	0,000000	0,0420	0,6922
6	-3,8208	1,6963	0,9253	0,9104	0,000000	0,0723	0,7710
7	-3,7746	1,8000	0,8929	0,8715	0,000000	0,1622	0,7525

Elaborado por: Palacios, Camila.

Con las demás observaciones la estacionariedad se cumple en todas las variables en primeras diferencias con un nivel de confianza de 95%, y en ningún caso se identifica la

una tendencia determinante. Así, se da paso al primer modelo de gravedad ampliado, el cual contempla a todas las variables explicativas mencionadas en la sección de metodología. La prueba 1 muestra que las variables se cointegran, pues presentan un valor t de MacKinnon inferior al valor crítico, y que la ecuación no implica riesgos de ser espuria, pues el coeficiente de Durbin-Watson es superior que el de determinación.

La Tabla 2 muestra los coeficientes necesarios para la interpretación de cada variable explicativa.

Tabla 2. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Estados Unidos desde Ecuador

	PIB Ecuador	PIB Estados Unidos	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del banano	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio real	Constante
Valor P de MacKinnon (tendencia)	0,8912	0,4491	0,8407	0,9535	0,9496	0,8113	0,1137	0,6036	
Valor P de MacKinnon (intercepto)	0,0089	0,0461	0,0282	0,0016	0,0055	0,0049	0,0025	0,0393	
1 Coeficiente	0,4002	0,6803	0,2013	-3,8604	0,1625	0,0400	0,5408	0,3966	37,2601
Valor P	0,0538	0,2829	0,5975	0,0995	0,7143	0,8535	0,1054	0,2346	0,0140
VIF Centrado	20,4180	48,0082	75,6273	75,3725	42,9381	11,5286	1,81827	6,2306	
Aporte individual	0,0240	0,0065	0,0015	0,0166	0,0007	0,0002	0,0160	0,0081	
2 Coeficiente	0,3927	0,6531	0,2066	-3,9484	0,1736		0,5236	0,3883	37,6637
Valor P	0,0422	0,2649	0,5687	0,0718	0,6789		0,0852	0,2171	0,0086
VIF Centrado	19,4773	45,2622	75,1958	71,7791	42,1430		1,6556	6,1082	
Aporte individual	0,0243	0,0064	0,0016	0,0183	0,0009		0,0165	0,0079	
3 Coeficiente	0,4318	0,7915	0,1614	-4,5414			0,5462	0,4337	41,4909
Valor P	0,0091	0,0939	0,6269	0,0059			0,0593	0,1304	0,0001
VIF Centrado	13,8425	29,7466	68,3200	36,2416			1,5943	5,3175	
Aporte individual	0,0412	0,0141	0,0010	0,0477			0,0185	0,0112	
4 Coeficiente	0,4258	0,9853		-4,0882			0,5382	0,3794	41,5187
Valor P	0,0074	0,0002		0,0011			0,0540	0,1331	0,0001
VIF Centrado	13,7400	6,02098		20,0560			1,5882	4,4353	
Aporte individual	0,0405	0,1085		0,0700			0,0181	0,0104	
5 Coeficiente	0,3677	0,8899		-3,4842			0,4170		39,5172
Valor P	0,0175	0,0004		0,0026			0,1253		0,0001
VIF Centrado	12,7397	5,4292		17,0985			1,4475		
Aporte individual	0,0325	0,0981		0,0596			0,0119		
6 Coeficiente	0,3668	0,8366		-3,1101					36,9647
Valor P	0,0222	0,0007		0,0062					0,0002
VIF Centrado	12,7395	5,2690		16,1127					
Aporte individual	0,0324	0,0894		0,0504					
7 Coeficiente		0,7963	0,0069	-5,1720					49,9658
Valor P		0,1611	0,9858	0,0002					0,0000
VIF Centrado		27,4968	56,6671	13,8190					
Aporte individual		0,0155	0,0570	0,0464					

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,6454; y para determinar su estacionariedad a través de intercepto es de 0,0012.

La interpretación del modelo de gravedad corresponde a la siguiente: manteniendo el resto de variables constantes, por un incremento de 1% en el Producto Interno Bruto del Ecuador, las exportaciones de banano ecuatoriano hacia Estados Unidos aumentarán en

0,40%; si este incremento se observa en el Producto Interno Bruto de Estados Unidos, entonces el efecto en estas exportaciones será positivo, en 0,68%. Por último, mientras el Producto Interno Bruto de la industria de agricultura, ganadería, caza y silvicultura tenga este incremento unitario porcentual, las exportaciones crecerán 0,20%.

Hasta el momento, los signos de los parámetros de cada variable explicativa con la variable explicada han coincidido con las relaciones esperadas. Los costos de comercio indican que por un incremento de 1% de esta variable, y si el resto de ellas se mantuvieran inalteradas, las exportaciones caerían en 3,86%. Si esto ocurriera en los precios ecuatorianos de exportación, en los precios internacionales y en el ratio de los costos de transporte, el efecto que se observa en las exportaciones es positivo, 0,16%, 0,04% y 0,54%, respectivamente. Basándose en la teoría, esta interpretación no tiene sentido.

Por último, la relación esperada entre el tipo de cambio real y las exportaciones si va de acuerdo con aquella determinada por la teoría económica. En este caso, por un incremento unitario porcentual, las exportaciones se verían beneficiadas en 0,40%. La interpretación de la variable constante no se realizará, puesto que no tiene sentido económico. A pesar de que cinco de las ocho variables propuestas muestran efectos verosímiles con la variable explicada, ninguna de ellas es individualmente estadísticamente significativa dentro del modelo. Por esta razón, se sospecha de la existencia de multicolinealidad.

Observando los factores de inflación de la varianza centrados, se confirma la presencia de este fenómeno, pues en seis de las variables explicativas éste es mayor que diez. Así, se evalúa el aporte individual que cada variable tiene en el modelo, concluyendo que los precios internacionales del banano aportan con el valor mínimo. Dado que el tamaño de la muestra está dado y que las variables con las que se trabaja ya han sido convertidas a logaritmos naturales, se procede a descartar esta variable para las siguientes pruebas de este modelo de gravedad.

Desde la prueba 2 hasta la prueba 5 se repite esta metodología. En estas cuatro pruebas no se observa autocorrelación, pero sí se encuentra heteroscedasticidad en la última prueba. Como en esta están presentes dos fenómenos, se trata con preferencia a la multicolinealidad. Al llegar a la prueba 6 nos encontramos ante la ecuación de gravedad más parecida a la genérica, el modelo está explicado por los tamaños de las economías y los costos de comercio. Con la eliminación del ratio de los costos de transporte la heteroscedasticidad desaparece, pero la multicolinealidad no.

En este punto, los resultados sugieren que la siguiente variable en eliminarse debe ser el Producto Interno Bruto del país exportador, pero dado al eliminarse, se perdería el sustento teórico del modelo de gravedad, entonces se decide reemplazarla por el Producto Interno Bruto industrial, variable que fue eliminada para la prueba 4. La prueba 7 no muestra señales de autocorrelación ni de heteroscedasticidad, aunque el proceso efectuado no ha permitido la erradicación de la multicolinealidad. Por ello, se proceden a evaluar todos los modelos para determinar cuál es el óptimo.

En las siete pruebas se observa que todos los modelos han cumplido con las condiciones necesarias para haber utilizado el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. De ellas, las pruebas 5 y 6 presentan los valores más pequeños en lo que respecta a la multicolinealidad. En la prueba 6 las variables de los tamaños de las economías y de los costos de comercio son individual y estadísticamente significativas, además de presentar concordancia en cuanto a los signos esperados. No ocurre esto en la prueba 5 con el ratio de costos de transporte.

Por otra parte, a pesar de que en la prueba 6 se tiene una variable menos que en la prueba 5, el coeficiente de determinación ajustado es inferior solo en un punto porcentual. Por estas razones, se identifica que el modelo que mejor permite estimar las exportaciones de banano ecuatoriano hacia Estados Unidos es aquel indicado en la prueba 6, en donde las variables explicativas determinan a la explicada en 92,5%, lo que implica que el modelo no explica a las exportaciones en cuestión solamente en 7,5%, porcentaje que puede encontrarse en variables externas a las presentes.

La ecuación final acepta un nivel bajo de multicolinealidad, la misma que se interpreta de la siguiente manera: manteniendo el resto de variables constantes, si incrementa en un punto porcentual el Producto Interno Bruto del Ecuador, sus exportaciones hacia Estados Unidos aumentarán en 0,37%; mientras que si esto ocurriera en el Producto Interno Bruto de Estados Unidos, el aumento sería de 0,84%. Por otra parte, por un incremento de 1% en los costos de comercio, las exportaciones de banano ecuatoriano hacia Estados Unidos caerán en 3,11%.

$$X_t = 36,96 + 0,37PIB_{ECUt} + 0,84PIB_{EEUUt} - 3,11CC_t$$

3.2.2.2 Exportaciones hacia Rusia desde Ecuador

La finalidad de esta sección es encontrar la ecuación óptima para el modelo de gravedad de las exportaciones de banano hacia Rusia desde Ecuador. Primero, se ha determinado que la estacionariedad de las variables correspondientes a las exportaciones, los costos de comercio y el ratio de costos de transporte, debe realizarse a partir de intercepto y tendencia; el resto, solamente a través del intercepto. Así, se encontró que todas las variables cumplen con esta condición en al evaluarlas mediante primeras diferencias. Ningún modelo es espurio y todos se cointegran con un 95% de confianza.

La *Tabla 3* presenta los resultados de los coeficientes globales de las pruebas de los modelos.

Tabla 3. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Rusia desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-6,7151	2,8290	0,9941	0,9902	0,000000	0,5487	0,0131
2	-4,4820	1,9647	0,9955	0,9915	0,000000	0,3382	0,7665
3	-4,4586	1,9556	0,9951	0,9915	0,000000	0,3421	0,8227
4	-4,3150	2,1786	0,9942	0,9908	0,000000	0,0414	0,1185
5	-7,0467	2,9086	0,9928	0,9897	0,000000	0,1569	0,0134
6	-6,1701	2,6881	0,9898	0,9864	0,000000	0,1228	0,0630
7	-6,0526	2,5759	0,9902	0,9869	0,000000	0,2759	0,1034
8	-3,8839	1,1567	0,9456	0,9320	0,000000	0,3624	0,1945

Elaborado por: Palacios, Camila.

En total se han elaborado ocho pruebas. La primera prueba incluye a todas las variables explicativas indicadas en la metodología, y al igual que en el modelo anterior, a pesar de que este modelo es globalmente significativo no se encuentra sentido económico en gran parte de su interpretación. Los primeros problemas identificados son el de autocorrelación y el de multicolinealidad. Para la prueba 2 se corrige la autocorrelación con un autorregresivo de la variable explicada, las exportaciones de banano hacia Rusia, pero aún se mantiene la multicolinealidad.

Así, se evalúan los aportes individuales de cada variable, por lo que se eliminan del modelo a los precios internacionales de banano y al Producto Interno Bruto del Ecuador en las siguientes pruebas. En la última prueba 4, se mantiene el problema de multicolinealidad, pero surge la heteroscedasticidad. Se decide corregir primero al primer fenómeno en mención, por lo que se debe eliminar al autorregresivo. De esta manera, retorna la autocorrelación en la prueba 5, la multicolinealidad sigue presente, pero ya no existe heteroscedasticidad. En este punto, todas las variables son significativas.

Para la prueba 6, debido a que los precios de exportación representan el menor aporte dentro del modelo, se eliminan. En una ecuación con las variables correspondientes al Producto Interno Bruto de Rusia y el industrial, los costos de comercio, el ratio de los costos de transporte y el tipo de cambio dólar / rublo, se sugiere descartar al Producto Interno Bruto industrial debido a la multicolinealidad que genera, pero para mantener los criterios del modelo de gravedad, se decide eliminarla, pero reemplazarla por el Producto Interno Bruto del Ecuador, que había sido eliminada anteriormente.

Se observa que la prueba 7 tiene una multicolinealidad mínima, puesto que los indicadores del VIF por variables son menores o cercanos a 10, y los aportes individuales, el coeficiente de correlación estándar y el ajustado son mayores que aquellos de la prueba 6. Aquí, se sugiere eliminar a la variable del tamaño económico del Ecuador, pero por la razón anteriormente planteada, se mantiene. Con la *Tabla 4* se evalúa cuál es la variable que mayor correlación comparte con el Producto Interno Bruto del Ecuador y el industrial, y se encuentra que el tamaño de la economía rusa.

Tabla 4. Correlación de los precios internacionales con las variables explicativas en observación

	PIB Rusia	Costos de comercio	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio
PIB Ecuador	0,8802	0,2206	0,571	-0,4778
PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0,8998	0,4873	0,6685	-0,4672

Elaborado por: Palacios, Camila.

Manteniendo la teoría económica del modelo de gravedad, ninguna de estas tres variables se descarta del modelo. El último problema que se presenta son los signos inversos a los

esperados del Producto Interno Bruto del Ecuador y de los costos de comercio. Finalmente se eliminan a los costos de comercio. Tanto las pruebas 6, 7 y 8 ya no presentan problemas de autocorrelación, heteroscedasticidad, ni multicolinealidad. En la prueba 8, a pesar de que el ratio de los costos de transporte no es significativo individualmente, se acepta dentro de la ecuación por la asertividad de su signo.

El modelo óptimo para explicar a las exportaciones de banano desde Ecuador a Rusia, cuyas variables explicativas las determinan en un 95%, es por tanto, el siguiente: manteniendo el resto de variables constantes, cuando el Producto Interno Bruto del Ecuador incrementa en 1%, entonces estas exportaciones caerán en 0,56%; mientras que si este indicador de Rusia lo hace, entonces su efecto en las exportaciones será de 1,15%. Por otra parte si el ratio de los costos de transporte incrementa en 1%, la variable explicada caerá en 0,36%.

Finalmente, si este incremento porcentual ocurriera en el tipo de cambio nominal dólar / rublo, las exportaciones disminuirían en 0,82%. El término constante no se interpreta debido a su imposibilidad económica. La razón por la que se ha permitido mantener a la primera variable dada su inconsistencia con la teoría gravitacional, es que para cada prueba, el signo permaneció negativo, por lo que los fenómenos de los mínimos cuadrados ordinarios no eran su causante, sino la realidad económica y comercial entre estos países. Este modelo no explica en 5% a las exportaciones de banano hacia Rusia en la vida real.

$$X_t = -5,46 - 0,56PIB_{ECUt} + 1,15PIB_{RUS_t} - 0,36CT_t - 0,82TC_t$$

La siguiente tabla muestra los coeficientes correspondientes a las variables explicativas de las pruebas.

Tabla 5. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Rusia desde Ecuador

		PIB Ecuador	PIB Rusia	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del banano	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio	AR(1)	Constante
	Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8880	0,8168	0,7307	0,0083	0,9031	0,7939	0,0372	0,8679		
	Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0033	0,0279	0,0308	0,0078	0,0144	0,0016	0,0017	0,0174		
1	Coficiente	-0,2023	0,8164	0,5486	0,7338	-0,3766	-0,0818	-0,8304	-0,5070		-6,0773
	Valor P	0,1287	0,0000	0,0207	0,0042	0,2000	0,6408	0,0000	0,0016		0,0021
	VIF Centrado	17,6790	23,5910	44,6936	5,4588	24,5334	14,7336	3,3870	4,5776		
2	Coficiente	-0,1918	0,8857	0,4009	0,8148	-0,2855	-0,1589	-0,8302	-0,5948	-0,5282	-6,0012
	Valor P	0,1558	0,0000	0,0355	0,0011	0,2416	0,3601	0,0000	0,0005	0,1265	0,0011
	VIF Centrado	45,4208	80,5980	69,1941	9,9297	43,2050	34,0627	4,4688	9,2994	1,5195	
	Aporte individual	0,0013	0,0329	0,0026	0,0071	0,0007	0,0004	0,0262	0,0097	0,0014	
3	Coficiente	-0,1462	0,8222	0,4575	0,7634	-0,4366		-0,8676	-0,5336	-0,4771	-6,8358
	Valor P	0,2006	0,0000	0,0170	0,0013	0,0339		0,0000	0,0002	0,1435	0,0000
	VIF Centrado	31,5530	37,6271	63,2424	6,4374	25,1039		4,1930	6,0919	1,3752	
	Aporte individual	0,0009	0,0443	0,0034	0,0067	0,0025		0,0265	0,0098	0,0011	
4	Coficiente		0,7563	0,4389	0,8598	-0,4842		-0,8666	-0,4761	-0,5088	-7,7033
	Valor P		0,0000	0,0225	0,0002	0,0232		0,0000	0,0002	0,0871	0,0000
	VIF Centrado		20,2536	64,6166	5,2399	25,7778		3,7873	5,0825	1,1677	
	Aporte individual		0,0437	0,0033	0,0089	0,0035		0,0307	0,0092	0,0014	
5	Coficiente		0,7400	0,5267	0,7826	-0,5626		-0,8815	-0,4444		-7,8089
	Valor P		0,0000	0,0226	0,0017	0,0297		0,0000	0,0018		0,0000
	VIF Centrado		11,5667	42,5115	4,9022	16,4300		3,0331	3,6882		
	Aporte individual		0,0645	0,0033	0,0077	0,0030		0,0311	0,0076		
6	Coficiente		0,7287	0,1578	1,1614			-0,7364	-0,4706		-5,9203
	Valor P		0,0000	0,3356	0,0000			0,0000	0,0028		0,0000
	VIF Centrado		11,5095	19,1223	1,9572			2,1817	3,6554		
	Aporte individual		0,0629	0,0007	0,0424			0,0302	0,0086		
7	Coficiente	-0,1441	0,8774		1,1558			-0,6842	-0,6713		-5,7600
	Valor P	0,2287	0,0000		0,0000			0,0000	0,0000		0,0000
	VIF Centrado	11,3404	10,3405		1,8447			2,0792	2,1992		
	Aporte individual	0,0011	0,1015		0,0446			0,0274	0,0292		
8	Coficiente	-0,5589	1,1517					-0,3586	-0,8245		0,1026
	Valor P	0,0305	0,0000					0,1289	0,0021		0,9198
	VIF Centrado	9,1722	8,0415					1,7906	2,1244		

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,0400; y para determinar su estacionariedad a través de intercepto y tendencia es de 0,0078.

3.2.2.3 Exportaciones hacia Italia desde Ecuador

Se realizará un análisis similar para estimar las exportaciones de banano ecuatoriano hacia Italia. Para comprobar que se cumpla con la condición de estacionariedad de las exportaciones y del ratio de los costos de transporte, se ha utilizado la prueba de Dickey-Fuller con intercepto y tendencia. Para el resto de variables, solamente fue necesario el intercepto. Todas las variables cumplen con la condición de estacionariedad con un nivel de significancia máximo de 10%. Los modelos no son espurios, por lo que es posible interpretarlo a través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

En la siguiente tabla se pueden observar los coeficientes globales referentes a cada prueba realizada para encontrar al modelo óptimo:

Tabla 6. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de hacia Italia banano desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coefficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-3,9651	1,7522	0,8432	0,7387	0,000811	0,4589	0,8012
2	-3,5675	1,7217	0,8415	0,7562	0,000254	0,6027	0,9094
3	-3,4973	1,7252	0,8121	0,7316	0,000208	0,3124	0,8066
4	-3,4888	1,7023	0,8119	0,7493	0,000053	0,8263	0,7676
5	-2,7648	1,2220	0,7379	0,6724	0,000154	0,7999	0,1303
6	-3,7423	1,7682	0,8051	0,7401	0,000069	0,1911	0,8212
7	-4,0814	1,9287	0,7630	0,7037	0,000071	0,0868	0,7878

Elaborado por: Palacios, Camila.

Para encontrar al mejor modelo, ha sido necesario probar con siete opciones diferentes, de las cuales, ninguna presentó problemas de autocorrelación y heteroscedasticidad. La primera prueba contiene a todas las variables explicativas, pero dada la presencia de multicolinealidad, se han evaluado los aportes individuales de cada una de ellas, eliminando en primera instancia al precio internacional del banano, y posteriormente, sugiriendo que se elimine al Producto Interno Bruto de Italia. Para mantener los criterios teóricos gravitacionales, se elimina a la variable con la que mantenga mayor correlación.

La *Tabla 7* permite identificar a esta variable:

Tabla 7. Correlación del Producto Interno Bruto de Italia con las variables explicativas en observación

PIB Ecuador	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio
0,7808	0,8035	-0,6680	0,6173	0,0505	0,8932

Elaborado por: Palacios, Camila.

Así, se encuentra que esta variable corresponde al tipo de cambio dólar / euro. Debido a que para que los datos se encuentren en las mismas unidades de medición, el Producto Interno Bruto de este país importador fue extraído en euros, por lo que para evaluar a todo el modelo en dólares, fue fundamental convertirlo a esta unidad a través del tipo de cambio indicado. Por esta razón, la elevada correlación entre estas dos variables es justificada. En la prueba número 4, al presentarse multicolinealidad, se descarta del modelo al Producto Interno Bruto del Ecuador.

En esta prueba la variable que menos aporta corresponde al Producto Interno Bruto industrial, pero al haber eliminado anteriormente a su variable alterna, se decide mantener a esta variable, y eliminar a aquella con la que genera mayor correlación, es decir, el precio de exportación. Bajo este criterio, la prueba 5 contempla al Producto Interno Bruto de Italia y al industrial, a los costos de comercio y al ratio de los costos de transporte. Al evaluar la cointegración de este modelo con un nivel de confianza de 5% y 10%, no se cumple con la condición planteada, por lo que su interpretación no es válida.

La *Tabla 8* demuestra que la variable que debe ser descartada para la prueba 5 es el precio de exportación:

Tabla 8. Correlación del Producto Interno Bruto de la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura con las variables explicativas en observación

PIB Italia	Costos de comercio	Precio de exportación	Ratio C.I.F./F.O.B.
0,8035	-0,7297	0,8745	0,2108

Elaborado por: Palacios, Camila.

Para continuar con la búsqueda del mejor modelo estimador, la prueba 6 propone que en vez de haber eliminar a los precios de exportación en la prueba 5, se mantenga esta variable, pero se reemplace al Producto Interno Bruto industrial por el Producto Interno Bruto del Ecuador (ver *Tabla 9*). La variable que había se había eliminado en pruebas anteriores, nuevamente aporta de manera mínima al modelo, pero para no eliminarla, se procede a descartar a los precios de exportación, con la cual la correlación es sumamente elevada, alcanzando un 92,89%.

Tabla 9. Correlación del Producto Interno Bruto del Ecuador con las variables explicativas en observación

PIB Italia	Costos de comercio	Precio de exportación	Ratio C.I.F./F.O.B.
0,7808	-0,7434	0,9289	0,0996

Elaborado por: Palacios, Camila.

Finalmente, se llega a la prueba 7, en la cual ya se ha eliminado por completo el problema de multicolinealidad. Aquí, se observa que solamente la variable costos de comercio no es significativa, pero se le permite permanecer dentro del modelo debido a que la relación que presenta con las exportaciones es acertada en cada prueba. Se observa que el signo del Producto Interno Bruto del Ecuador es inverso al esperado, pero al mostrarse así en todas las pruebas realizadas, se puede concluir que este comportamiento depende de las relaciones bilaterales, más no de las especificaciones de los modelos.

La mejor ecuación planteada indica que, manteniendo el resto de variables constantes cuando una presente un incremento de 1%, las exportaciones de banano ecuatoriano de Italia disminuirán en 0,69% si esto ocurriera en el Producto Interno Bruto del Ecuador, e incrementarán en 1,46% en el caso del indicador italiano. Dada una variación en los costos de comercio y en el ratio de los costos de transporte, la variable explicada caería en 2,87% y 1,47%, respectivamente. No se interpreta la constante. Estas variables logran explicar a las exportaciones en 76%, por lo que un 24% se explica fuera del modelo.

$$X_t = 12,91 - 0,69PIB_{ECUt} + 1,46PIB_{ITAt} - 2,87CC_t - 1,47CT_t$$

Los coeficientes de cada variable explicativa para cada prueba pueden observarse en la siguiente tabla:

Tabla 10. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de banano hacia Italia desde Ecuador

		PIB Ecuador	PIB Italia	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del banano	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio	Constante
	Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8880	0,4896	0,7307	0,4875	0,9257	0,7939	0,0289	0,5725	
	Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0033	0,0053	0,0308	0,0116	0,0218	0,0016	0,0232	0,0244	
1	Coefficiente	-0,3189	-0,9065	0,5868	-4,8475	-1,2731	0,1677	-1,4076	2,6927	44,7122
	Valor P	0,4675	0,5373	0,3847	0,0700	0,0806	0,7280	0,0214	0,1494	0,0531
	VIF Centrado	19,0831	52,0557	40,9485	5,8231	15,2954	10,2949	2,4445	24,0852	
	Aporte individual	0,0074	0,0053	0,0106	0,0517	0,0476	0,0017	0,0913	0,0310	
2	Coefficiente	-0,3034	-0,7880	0,5905	-5,1965	-1,2179		-1,3572	2,5708	45,7263
	Valor P	0,4707	0,5667	0,3642	0,0314	0,0739		0,0169	0,1445	0,0391
	VIF Centrado	18,8827	49,2220	40,9380	4,8813	14,4704		2,2716	23,1605	
	Aporte individual	0,0067	0,0042	0,0107	0,0709	0,0460		0,0913	0,0294	
3	Coefficiente	-0,0487	1,1860	-0,2452	-5,0857	-0,9219		-1,1340		21,8559
	Valor P	0,9030	0,0187	0,4821	0,0410	0,1632		0,0390		0,1232
	VIF Centrado	15,8349	4,9465	10,8701	4,8759	13,1314		2,0806		
	Aporte individual	0,0002	0,0949	0,0070	0,0679	0,0290		0,0696		
4	Coefficiente		1,1565	-0,2533	-5,1335	-0,9798		-1,1295		21,9883
	Valor P		0,0063	0,4439	0,0307	0,0282		0,0327		0,1073
	VIF Centrado		3,5384	10,4694	4,7343	5,8270		2,0698		
	Aporte individual		0,1262	0,0077	0,0713	0,0740		0,0694		
5	Coefficiente		1,5129	-0,7862	-3,4126			-1,1030		13,9326
	Valor P		0,0011	0,0101	0,1613			0,0615		0,3402
	VIF Centrado		2,9652	5,6132	4,2217			2,0687		
6	Coefficiente	-0,1031	1,0484		-4,6520	-1,0585		-1,3032		20,0458
	Valor P	0,7893	0,0184		0,0465	0,0917		0,0087		0,1403
	VIF Centrado	15,251	4,0427		4,5316	11,933		1,6200		
	Aporte individual	0,0009	0,0907		0,0611	0,0121		0,1180		
7	Coefficiente	-0,6894	1,4593		-2,8725			-1,4706		12,9083
	Valor P	0,0042	0,0007		0,1766			0,0049		0,3384
	VIF Centrado	3,9928	2,7058		3,5699			1,5452		

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,0192; y para determinar su estacionariedad a través de intercepto y tendencia es de 0,0657.

3.2.3 Aplicación del modelo de gravedad para los crustáceos

3.2.3.1 Exportaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador

Para encontrar el mejor modelo que explique a las exportaciones de crustáceos desde Ecuador hacia Estados Unidos se han elaborado siete pruebas. Habiendo eliminado a los datos de los años 2008 y 2009, ninguna prueba ha presentado riesgo de ser espuria y se cointegran con un 95% de confianza, salvo la primera prueba, la cual lo hace con un 90%. Todas las variables explicativas son estacionarias en primeras diferencias, y solamente los precios de exportación deben ser evaluados a través de intercepto y tendencia. Todas las pruebas se mostraron libres de autocorrelación y heteroscedasticidad.

Los coeficientes globales para cada prueba se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Estados Unidos desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-2,9846	1,3640	0,9799	0,9638	0,000000	0,6475	0,0914
2	-3,6658	1,3317	0,9798	0,9669	0,000000	0,5217	0,0861
3	-3,1221	1,4522	0,9792	0,9689	0,000000	0,3804	0,1833
4	-3,3851	1,5593	0,9777	0,9692	0,000000	0,3214	0,2941
5	-3,7935	1,7780	0,9757	0,9688	0,000000	0,3753	0,6640
6	-3,8038	1,6324	0,9731	0,9665	0,000000	0,3679	0,4154
7	-5,0184	1,3669	0,9748	0,9676	0,000000	0,2537	0,1401

Elaborado por: Palacios, Camila.

En las pruebas 1, 2 y 3 está presente la multicolinealidad. Por esta razón, se descartan del modelo a las variables costos de comercio, al Producto Interno Bruto industrial, correspondiente a la Acuicultura y pesca y al tipo de cambio real. Desde la prueba 4, ya no se presenta este fenómeno; sin embargo, tres variables explicativas no son individualmente significativas. Para solucionarlo se sugiere que se eliminen del modelo a aquellas variables menos significativas, por lo que en la prueba 5 descartan al ratio de los costos de transporte, y a los precios internacionales del camarón en la prueba 6.

Una segunda solución es mantener al ratio de los costos de transporte y eliminar solamente a los precios internacionales del camarón, puesto que la relación de la primera variable en mención se corresponde con la teoría económica. A pesar de que en algunas de las pruebas se mantienen variables no significativas estadísticamente, se decide evaluar las cuatro pruebas finales para determinar cuál es el modelo óptimo. Eliminando al ratio de los costos de transporte en la prueba 5, y manteniéndolo en la prueba 7 no se observan mejoras en los coeficientes de determinación del modelo.

Por otra parte, aunque en la prueba 6 las tres variables explicativas referentes a los Productos Internos Brutos, tanto del país exportador como del importador, y al precio de exportación son estadísticamente significativas, el coeficiente de determinación sigue siendo inferior. Por esta razón, se decide que la prueba 4 es la óptima, puesto que mantiene a variables explicativas que aportan en gran medida a la significancia global del modelo. Así, estas cinco variables explicativas determinan a las exportaciones de crustáceos hacia Estados Unidos en 97,8%, dejando un 2,2% al término de error.

Las variables de las que se habla son: los tamaños de las economías, los precios ecuatorianos de exportación de los crustáceos, los precios internacionales de camarón y al ratio de los costos de transporte. Así, manteniendo al resto de variables constantes, cuando el Producto Interno Bruto del Ecuador aumente en 1%, las exportaciones se incrementarán en 1,31%. Al ocurrir esto en el Producto Interno Bruto de Estados Unidos, las exportaciones caerán en 1,32%.

Por otra parte, manteniendo la condición *ceteris paribus*, las exportaciones decrecerán en 0,29% si el ratio de los costos de transporte aumenta en 1%; y aumentarán en 0,41% y 0,34%, cuando los precios de exportación y los precios internacionales del camarón tengan este incremento unitario porcentual, respectivamente. Los signos de estas dos variables no coinciden con los esperados, pero se dará una explicación al respecto en las conclusiones de este capítulo. No se interpreta el término constante por su nula validez práctica.

$$X_t = 18,53 + 1,31PIB_{ECUt} - 1,32PIB_{EEUUt} + 0,41PE_t + 0,34PI_t - 0,29CT_t$$

Los coeficientes correspondientes a cada variable explicativa se muestran a continuación:

Tabla 12. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Estados Unidos desde Ecuador

	PIB Ecuador	PIB Estados Unidos	PIB Acuicultura y pesca	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del camarón	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio real	Constante
Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8912	0,4491	0,6645	0,9535	0,0371	0,2027	0,1137	0,6036	
Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0089	0,0461	0,0074	0,0016	0,0094	0,0021	0,0025	0,0393	
1 Coeficiente	1,2387	-1,5382	0,1550	0,3783	0,3686	0,4317	-0,2476	-0,3398	21,6072
Valor P	0,0000	0,0803	0,6393	0,8337	0,3570	0,2086	0,5313	0,3413	0,2502
VIF Centrado	15,5538	71,7733	61,2349	44,1450	9,5887	6,3463	2,4705	6,2992	
Aporte individual	0,1037	0,0076	0,0005	0,0001	0,0019	0,0036	0,0009	0,0020	
2 Coeficiente	1,2183	-1,6180	0,1667		0,3164	0,4537	-0,2200	-0,3075	24,7216
Valor P	0,0000	0,0338	0,5923		0,2859	0,1474	0,5354	0,3147	0,0280
VIF Centrado	10,8947	56,0332	59,4949		5,7323	5,7084	2,1928	5,0809	
Aporte individual	0,1433	0,0108	0,0006		0,0023	0,0045	0,0008	0,0020	
3 Coeficiente	1,2330	-1,2695			0,3674	0,4170	-0,3271	-0,2407	19,6078
Valor P	0,0000	0,0001			0,1810	0,1554	0,2581	0,3687	0,0000
VIF Centrado	10,4908	5,8114			5,1172	5,4107	1,4942	4,2059	
Aporte individual	0,1524	0,0640			0,0034	0,0039	0,0024	0,0015	
4 Coeficiente	1,3140	-1,3187			0,4130	0,3410	-0,2931		18,5345
Valor P	0,0000	0,0000			0,1263	0,2148	0,3003		0,0000
VIF Centrado	5,9096	5,4402			4,9348	4,9376	1,4682		
5 Coeficiente	1,3360	-1,3029			0,4147	0,3798			17,8944
Valor P	0,0000	0,0000			0,1251	0,1669			0,0000
VIF Centrado	5,6545	5,4112			4,9346	4,8442			
6 Coeficiente	1,3172	-1,3802			0,7309				19,7198
Valor P	0,0000	0,0000			0,0001				0,0000
VIF Centrado	5,5534	5,0367			1,3465				
7 Coeficiente	1,2938	-1,3895			0,6912		-0,3419		20,2489
Valor P	0,0000	0,0000			0,0002		0,2355		0,0000
VIF Centrado	5,7617	5,0438			1,4218		1,4404		

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,7035; y para determinar su estacionariedad a través del intercepto es de 0,0488.

3.2.3.2 Exportaciones hacia Italia desde Ecuador

A continuación, se procederá a estimar el modelo de gravedad óptimo para las exportaciones de crustáceos desde Ecuador hacia Italia. Todas las pruebas realizadas se cointegran y no son espurias. Además, los modelos son globalmente significativos y en ningún caso se evidencia heteroscedasticidad. Para dar paso al método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se ha determinado que todas las variables son estacionarias en primeras diferencias, teniendo el ratio de costos de transporte tendencia determinante.

En la prueba 1, las ocho variables explican a las exportaciones en 96,94%. Los coeficientes de determinación para cada prueba también pueden observarse en la Tabla 13:

Tabla 13. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Italia desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-2,9943	1,3305	0,9694	0,9490	0,000000	0,5789	0,0475
2	-3,2569	1,5031	0,9748	0,9522	0,000001	0,4323	0,0254
3	-2,9855	1,3253	0,9694	0,9529	0,000000	0,4795	0,0493
4	-3,5562	1,6493	0,9728	0,9530	0,000000	0,2519	0,0516
5	-4,0866	1,8335	0,9668	0,9475	0,000000	0,4062	0,6673
6	-3,3166	1,5160	0,9642	0,9489	0,000000	0,1894	0,2174
7	-3,3533	1,5368	0,9642	0,9523	0,000000	0,1310	0,2709
8	-3,6135	1,6468	0,9601	0,9501	0,000000	0,2654	0,4103

Elaborado por: Palacios, Camila.

En esta primera prueba, se observa que solamente una variable es individualmente significativa dentro del modelo, y las relaciones esperadas de los costos de comercio, de los precios de exportación ecuatorianos y de los precios internacionales son inversos a los esperados. Por esta razón, se sospecha de la presencia de algún fenómeno. Al hacer la prueba de Breush-Godfrey se confirma la existencia de autocorrelación, y con los valores del factor de la varianza centrado se confirma la existencia de multicolinealidad, siendo el primer fenómeno el que se comienza corrigiendo.

Para eliminar la autocorrelación, se incluye dentro del modelo a una variable explicativa autorregresiva de las exportaciones. Esta variable indicará en qué porcentaje las

exportaciones de un periodo anterior afectan al nivel de exportaciones en la actualidad. Sin embargo, con ayuda de este autorregresivo la autocorrelación no se corrige, por lo que las siguientes pruebas no partirán desde la prueba 2, sino se basarán en la prueba 1. Así, se decide corregir la multicolinealidad, encontrando que la variable que aporta menos al modelo son los costos de comercio, por lo que son descartados.

Para la prueba 3 tanto la multicolinealidad como la autocorrelación están presentes, así que se decide agregar a la variable autorregresiva nuevamente en la prueba 4, eliminando la autocorrelación de todos los modelos sucesores, y ubicando a la multicolinealidad en valores mínimos. En este punto, la variable que menos aporta al modelo es el Producto Interno Bruto de Italia, pero para mantener la teoría gravitacional, se elimina a la variable con la que mantenga mayor correlación: el tipo de cambio (ver *Tabla 14*). En la prueba 5 ya no se presenta multicolinealidad, pero hay variables explicativas que no son significativas.

Tabla 14. Correlación del Producto Interno Bruto de Italia con las variables explicativas en observación

PIB Ecuador	PIB Acuicultura y pesca	Precio de exportación	Precion internacional del camarón	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio
0,7808	0,827	-0,2991	-0,5336	0,0505	0,8932

Elaborado por: Palacios, Camila.

Así, es importante cuestionarse la relevancia de la variable autorregresiva dentro del modelo, por lo que la prueba 6 la excluirá. Esta prueba indica que sin las exportaciones de un periodo anterior en el modelo no está presente ningún fenómeno. En las siguientes pruebas los precios internacionales del camarón, los costos de comercio y el ratio de los costos de transporte son las variables menos significativas, por lo que son eliminados. Aunque aún variables no significativas individualmente, se evaluarán las pruebas realizadas para definir al mejor modelo.

Desde la prueba 5 ningún modelo presenta fenómenos, siendo las pruebas 7 y 8 aquellas en las que se encuentran más variables explicativas significativas. La prueba 7, a pesar de tener menos variables que en pruebas anteriores, muestra el coeficiente de determinación ajustado más alto, y al quitarle una variable en la siguiente prueba no mejora sustancialmente. Así, se concluye que el modelo óptimo corresponde a la prueba 7, en

donde los indicadores de Producto Interno Bruto, tanto del país exportador, importador e industrial, y los precios ecuatorianos, explican a las exportaciones en 96,4%.

El modelo final acepta a una variable explicativa no significativa. Cuando el Producto Interno Bruto del Ecuador se incremente en 1%, manteniendo al resto de variables inalteradas, las exportaciones de crustáceos hacia Italia aumentarán en 0,45%, mientras que si esto ocurriera con el tamaño económico de Italia, crecerían las exportaciones en 1,06%. Conforme el indicador industrial incremente en 1%, las exportaciones aumentarán en 0,36%; y si esto ocurriera con los precios de exportación, las exportaciones crecerían en 0,42%. El modelo no toma en cuenta a un 5,6% de la explicación global.

$$X_t = -12,84 + 0,45PIB_{ECUt} + 1,10PIB_{ITAt} + 0,36PIB_{APt} + 0,57PE_t$$

La *Tabla 15* muestra los coeficientes de relevancia para el análisis de los fenómenos que cada variable explicativa genera.

Tabla 15. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia Italia desde Ecuador

	PIB Ecuador	PIB Italia	PIB Acuicultura y pesca	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del camarón	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio	AR(1)	Constante
Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8880	0,4896	0,3362	0,4875	0,3975	0,1841	0,0289	0,5725		
Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0033	0,0053	0,0002	0,0116	0,0018	0,0009	0,0180	0,0244		
1 Coeficiente	0,3820	0,0719	0,6654	0,0245	0,3767	0,1414	-0,5663	1,2303		0,3894
Valor P	0,1021	0,9326	0,0374	0,9861	0,4633	0,7675	0,1954	0,1865		0,9783
VIF Centrado	10,6155	38,1178	20,9639	4,0075	7,7591	6,6033	3,1714	13,1069		
Aporte individual	0,0080	0,0000	0,0140	0,0000	0,0015	0,0003	0,0048	0,0050		
2 Coeficiente	0,3530	-0,2433	0,7068	-1,2940	0,1617	0,4762	-0,5698	1,3561	0,5762	11,0629
Valor P	0,1383	0,7526	0,0423	0,3954	0,7780	0,2165	0,2465	0,1731	0,1033	0,3950
VIF Centrado	3,1323	7,5499	4,1458	2,4713	3,9268	2,1119	3,1701	5,5777	1,6206	
3 Coeficiente	0,3809	0,0697	0,6651		0,3764	0,1417	-0,5627	1,2328		0,5559
Valor P	0,0772	0,9311	0,0298		0,4447	0,7574	0,1293	0,1624		0,9567
VIF Centrado	9,7286	37,2828	20,8815		7,7519	6,5956	2,4912	12,7586		
4 Coeficiente	0,4074	-0,1718	0,7254		0,2377	0,3918	-0,7356	1,3466	0,4464	2,9607
Valor P	0,0536	0,8282	0,0223		0,6384	0,3283	0,0819	0,1740	0,1862	0,7703
VIF Centrado	3,2988	11,3287	5,4678		3,5856	2,5530	2,0992	6,9712	1,4414	
Aporte individual	0,0113	0,0001	0,0192		0,0006	0,0023	0,0089	0,0060	0,0034	
5 Coeficiente	0,4317	0,7522	0,5849		0,2082	0,3456	-0,4993		0,4571	-9,2878
Valor P	0,0508	0,0978	0,0564		0,6956	0,3981	0,1985		0,1247	0,0850
VIF Centrado	3,202	2,8986	4,8549		3,5278	2,4067	1,7185		1,1728	
6 Coeficiente	0,4448	1,0999	0,3692		0,5446	0,0320	-0,3863			-12,8656
Valor P	0,0448	0,0138	0,0769		0,2786	0,9458	0,2749			0,0131
VIF Centrado	9,269	8,3969	9,6771		7,3135	6,4161	2,1455			
7 Coeficiente	0,4454	1,1025	0,3631		0,5695		-0,3747			-12,8364
Valor P	0,0372	0,0102	0,0450		0,8820		0,2091			0,0100
VIF Centrado	9,2498	8,3160	7,6412		3,2718		1,6202			
8 Coeficiente	0,5630	1,0621	0,2562		0,4162					-12,5539
Valor P	0,0058	0,0135	0,1025		0,1789					0,0123
VIF Centrado	7,2943	8,2601	5,8009		2,8145					

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,4930; y para determinar su estacionariedad a través del intercepto es de 0,0492.

3.2.3.3 Exportaciones hacia España desde Ecuador

En lo que respecta al modelo para estimar las exportaciones de crustáceos ecuatorianos hacia España se han elaborado ocho pruebas diferentes. Todas las pruebas se cointegran y no corren el riesgo de ser espurias. Además, no presentaron señales de autocorrelación ni de heteroscedasticidad. Para evaluar la estacionariedad de las variables no se detectó en ningún caso la existencia de tendencia determinante, y cada variable cumplió con esta condición en primeras diferencias. La estacionariedad del Producto Interno Bruto de España se encuentra con un 90% de confianza.

La Tabla 16 muestra los coeficientes globales de relevancia para encontrar al modelo óptimo que estime las exportaciones de crustáceos hacia España, siendo Ecuador el país exportador.

Tabla 16. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia España desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
		Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-3,5934	1,6623	0,9515	0,9192	0,000001	0,8536	0,4764
2	-3,6339	1,6880	0,9514	0,9252	0,000000	0,7734	0,5148
3	-3,6220	1,4391	0,9311	0,9016	0,000000	0,5144	0,2152
4	-3,5454	1,4451	0,9311	0,9081	0,000000	0,4219	0,2216
5	-4,6558	1,5255	0,8739	0,8318	0,000003	0,7384	0,2449
6	-4,2611	1,5395	0,8538	0,8172	0,000002	0,5645	0,2636
7	-3,5028	1,3301	0,8143	0,7815	0,000002	0,3061	0,1198
8	-5,0655	1,3481	0,8910	0,8718	0,000000	0,1652	0,1555

Elaborado por: Palacios, Camila.

En la primera prueba, la cual contempla a todas las variables explicativas especificadas en la metodología, se detecta la existencia de multicolinealidad. Para eliminar este problema, se descarta la variable que menos aporta al modelo, el Producto Interno Bruto industrial. A pesar de disminuir notablemente la multicolinealidad, esta sigue presente, y en la prueba 2 se sugiere descartar al Producto Interno Bruto de España. Como el tamaño

de la economía del país importador es fundamental en los criterios teóricos del modelo de gravedad, se elimina al tipo de cambio, pues con ésta comparte mayor autocorrelación.

En la prueba 3 se descarta del modelo a los precios internacionales de los crustáceos por aportar en menor magnitud al modelo. Posteriormente, la existencia de multicolinealidad indica que la siguiente variable en ser eliminada es, nuevamente, el tamaño de la economía española. Para mantenerla, se identifica otra variable explicativa con la que tenga un elevado nivel de autocorrelación. En este caso, es el Producto Interno Bruto ecuatoriano; y para mantener los criterios del modelo de gravedad, se elimina esta variable, pero se reinserta al Producto Interno Bruto de la acuicultura y pesca. Ver *Tabla 17*.

Tabla 17. Correlación del Producto Interno Bruto de Italia con las variables explicativas en observación

PIB Ecuador	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del camarón	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio
0,7643	-0,6848	-0,1885	-0,5957	-0,2902	0,8584

Elaborado por: Palacios, Camila.

Así, la prueba 5 contiene a las siguientes variables: el tamaño de la economía de España, el Producto Interno Bruto industrial, los costos de comercio, el precio de exportación y el ratio de los costos de transporte. El fenómeno que se presenta como la explicación de las variables independientes entre sí no han desaparecido. Por lo tanto, la metodología de eliminar a aquellas variables que aporten en menor cuantía al modelo se repite hasta llegar a la prueba 7, en la que se encuentra al Producto Interno Bruto español e industrial, y a los costos de comercio.

Un último intento de erradicar la multicolinealidad lleva a sustituir a la variable de menor aporte en este prueba, el tamaño de la industria acuícola y pesquera, por el tamaño económico del Ecuador. A pesar de que desde la prueba 2 los niveles de multicolinealidad son muy bajos, no se logra suprimir este fenómeno en su totalidad. Por esta razón, se procede a evaluar los coeficientes de las pruebas para identificar qué modelo permite una mejor estimación de las exportaciones de crustáceos hacia España. Las pruebas 5 y 6 son las que tienen una mayor cantidad de variables explicativas significativas.

De estas dos pruebas, la única variable proxy de los costos de comercio cuyo signo se muestra inverso es el precio de exportación. En la prueba 5, el valor P que resalta por su baja significancia individual corresponde al del ratio de los costos de transporte. Realizadas las diferentes pruebas para escoger al modelo óptimo, se ha encontrado que en promedio, una variable explicativa aporta en 4% a las exportaciones. Debido a que el ratio de los costos de transporte aporta solamente en 2%, se determina que el mejor modelo para la estimación del comercio de los productos de interés es la prueba 6.

La interpretación del modelo es la siguiente: manteniendo el resto de variables sin cambios, por un incremento unitario porcentual en el tamaño de la economía española, las exportaciones de crustáceos se incrementarán en 2,13%. Por otra parte, si este incremento se diera en el Producto Interno Bruto de la industria de la acuicultura y pesca, las exportaciones caerían en 1,29%. El comportamiento de esta variable es diferente al propuesto por la teoría gravitacional. En cuanto a los costos de comercio, si incrementaran en 1%, estas exportaciones se verían muy afectadas, pues caerían en 5,67%.

Finalmente, si la variación se diera en los precios de exportación, las exportaciones ecuatorianas se verían beneficiadas, pues su monto total aumentaría en 1,53%. La relación de estas variables tampoco coincide con la esperada. El término constante no se interpreta por su imposibilidad económica. Estas cuatro variables logran explicar en 85,4% a las exportaciones de crustáceos hacia España, por lo que aproximadamente un 15% yace en factores externos a los identificados en el presente modelo. A continuación, se expresa el modelo en forma de ecuación.

$$X_t = 15,19 + 2,13PIB_{ESPt} - 1,29PIB_{APt} - 5,67CC_t + 1,53PE_t$$

La Tabla 18 muestra información relevante sobre las variables explicativas y su efecto en el modelo para cada prueba realizada.

Tabla 18. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de crustáceos hacia España desde Ecuador

	PIB Ecuador	PIB España	PIB Acuicultura y pesca	Costos de comercio	Precio de exportación	Precio internacional del camarón	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio	Constante
Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8880	0,3375	0,3362	0,8379	0,4499	0,1841	0,5904	0,5725	
Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0033	0,0837	0,0002	0,0003	0,0006	0,0009	0,0000	0,0244	
1 Coeficiente	1,6957	-0,4882	0,1525	3,3648	1,0593	-0,4610	-1,3650	2,1651	-18,5100
1 Valor P	0,0010	0,7447	0,8505	0,1684	0,1255	0,5163	0,0524	0,2245	0,2628
1 VIF Centrado	14,1743	98,9672	65,3151	28,4730	6,0516	5,7719	2,6966	19,5408	
1 Aporte individual	0,0751	0,0004	0,0001	0,0087	0,0109	0,0018	0,0187	0,0066	
2 Coeficiente	1,6725	-0,2225		3,0751	1,1130	-0,4182	-1,3580	1,8826	-19,7070
2 Valor P	0,0005	0,6477		0,0883	0,0674	0,5171	0,0441	0,0368	0,1807
2 VIF Centrado	12,8496	11,2659		16,2543	4,9152	5,1713	2,6876	4,8354	
2 Aporte individual	0,0807	0,0008		0,0127	0,0149	0,0017	0,0186	0,0203	
3 Coeficiente	1,7619	0,5355		3,6351	0,7497	0,0659	-1,4362		-34,1873
3 Valor P	0,0007	0,1993		0,0755	0,2423	0,9241	0,0587		0,0314
3 VIF Centrado	12,7033	5,9802		15,9161	4,5300	4,6035	2,6794		
3 Aporte individual	0,0905	0,0089		0,0181	0,0073	0,0000	0,0208		
4 Coeficiente	1,7713	0,5194		3,6896	0,7869		-1,4598		-34,2264
4 Valor P	0,0004	0,1572		0,0520	0,1101		0,0355		0,0256
4 VIF Centrado	11,9979	4,9310		14,5140	2,7617		2,3528		
4 Aporte individual	0,0969	0,0102		0,0205	0,0133		0,0246		
5 Coeficiente		2,1734	-1,1756	-4,1736	1,4038		-1,3315		7,0367
5 Valor P		0,0065	0,0464	0,0419	0,0664		0,1431		0,6294
5 VIF Centrado		10,4760	14,6858	9,1417	3,5353		2,3910		
5 Aporte individual		0,0840	0,0397	0,0416	0,0330		0,0201		
6 Coeficiente		2,1265	-1,2869	-5,6668	1,5277				15,1906
6 Valor P		0,0090	0,0352	0,0038	0,0540				0,2885
6 VIF Centrado		10,4556	14,4261	6,7175	3,4901				
6 Aporte individual		0,0806	0,0484	0,1044	0,0395				
7 Coeficiente		0,9735	-0,7496	-6,9514					36,6865
7 Valor P		0,0661	0,1849	0,0008					0,0020
7 VIF Centrado		4,1895	11,3485	5,8057					
7 Aporte individual		0,0422	0,0209	0,1818					
8 Coeficiente	1,7745	-0,0921		0,7640					-10,4278
8 Valor P	0,0011	0,7563		0,6507					0,4034
8 VIF Centrado	11,9498	2,4760		9,3571					
8 Aporte individual	0,0976	0,0007		0,0014					

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,8378; y para determinar su estacionariedad a través de intercepto es de 0,0113.

3.2.4 Aplicación del modelo de gravedad para las flores

3.2.4.1 Exportaciones hacia Estados Unidos desde Ecuador

La primera tabla de este apartado muestra la consistencia de las seis pruebas realizadas para encontrar al modelo de gravedad que estime con mayor precisión las exportaciones de flores desde Ecuador hacia Estados Unidos:

Tabla 19. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-4,6286	1,9836	0,9734	0,9564	0,000000	0,7024	0,7503
2	-4,6514	1,9957	0,9734	0,6010	0,000000	0,6070	0,7367
3	-4,6869	2,0064	0,9733	0,9631	0,000000	0,5182	0,7158
4	-4,7375	2,0190	0,9729	0,9651	0,000000	0,3400	0,6836
5	-4,6259	1,9743	0,9667	0,9601	0,000000	0,0409	0,7276
6	-4,6633	1,9804	0,9683	0,9620	0,000000	0,0650	0,3348

Elaborado por: Palacios, Camila.

El siguiente procedimiento será de utilidad para encontrar el modelo que estime con mayor precisión las exportaciones de flores hacia Estados Unidos. Al igual que en modelos anteriores, los datos para los años 2008 y 2009 no serán tomados en cuenta. En total se han elaborado seis pruebas, de las cuales ninguna posee autocorrelación ni riesgo de ser espuria. Para evaluar la estacionariedad de las variables, no se encontró tendencia determinante, y todas cumplen con esta condición en primeras diferencias. Todas las pruebas se cointegran con nivel de confianza de 95%.

La *Tabla 20* muestra los coeficientes correspondientes a las variables explicativas de las pruebas ejecutadas:

Tabla 20. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos desde Ecuador

		PIB Ecuador	PIB Estados Unidos	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio real	Constante
	Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8912	0,4491	0,8407	0,9535	0,6607	0,1137	0,6036	
	Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0089	0,0461	0,0282	0,0016	0,0007	0,0025	0,0393	
1	Coeficiente	-0,1784	2,2195	-0,0201	1,5336	0,0832	0,0273	-0,3763	-27,5169
	Valor P	0,2444	0,0005	0,9570	0,3140	0,6681	0,9226	0,2337	0,0048
	VIF Centrado	13,9262	29,9157	80,2375	38,3343	8,4687	1,6194	6,1465	
	Aporte individual	0,0037	0,0580	0,0000	0,0027	0,0005	0,0000	0,0039	
2	Coeficiente	-0,1788	2,1982		1,5889	0,0792	0,0257	-0,3844	-27,5469
	Valor P	0,2217	0,0000		0,1409	0,6437	0,9233	0,1487	0,0031
	VIF Centrado	13,8924	8,2640		20,1025	7,2109	1,6018	4,6640	
	Aporte individual	0,0037	0,2058		0,0055	0,0005	0,0001	0,0053	
3	Coeficiente	-0,1798	2,2040		1,6206	0,0777		-0,3919	-27,7391
	Valor P	0,1994	0,0000		0,1010	0,6349		0,1088	0,0015
	VIF Centrado	13,8176	7,7072		18,0471	7,1499		4,2176	
	Aporte individual	0,0037	0,2218		0,0063	0,0004		0,0060	
4	Coeficiente	-0,1725	2,2573		1,5839			-0,4145	-28,3067
	Valor P	0,2007	0,0000		0,0967			0,0764	0,0008
	VIF Centrado	13,6435	5,6475		17,9253			4,0424	
	Aporte individual	0,0035	0,3176		0,0062			0,0071	
5	Coeficiente	-0,3259	2,0989					-0,2918	-17,2126
	Valor P	0,0060	0,0000					0,2042	0,0000
	VIF Centrado	7,5109	4,2105					3,6337	
6	Coeficiente	-0,3395	2,1248					-0,2840	-17,5251
	Valor P	0,0049	0,0000					0,2298	0,0000
	VIF Centrado	7,8932	4,3835					3,7147	

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,0873; y para determinar su estacionariedad a través del intercepto y tendencia es de 0,0018.

El único problema que se detecta en las primeras cuatro pruebas es la multicolinealidad. Por ello, se procede a eliminar las variables que menos aporten al modelo, descartando el Producto Interno Bruto industrial, correspondiente a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, el ratio de los costos de transporte y el precio de exportación. En la prueba 4, se sugiere descartar al Producto Interno Bruto del Ecuador, pero para respetar los parámetros teóricos del modelo de gravedad, se decide mantener a esta variable, y eliminar a los costos de transporte, pues con esta comparte mayor nivel de correlación (ver *Tabla 21*).

Tabla 21. Correlación del Producto Interno Bruto de Ecuador con las variables explicativas en observación

PIB Estados Unidos	Costos de comercio	Tipo de cambio real
0,8712	-0,9598	-0,8490

Elaborado por: Palacios, Camila.

Así, en la prueba 5 la multicolinealidad ha desaparecido. Sin embargo, ahora se presenta un nuevo problema, la heteroscedasticidad. El primer paso para solucionar este problema es determinar cuál es la variable que genera heteroscedasticidad. En este punto, las variables en análisis son los tamaños de la economía ecuatoriana y estadounidense, y el tipo de cambio real. Con ayuda del método gráfico se identifica que el tipo de cambio real es esta variable (ver *Figura 15, Anexo 4*), por lo tanto, se pondera su desviación estándar de manera inversa, y la prueba 6 queda libre de este problema.

A pesar de que desde la prueba 3 la multicolinealidad no era muy elevada, la contradicción de las relaciones de cada variable explicativa con la explicada no permitía generar una interpretación fiable. En la prueba 6, ya no se presenta ningún fenómeno del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, pero el tipo de cambio real no se muestra significativo y su signo es diferente al esperado. Con la finalidad de mantener a una o más variables que mantengan mínimamente las características del modelo de gravedad, se decide que la prueba 6 es la óptima para estimar estas exportaciones.

Finalmente, la interpretación de este modelo corresponde a la siguiente: manteniendo al resto de variables constantes, por un incremento unitario porcentual del Producto Interno Bruto del Ecuador las exportaciones de flores hacia Estados Unidos caerán en 0,34%; mientras que si esto ocurriera en el tamaño económico del país importador, estas se incrementarían en 2,12%. Por otra parte, si el tipo de cambio real aumenta en 1%, las exportaciones mostrarán una disminución de 0,25%.

Estas tres variables explicativas permiten explicar en 96,8% a las exportaciones de flores hacia el país de interés, teniendo un coeficiente de determinación ajustado mayor que el de la prueba 1, tomando en cuenta que la última prueba tiene cuatro variables explicativas menos. Además, este nivel de explicación también es mayor que el de la prueba 5, la cual contiene a las mismas variables explicativas pero con la presencia de heteroscedasticidad.

Se puede concluir que solamente un 3,2% de la explicación de estas exportaciones se encuentra en variables externas al presente modelo.

$$X_t = -17,53 - 0,34PIB_{ECU_t} + 2,12PIB_{EEUU_t} - 0,28TC_t$$

3.2.4.2 Exportaciones hacia Rusia desde Ecuador

La estimación de las exportaciones de flores hacia Rusia debe ejecutarse sin tomar en cuenta al año 2007, puesto que los precios de exportación muestran un gran crecimiento en este año que no permite que esta variable cumpla con la condición de estacionariedad. Ver *Figura 16, Anexo 4*. Una vez tomado en cuenta este factor, todas las variables son estacionarias en primeras diferencias, solamente los costos de comercio presentan tendencia determinista, y además, esta variable en conjunto con el Producto Interno Bruto Industrial, cumple con la condición con un 90% de confianza.

Los coeficientes globales de cada prueba se muestran a continuación:

Tabla 22. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Rusia desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-5,1626	2,4167	0,9919	0,9872	0,000000	0,1504	0,1301
2	-4,7889	2,2917	0,9899	0,9852	0,000000	0,1877	0,3418
3	-4,1283	2,0022	0,9893	0,9854	0,000000	0,2268	0,9943
4	-3,9861	1,9284	0,9853	0,9814	0,000000	0,2320	0,8199
5	-4,2084	1,9450	0,9795	0,9757	0,000000	0,1748	0,9836
6	-4,9181	2,2163	0,9731	0,9680	0,000000	0,2728	0,4262

Elaborado por: Palacios, Camila.

En las seis pruebas llevadas a cabo, ninguna corre el riesgo de ser espuria, todas se cointegran con un nivel de confianza de 95%, y ninguna presentó señales de autocorrelación ni heteroscedasticidad. En la prueba 1 las variables explicativas no muestran un elevado nivel de significancia estadística individual, por lo que se sospecha de la existencia de multicolinealidad. Con ayuda de las pruebas del factor de inflación de la varianza se confirma este fenómeno, por lo que hasta la prueba 5 se procede a eliminar a las variables que menos aporten al modelo.

En las pruebas realizadas nunca se corre el riesgo de descartar a variables que sean fundamentales para el modelo de gravedad. Se llega a la prueba 4 con cuatro variables explicativas significativas: el tamaño económico de Rusia, el Producto Interno Bruto industrial, el ratio de los costos de transporte y el tipo de cambio nominal dólar / rublo. Aquí, la multicolinealidad no es muy elevada, pero este problema sugiere que se descarte al ratio de los costos de transporte por su menor aporte al modelo. Cabe recalcar que esta variable sí posee el signo determinado por la teoría económica.

Descartando a esta variable en la prueba 5 no se observan mejoras en el modelo, pues ahora el tipo de cambio no es significativa y los coeficientes de determinación son inferiores que en la prueba anterior. Por esta razón, se decide probar un modelo que en vez de descartar a la variable de menor aporte, elimine a aquella que tenga un signo inverso al esperado a partir de la prueba 4, en este caso, el tipo de cambio. Esta prueba resulta menos consistente que las dos anteriores, y genera que el ratio de intercambio no sea significativo.

Así, se decide que a pesar de que la prueba 4 presenta multicolinealidad, aunque en un nivel bajo, permite determinar el nivel de exportaciones de flores hacia Rusia de mejor manera que el resto de pruebas. En este modelo todas las variables son individualmente significativas, aunque la relación del tipo de cambio con la variable dependiente es inversa a la esperada. Por lo tanto, estas cuatro variables determinan a la variable explicada en un 98,5%, dejando solamente un valor cercano a 1% al término de error. Este modelo es muy consistente.

Ceteris paribus, el efecto de un incremento de 1% en el tamaño de la economía rusa permitirá que las exportaciones de flores ecuatorianas hacia este país aumenten en 0,59%. Cuando esta variación ocurra en el Producto Interno Bruto de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, las exportaciones aumentarán en 1,64%. Por otra parte, estas exportaciones caerán en 0,55% cuando el ratio de los costos de transporte aumente en un punto porcentual; y finalmente, de darse este incremento en el tipo de cambio dólar / rublo, las exportaciones aumentarían en 0,78%.

$$X_t = -7,99 + 0,59PIB_{RUS_t} + 1,64PIB_{AGCS_t} - 0,55CT_t + 0,78TC_t$$

La *Tabla 23* muestra el efecto de la presencia de cada variable explicativa en las seis diferentes pruebas:

Tabla 23. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Rusia desde Ecuador

	PIB Ecuador	PIB Rusia	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio	Constante
Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,8841	0,8199	0,7660	0,0093	0,3320	0,6566	0,8804	
Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0050	0,0184	0,0592	0,0594	0,0010	0,0011	0,0339	
1 Coeficiente	0,6339	0,7057	1,0355	0,8890	-0,6913	-0,4375	0,9311	-14,2908
1 Valor P	0,0141	0,0071	0,0139	0,0768	0,1084	0,0491	0,0010	0,0005
1 VIF Centrado	15,6261	36,2901	37,9717	7,1571	18,1303	2,5281	3,5253	
1 Aporte individual	0,0055	0,0071	0,0056	0,0025	0,0020	0,0032	0,0124	
2 Coeficiente	0,5349	0,4136	1,3752	0,2813		-0,5502	0,9504	-10,0077
2 Valor P	0,0364	0,0156	0,0010	0,3941		0,0179	0,0013	0,0001
2 VIF Centrado	14,5838	14,6320	26,7234	2,9929		2,2608	3,5161	
2 Aporte individual	0,0043	0,0060	0,0140	0,0006		0,0057	0,0130	
3 Coeficiente	0,4146	0,4081	1,5564			-0,5345	1,0122	-8,5309
3 Valor P	0,0397	0,0151	0,0000			0,0185	0,0004	0,0000
3 VIF Centrado	9,4118	14,6066	15,9901			2,2435	3,1969	
3 Aporte individual	0,0040	0,0059	0,0300			0,0055	0,0162	
4 Coeficiente		0,5910	1,6353			-0,5524	0,7820	-7,9902
4 Valor P		0,0007	0,0000			0,0277	0,0030	0,0000
4 VIF Centrado		10,2387	15,6773			2,2400	2,5176	
4 Aporte individual		0,0175	0,0337			0,0058	0,0122	
5 Coeficiente		0,6488	1,3262				0,6039	-6,9878
5 Valor P		0,0008	0,0003				0,0221	0,0000
5 VIF Centrado		9,9426	12,4272				2,2419	
5 Aporte individual		0,0218	0,0280				0,0082	
6 Coeficiente		0,9159	0,8808			-0,2868		-8,9610
6 Valor P		0,0000	0,0018			0,3218		0,0000
6 VIF Centrado		5,8087	6,5020			1,9947		

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,7870; y para determinar su estacionariedad a través del intercepto es de 0,0312.

3.2.4.3 Exportaciones hacia Países Bajos desde Ecuador

Debido al gran crecimiento del ratio de los costos de transporte de las exportaciones de flores hacia Países Bajos en el año 2000, este año no debe tomarse en cuenta para el análisis para cumplir con la condición de estacionariedad. Ver *Figura 17, Anexo 4*. Para evaluar esta condición, solamente esta variable mostró tendencia determinista. Todas las variables resultan estacionarias en primeras diferencias con un nivel de confianza de 95% y en ninguna prueba se corre el riesgo de obtener regresiones espurias o de no cointegrarse. En ningún modelo está presente la autocorrelación.

Los coeficientes globales de cada prueba se observan en la siguiente tabla:

Tabla 24. Coeficientes globales de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Países Bajos desde Ecuador

	Prueba de MacKinnon	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				Prueba de White	Prueba de Breusch-Godfrey
	Estadístico t	Coeficiente Durbin-Watson	R^2	R^2 ajustado	Valor P del estadístico F	Valor P del Chi Cuadrado	Valor P del Chi Cuadrado
1	-4,8660	2,0114	0,9477	0,9173	0,000001	0,1995	0,6894
2	-4,9139	2,0122	0,9477	0,9236	0,000000	0,6871	0,2145
3	-4,2270	1,9149	0,9378	0,9156	0,000000	0,9437	0,8122
4	-3,7135	1,7324	0,9164	0,8941	0,000000	0,7562	0,0981
5	-3,8221	1,8007	0,9157	0,8999	0,000000	0,0460	0,8308
6	-3,3301	1,9926	0,9794	0,9749	0,000000	0,4363	1,0000

Elaborado por: Palacios, Camila.

Los coeficientes individuales de cada variable se pueden observar en la *Tabla 25*:

:

Tabla 25. Coeficientes de las variables explicativas de las pruebas de las exportaciones de flores hacia Países Bajos desde Ecuador

	PIB Ecuador	PIB Países Bajos	PIB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Costos de comercio	Precio de exportación	Ratio C.I.F./F.O.B.	Tipo de cambio	Constante
Valor P de MacKinnon (prueba tendencia)	0,9326	0,2599	0,5397	0,9986	0,6665	0,0047	0,4858	
Valor P de MacKinnon (prueba estacionariedad)	0,0187	0,0298	0,0344	0,0003	0,0000	0,0003	0,0136	
1 Coeficiente	-1,6497	-1,0090	1,9154	-0,7571	0,8270	-0,0314	2,6994	27,7442
Valor P	0,0369	0,5297	0,0274	0,2830	0,1614	0,9321	0,2412	0,2783
VIF Centrado	55,4325	107,1062	71,2528	34,2877	11,8630	1,2732	43,0098	
Aporte individual	0,0240	0,0018	0,0274	0,0055	0,0097	0,0000	0,0066	
2 Coeficiente	-1,6599	-1,0277	1,9109	-0,7758	0,8316		2,7381	28,2249
Valor P	0,0270	0,5008	0,0215	0,2281	0,1408		0,2067	0,2390
VIF Centrado	53,8957	105,0616	70,9140	30,7839	11,7560		41,2306	
Aporte individual	0,0250	0,0019	0,0274	0,0064	0,0099		0,0071	
3 Coeficiente	-1,1920	-0,0702	1,6417	-0,6205			1,9172	13,1872
Valor P	0,0775	0,9613	0,0454	0,3459			0,3754	0,5553
VIF Centrado	43,0787	87,2804	67,0150	29,9808			38,5691	
Aporte individual	0,0161	0,0000	0,0214	0,0042			0,0037	
4 Coeficiente	-0,0966	2,6583		-0,2446			-1,8413	-22,6231
Valor P	0,8224	0,0037		0,7265			0,1931	0,1839
VIF Centrado	15,6956	20,5946		27,8104			12,7998	
Aporte individual	0,0003	0,0658		0,0007			0,0104	
5 Coeficiente	0,0390	2,8857					-2,2533	-28,1863
Valor P	0,8314	0,0000					0,0044	0,0000
VIF Centrado	3,0056	6,5750					3,4295	
6 Coeficiente	-0,0026	2,9199					-1,6783	-28,3025
Valor P	0,9888	0,0000					0,0693	0,0000
VIF Centrado	5,9688	9,9572					3,2080	

Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: El valor P de MacKinnon de las exportaciones para evaluar la existencia de tendencia es 0,1049; y para determinar su estacionariedad a través del intercepto es de 0,0006.

La primera prueba muestra señales de presentar multicolinealidad, por lo que se realiza la metodología propuesta en todos los modelos para detectarla con certeza y corregirla. Debido a que aporta en menor porcentaje al modelo, se descarta al ratio de los costos de transporte para la prueba 2. La presencia de multicolinealidad sugiere que la siguiente variable en eliminarse debe ser el Producto Interno Bruto de Países bajos, por lo que para respetar los criterios gravitacionales se descarta a los precios de exportación ecuatorianos, pues con esta variable comparte una correlación de 90,43% (ver *Tabla 26*).

Tabla 26. Correlación del Producto Interno Bruto de Países Bajos con las variables explicativas en observación

PIB Ecuador	PIB industrial	Costos de comercio	Precio de exportación	Tipo de cambio
0,7908	0,8565	-0,7685	0,9043	0,8196

Elaborado por: Palacios, Camila.

El tamaño económico del país importador nuevamente aporta en menor porcentaje al modelo en la prueba 3, pero en vez de ser eliminado, se descarta al Producto Interno Bruto industrial, puesto que mantienen el siguiente nivel de correlación más elevado. La prueba 4 indica que debe descartarse del modelo al tamaño económico del Ecuador. Sin embargo, al ya haberse eliminado el indicador industrial, no quedaría una variable que mantenga las medidas gravitacionales. Así, se detecta que los costos de comercio mantienen una correlación cercana a 93% con esta variable, por lo que es descartada (ver *Tabla 27*).

Tabla 27. Correlación del Producto Interno Bruto de Ecuador con las variables explicativas en observación

PIB Países Bajos	Costos de comercio	Tipo de cambio
0,7908	-0,9288	0,5309

Elaborado por: Palacios, Camila.

Con este procedimiento es posible observar que en la prueba 5 el modelo ya no presenta más el fenómeno de la multicolinealidad. Ahora, aparece un nuevo fenómeno, la heteroscedasticidad, el mismo que es erradicado una vez que se identifica que la variable que lo genera es el tipo de cambio nominal dólar / euro (ver *Figura 18, Anexo 4*). Al llegar a la prueba 6 el modelo ya no muestra ningún problema del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, y es posible interpretar las relaciones de cada variable explicativa con las exportaciones, aunque no todas son individual y estadística significativas.

Finalmente, se determina que la prueba óptima que permite estimar las exportaciones de flores ecuatorianas hacia Países Bajos es la número 6. Esto ocurre debido a que en relación con las pruebas anteriores no presenta ningún problema, la mayoría de sus variables poseen valores P que permiten aceptarlas como significativas y las relaciones

que estas mantienen con las exportaciones van de acuerdo a la teoría económica, o pueden ser interpretadas fácilmente. Así, tres variables explicativas determinan a la explicada en 97,94%, dejando aproximadamente un 2% a factores externos a esta ecuación.

Las variables explicativas a las que se hace referencia son el Producto Interno Bruto del Ecuador, el mismo que al aumentar en 1%, manteniendo al resto de variables constantes, generará una caída en las exportaciones de flores hacia Rusia en 0,003%. Por otra parte, si este incremento unitario porcentual ocurre en el tamaño económico del país importador, es decir, Países Bajos, las exportaciones crecerán en 2,92%. Por último, si esta variación ocurriera en el tipo de cambio dólar / euro, bajo el criterio *ceteris paribus*, el nivel de comercio hacia afuera de las flores con entre estos dos países disminuiría en 1,68%.

$$X_t = -28,3 - 0,003PIB_{ECUt} + 2,92PIB_{PBt} - 1,68TC_t$$

3.3 Consideraciones generales

Una vez estimados los modelos óptimos para las exportaciones de cada producto hacia sus socios comerciales más representativos, es necesario buscar una justificación para los comportamientos de las variables explicativas que difieren de la teoría económica.

En el caso de la comercialización de banano con Rusia e Italia se ha encontrado que conforme aumente el tamaño económico del Ecuador, menor será el nivel de exportaciones. Como se sabe, el Producto Interno Bruto ecuatoriano depende en gran medida de los precios del petróleo, uno de los principales bienes de producción de Rusia, por lo que tiene una alta incidencia en la determinación de su precio. Así, si Rusia incidiera para que el precio del petróleo baje, la economía ecuatoriana se vería perjudicada, pero mayor disposición tendría para adquirir banano de Ecuador.

En el caso de Italia, si la economía ecuatoriana estaría en decrecimiento, entonces más banano se exportaría hacia este país. Este comportamiento puede justificarse debido a que el banano es la fruta más popular del mundo por su elevado consumo per cápita a nivel. La Unión Europea se ha consolidado como uno de los mayores importadores de banano del mundo, siendo un mercado que valora al producto por su calidad. Además, este producto es adquirido con la finalidad de transformarlo en un bien de consumo con un mayor nivel de transformación (Pro Ecuador, 2018).

Pasando a los modelos elaborados para los crustáceos, si la economía estadounidense creciera, entonces las exportaciones desde Ecuador se reducirían. Este comportamiento puede deberse a que al mejorar su economía, el país importador puede enfocar sus recursos en otros socios comerciales de quienes adquirir los productos, o por otra parte, podría generar mejores condiciones para su industria nacional, desprendiéndose así de su necesidad de proveedores extranjeros.

En el caso de España, se muestra que el tamaño económico industrial tiene una relación inversa con el nivel de exportaciones. Esto puede deberse a que por mejores condiciones en esta industria impulsan al Ecuador a exportar este producto hacia otros socios comerciales. La presencia del Producto Interno Bruto industrial para los modelos de los crustáceos en comparación con los de banano, yace en que la participación de estos en la

Acuicultura y pesca, y en la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, respectivamente, es más representativa, aglomerando la segunda a una mayor variedad de productos.

Por otra parte, si los precios de exportación y los precios internacionales del camarón se incrementan, siendo el producto más representativo del grupo, las exportaciones de los crustáceos no se reducirán. A pesar de ir en contra de la teoría económica, se acepta este resultado debido a las preferencias de los consumidores, quienes valoran estos productos por los beneficios que tienen en su salud; y por su calidad (Pro Ecuador, 2018). Otra razón por la que estas variables permanecen dentro de los modelos es el efecto poco elástico que una variación de los precios genera en el volumen adquirido por los países importadores, traduciéndose con un incremento del monto total de las exportaciones.

Las razones internas por las que el volumen exportado ha tenido este comportamiento hacen referencia a que el Ecuador no ha expandido en gran escala su capacidad productiva con respecto a este producto. Por su parte, las razones externas pueden basarse en que los países importadores tienen un nivel de preferencia rígido a favor de los productos ecuatorianos.

El tipo de cambio es una variable que no apareció en los modelos finales de los crustáceos. La razón detrás de esto es que en los modelos de crustáceos las exportaciones se dirigen mayoritariamente hacia Europa. Para estimar estos modelos fue necesario transformar los Productos Internos Brutos de cada país de euros a dólares, para lo cual el tipo de cambio sirvió como elemento transformador. El fundamento para descartar al tipo de cambio nominal fue la multicolinealidad, teniendo en cuenta el elevado nivel de correlación que compartiría con estas variables.

Para finalizar, tomando en cuenta a las estimaciones generadas para el producto “flores”, en dos de los tres modelos finales está presente como variable explicativa el Producto Interno Bruto del Ecuador. La relación de esta variable con las exportaciones es negativa, es decir, que por un decrecimiento en el tamaño económico del país exportador, su venta aumentará. Las flores se han posicionado por su calidad y son productos competitivos. Además, se conoce que los consumidores adquieren flores al precio que indique el mercado (Pro Ecuador, 2018).

El tipo de cambio es una variable que está presente en los tres modelos de las flores. Sin embargo, tratándose de Estados Unidos, una apreciación de sus productos implicaría una menor disposición de este país por adquirir producción ecuatoriana. Esto podría

justificarse en que el incremento de competitividad de Estados Unidos redirige sus recursos económicos hacia otros destinos. Por otro lado, la demanda de flores ecuatorianas por parte de Rusia no se ve afectada si estos productos perdieran competitividad.

La razón por la que los costos de comercio son descartados de estos modelos se debe a que su cálculo se realiza a través de los valores observados de las exportaciones y de los tamaños de las economías, por lo que al tener un nivel de correlación elevado con estas variables, debió ser eliminado. El ratio de los costos de transporte parece en pocas ocasiones, por lo que se los resultados corroboran lo estipulado por Hummels, haciendo referencia a la utilidad relativa de esta variable dentro de ecuaciones gravitacionales.

3.4 Conclusión del capítulo

En el caso de los modelos correspondientes a las exportaciones de banano, su relación con el Producto Interno Bruto del Ecuador puede ser positiva o negativa. Las variables explicativas que no estuvieron presentes en los modelos finales son el precio de exportación ecuatoriano, el precio internacional del banano y el Producto Interno Bruto industrial, pues la gran amplitud de este agregado no permite hacer estimaciones sobre el banano en específico; a diferencia de los costos de comercio, cuya relación con la variable dependiente siempre va de acuerdo con la teoría.

Con respecto a los modelos aplicados para los crustáceos, se concluye que mejoras en la economía ecuatoriana no contribuirán a las exportaciones de este producto hacia España, mientras que el efecto del crecimiento de la industria acuícola y pesquera depende del país con el que se comercie. Por otra parte, los costos de comercio y de transporte mantienen el comportamiento determinado por la teoría económica. Además, cada país importador reacciona de una manera diferente ante variaciones en su tamaño económico. El tipo de cambio no es una variable de relevancia para este producto.

Finalmente, sobre los modelos elaborados para las flores, se concluye que un crecimiento de la economía ecuatoriana no aporta a una variación en las exportaciones hacia Rusia. Por el contrario, un crecimiento de las economías importadoras, así como de la industria, favorecerá a estas exportaciones. El tipo de cambio siempre está presente en las expresiones finales de los modelos, el ratio de los costos de transporte aparece en pocas ocasiones, y el precio de exportación, así como los costos de comercio nunca llegaron a la expresión final.

Conclusiones

El modelo de gravedad de Tinbergen se ha desarrollado desde diversas perspectivas a lo largo de los años, siempre manteniendo en esencia las leyes gravitacionales de Isaac Newton. Este trabajo de investigación ha fusionado los sustentos teóricos y empíricos planteados con la finalidad de generar una propuesta en la que se apliquen los principios del modelo de gravedad a la producción primaria desagregada. De esta manera, sugiere una serie de determinantes de los flujos comerciales internacionales del banano, crustáceos y flores, y permite identificar los factores que generan desviaciones.

Desde un punto de vista coyuntural, los factores prominentes que han influenciado en las relaciones comerciales entre el Ecuador y los principales países compradores de los productos mencionados han sido la estabilidad del sistema económico, la productividad sectorial y la competitividad de los productos a nivel internacional; así como el rol que representan las instituciones públicas y privadas, y la política que rige las relaciones con el exterior. De esta manera, se concluye que las decisiones que tome un país o los eventos externos que le ocurrieren, tienen sus implicaciones a una escala global.

A través de la aplicación econométrica del modelo de gravedad para cada producto con su respectivo socio comercial, se ha determinado la magnitud de la desviación que tendrá el nivel de exportaciones observado del nivel de exportaciones estimado. Esto ha sido posible a través de la identificación de los coeficientes de determinación, los cuales indican que, en promedio, las variables explicativas no logran explicar el 12,2% de las exportaciones de banano, el 6,8% de las exportaciones de crustáceos, y el 2,2% de las exportaciones de las flores.

En cuanto a la asertividad de las variables explicativas en relación a la teoría económica se ha encontrado que el tamaño económico de los países importadores se conserva en todos los modelos y solo en una ocasión su relación se ha contrapuesto con la teoría económica. Por otra parte, los costos de transporte siempre siguen el comportamiento especificado y aparecen en más del 50% de los modelos; sin embargo, en varias ocasiones no es una variable estadísticamente significativa. Los costos de comercio aparecen solamente en dos modelos, pero guardan la relación especificada.

A pesar de aparecer pocas veces en los modelos, el Producto Interno Bruto Industrial siempre es individualmente significativo. Haciendo referencia a los precios de los

productos, tanto de exportación como internacionales, nunca tienen el comportamiento esperado por la teoría, y los precios de exportación no son significativos en varias ocasiones. Finalmente, el Producto Interno Bruto del Ecuador y el tipo de cambio aparecen en diversas ocasiones, y su relación con el nivel de exportaciones depende del país con el que se comercialice.

Para finalizar, se indicará en qué porcentaje las variables explicativas que conforman los modelos finales logran explicar a los modelos por producto. Por una parte, los modelos del banano se consideran muy consistentes, pues en los casos de Estados Unidos y Rusia se supera al 95% en los coeficientes de determinación, y el de Italia supera un nivel de 75%.

Al igual que en los modelos del banano, los modelos para los crustáceos tienen un nivel de consistencia muy elevado, pues para las exportaciones de este producto hacia Estados Unidos e Italia el coeficiente de determinación se encuentra el 95% y el 100%; y hacia España, supera el 85%. Es importante resaltar la gran sensibilidad de las exportaciones de este producto hacia España, pues una variación en sus variables explicativas le genera altos cambios porcentuales, superando en todos los casos el 1%, y sobrepasa el 5% al hacer referencia a los costos de comercio.

Los modelos de gravedad de las flores han logrado los mayores coeficientes de determinación en relación a los modelos del banano y de los crustáceos. Estos mantienen en promedio un nivel de 97,7% de explicación por parte de las variables que los componen. Los niveles de sensibilidad de la variable explicada frente a las variables explicativas son moderados, pues a diferencia de los modelos de los crustáceos, cuyos parámetros alcanzaban el 5% en ocasiones, sus parámetros se mantienen en un rango entre el 1% y 2%.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones se recomienda profundizar en los siguientes aspectos:

- Para el nivel de exportaciones de cada producto es importante determinar las razones puntuales por las que una variación en el Producto Interno Bruto y el tamaño económico industrial tienen un efecto tanto directo como inverso, dependiendo del país con el que se comercializa.
- Se recomienda determinar la participación puntual que el banano, los crustáceos y las flores tienen dentro de su industria.
- Se debe identificar el nivel de preferencia que los principales países importadores de los tres productos ecuatorianos especificados tienen frente a sus mayores competidores.
- En relación al banano, se sugiere reconsiderar las variables especificadas para el modelo final, pues estos modelos tienen los menores coeficientes de determinación.
- En el caso puntual de los crustáceos, se debe determinar por qué el volumen de exportaciones hacia el exterior ha crecido en menor proporción que sus precios, y por qué el monto de las exportaciones totales es menos sensible a variaciones en estos precios.
- Se debe profundizar en las razones por las que las exportaciones de crustáceos reducen cuando el tamaño económico del país importador, Estados Unidos, aumenta.
- En referencia a las flores, es recomendable analizar por qué el tipo de cambio es una variable que se muestra esencial para la expresión de los modelos de comercio, y por qué su relación difiere de la teoría económica en ocasiones.

Referencias

- Alvarado, M. (2017). *Comercio internacional y acuicultura: caso del camarón en Ecuador*. Obtenido de Universidad Andina Simón Bolívar: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5510/1/T2198-MRI-Alvarado-Comercio.pdf>
- Anderson, J. (2010). *The Gravity Model*. Boston: National Bureau of Economic Research.
- Anderson, J., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *The American Economic Review*, 170-192.
- Anderson, J., & van Wincoop, E. (2004). Trade Costs. *Journal of Economic Literature*, 691-751.
- Anderson, J., & Yotov, Y. (2010). The Changing Incidence of Geography. *American Economic Review*, 2157-2186. Obtenido de <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.100.5.2157>
- Bagozzi, B., & Landis, S. (2015). *The Stabilizing Effects of International Politics on Bilateral Trade Flows*. The Pennsylvania State University.
- Bahmani-Oskooee, M. (1986). *Determinants of International Trade Flows. The caso of developing countries*. North Holland: Journal of Development Economics 20.
- Baier, S., & Bergstrand, J. (2001). The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity. *Journal of International Economics*, 1-27.
- Balcazar, J. (2014). *Plan de exportación de banano variedad Cavendish Valery de Ecuador a Adriafruit Italia SpA*. Obtenido de Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/3388/1/AGN-2014-T006.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2005). *Ecuador: Evolución de la Balanza Comercial*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc200506.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2007). *Ecuador: Evolución de la Balanza Comercial*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc200704.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (mayo de 2017). *Información estadística mensual: Sector externo*. Obtenido de Metodología: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/ese4taed.pdf>

- Banco Central del Ecuador. (2018). *Estadísticas de Comercio Exterior*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/c-externior>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Estadísticas de Comercio Exterior*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/c-externior>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Estadísticas Sector Real*. Obtenido de Cuentas Nacionales Trimestrales: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/IndiceCtasNac.htm>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Estadísticas Sector Real*. Obtenido de Cuentas Nacionales Trimestrales: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/IndiceCtasNac.htm>
- Banco Central del Ecuador. (24 de octubre de 2018). *Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real*. Obtenido de Información económica: Sector externo: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuIndiceTipoCambio.html#
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Información Estadística Mensual*. Obtenido de Producto interno bruto por industria: <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Preguntas Frecuentes*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/156-preguntas-frecuentes-banco-central-del-ecuador>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Sistema de Información Macroeconómica*. Obtenido de <http://sintesis.bce.ec:8080/BOE/BI/logon/start.do?ivsLogonToken=bceqsappbo01:6400@2383700JNBtI54dftEP1jzrGvp6dGf2383698JJRTJCsjnrwCTM8DyFNz9B2>
- Banco Central Europeo. (2017). *Informe anual*. Obtenido de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ecb.ar2017.es.pdf?8887833fa471f64f8293868ae8260877>
- Banco Central Europeo. (23 de septiembre de 2018). *Italia*. Obtenido de El Euro: <https://www.ecb.europa.eu/euro/exchange/it/html/index.es.html>
- Banco de España. (2016). *Informe Anual*. Obtenido de Banco de España: <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesAnuales/InformesAnuales/16/Fich/inf2016.pdf>
- Banco Mundial. (15 de septiembre de 2018). *Banco Mundial ESCAP: Costos del comercio internacional*. Obtenido de <http://databank.bancomundial.org/data/source/escap-world-bank:-international-trade-costs#>

- Banco Mundial. (2018). *Public Data*. Obtenido de Producto Interno Bruto: https://www.google.com.ec/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=ny_gdp_mktp_cd&hl=es&dl=es
- Bernaldo de Quirós, L., & Martínez, R. (28 de octubre de 2005). *El modelo económico español 1996-2004: Una revolución silenciosa*. Obtenido de Organización El Cato: <https://www.elcato.org/el-modelo-economico-espanol-1996-2004-una-revolucion-silenciosa>
- Boisset, K. (2009). *Camarón a enero 2009*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.
- Borello, A., Motova, A., & Natale, F. (2015). *Analysis of the determinants of international seafood trade using a gravity model*. Ispra, Italia: European Commission, Joint Research Centre Institute for the Protection and Security of the Citizen.
- Bureau of Economic Analysis. (2018). *Regional Data*. Obtenido de GDP & Personal Income: <https://apps.bea.gov/iTable/iTable.cfm?ReqID=70&step=1#reqid=70&step=10&isuri=1&7003=2&7035=-1&7004=x&7005=-1&7006=00000&7036=-1&7001=62&7002=6&7090=70&7007=-1&7093=levels>
- Caballero, J. (11 de mayo de 2012). ABC de los commodities. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/ABC-de-los-commodities-20120511-0061.html>
- Cámara Oficial Española de Comercio. (16 de octubre de 2018). *España: Marco político*. Obtenido de <https://www.camaraofespanola.org/marco-politico-de-espana/>
- Carbaugh, R. (2009). *Economía Internacional* (12a ed.). México, DF: Cengage Learning.
- Castillo, S., Villanueva, E., & García, C. (2016). *The International Wine Trade and Its New Export Dynamics (1988–2012): A Gravity Model Approach*. Agrobusiness International Journal. Obtenido de Agribusines International Journal.
- Cavallo, E., & Frankel, J. (2008). Does openness to trade make countries more vulnerable to sudden stops, or less? Using gravity to establish causality. *Journal of International Money and Finance*, 1430-1452.
- Centro de Investigación para la Paz. (2009). *1994-2007: se cierra un ciclo de expansión especulativa y regresión social*. Obtenido de Barómetro social de España: http://barometrosocial.es/archivos/BSE94-07_esp.pdf
- Chen, N., & Novy, D. (2011). Gravity, trade integration and heterogeneity across industries. *Journal of International Economics*, 206-221.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40863/1/S1601309_es.pdf
- Comisión Europea. (2010). *Reglamento 1063/2010*. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp->

content/uploads/2014/09/Reg_UE_1063-
2010_Nuevas_normas_de_origen_2011.pdf

- Comisión Europea. (2014). *Reglamento 1384/2014*. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/REGLAMENTO-1384-2014-UE-trato-a-Ecuador.pdf>
- Davis, D. (2000). Hacia la comprensión de los patrones de comercio internacional: avances de la década de los años noventa. *Integración y Comercio*.
- Delegación de la Unión Europea en Ecuador. (2017). *Acuerdo Comercial Ecuador - Unión Europea*. Obtenido de https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/cartilla_acuerdo_comercial_ue-ecuador_0.pdf
- Egas, A., & Gómez, C. (2014). *Análisis histórico del sector florícola en el Ecuador y estudio del mercado para determinar su situación actual*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3323/1/110952.pdf>
- Embajada del Ecuador en los Países Bajos. (2008). *El Comercio entre el Ecuador y los Países Bajos*. Obtenido de <http://www.embassyecuador.eu/site/images/descargas/studio-oportunidades-comerciales-ecuador-paises-bajos.pdf>
- Erráez, J. (2014). *Sistema de Indicadores del Ciclo de Crecimiento Económico*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota77.pdf>
- European Central Bank. (2018). *Statistical Data Warehouse*. Obtenido de https://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do;jsessionid=674B075FFC46830EEEA09BCA549F77F?SERIES_KEY=120.EXR.D.USD.EUR.SP00.A&start=&end=&submitOptions.x=0&submitOptions.y=0&trans=AF
- European Commission. (24 de septiembre de 2018). *EU Tariffs*. Obtenido de Trade: <http://madb.europa.eu/madb/euTariffs.htm>
- Eurostat. (2018). *National Accounts*. Obtenido de Main GDP Aggregates: https://ec.europa.eu/eurostat/web/national-accounts/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_Hx0U2oGtTuFV&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=3
- Expoflores. (2015). *Evolución del mercado de flores en Estados Unidos*. Obtenido de Expoflores - Análisis Económico: http://expoflores.com/wp-content/uploads/2016/12/informe_estados_unidos.pdf
- Expoflores. (2015). *Exportaciones de flores desde Ecuador hacia Rusia*. Obtenido de http://expoflores.com/wp-content/uploads/2016/12/informe_rusia_julio_2015.pdf

- Expoflores. (2015). *Informe de los Principales Exportadores de Flores*. Obtenido de http://expoflores.com/wp-content/uploads/2016/12/informe_principales_exportadores_flores_2015.pdf
- Expoflores. (2018). *Informe anual de exportaciones de Rosas*. Obtenido de <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2018/02/InformeRosas2017.pdf>
- Fondo Monetario Internacional. (2009). *Historia de dos crisis*. Obtenido de Finanzas & Desarrollo: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2009/06/pdf/berglof.pdf>
- Fondo Monetario Internacional. (septiembre de 2016). *Perspectivas de la economía mundial*. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2006/02/esl/csumS.pdf>
- Fondo Monetario Internacional. (24 de octubre de 2018). *IMF Primary Commodity Prices*. Obtenido de <https://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>
- Fondo Monetario Internacional. (16 de octubre de 2018). *Recuperación española: cifras clave*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2017/10/04/na100617-spanish-recovery-key-numbers>
- Forbes. (28 de febrero de 2017). *Economía de Estados Unidos se desacelera en 2016*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/economia-estados-unidos-se-desacelera-2016/>
- Fotheringham, A. (1983). A new set of spatial-interaction models: the theory of competing destinations. *Indiana University*, 15-36.
- Google Maps. (2018). Obtenido de <https://www.google.com/maps/@-2.9083572,-79.0136473,15z>
- Gordillo. (2001). *Países Bajos: Evolución Macroeconómica*. Obtenido de Universitat de Barcelona: http://www.comercioexterior.ub.edu/correccion/07-08/paises_bajos/evolucion.htm
- Guerrero, J., & España, D. (2015). *Análisis de las exportaciones de flores a Rusia en el periodo 2009 - 2015*. Obtenido de Universidad Católica Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3195/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-142.pdf>
- Gujarati, D. (2006). *Principios de econometría*. Madrid: The McGraw-Hill Companies.
- Gurajati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México, D. F.: McGraw Hill.
- Gutierrez del Cid, A. (2008). El rescate de la industria petrolera en Rusia y la utilización de los energéticos como instrumento de la política exterior. *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000300005

- He, C., Quagrainie, K., & Wang, H. (2013). Determinants of shrimp importation into the USA: an application of an augmented gravity model. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 219-228.
- Heritage Foundation. (17 de octubre de 2018). *2018 Index of Economic Freedom*. Obtenido de Interactive Heat Map: <https://www.heritage.org/index/heatmap>
- House of Freedom. (17 de octubre de 2018). *Russia*. Obtenido de <https://freedomhouse.org/country/russia>
- Hummels, D. (2001). Toward a Geography of Trade Costs. *Purdue University*.
- Instituto Español de Comercio Exterior. (noviembre de 2017). *Italia, un mercado en auge para la moda internacional*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2017772760.html?idPais=IT>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (10 de octubre de 2018). *Ecuador: Demanda y coyuntura*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/demanda-y-coyuntura/index.html?idPais=EC#6>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (10 de octubre de 2018). *Ecuador: Estructura de la oferta*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/estructura-de-la-oferta/index.html?idPais=EC>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (10 de octubre de 2018). *Ecuador: Relaciones económicas internacionales*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/relaciones-economicas-internacionales/index.html?idPais=EC>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (10 de octubre de 2018). *Ecuador: Sector exterior*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/sector-exterior/index.html?idPais=EC>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Estados Unidos: Demanda y coyuntura*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/demanda-y-coyuntura/index.html?idPais=US>

- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Estados Unidos: Marco político*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/marco-politico/index.html?idPais=US>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Estados Unidos: Relaciones económicas internacionales*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/relaciones-economicas-internacionales/index.html?idPais=US#3>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Estados Unidos: Sector Exterior*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/sector-exterior/index.html?idPais=US>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Italia: Demanda y Coyuntura*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/demanda-y-coyuntura/index.html?idPais=IT>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Italia: Estructura de la oferta*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/estructura-de-la-oferta/index.html?idPais=IT#7>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (2018 de octubre de 2018). *Países Bajos: Demanda y coyuntura*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/demanda-y-coyuntura/index.html?idPais=NL>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Países Bajos: Estructura de la oferta*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/estructura-de-la-oferta/index.html?idPais=NL#4>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Países Bajos: Marco político*. Obtenido de ICEX España : <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/marco-politico/index.html?idPais=NL>

- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Países Bajos: Sector Exterior*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/sector-exterior/index.html?idPais=NL#5>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Rusia: Demanda y Coyuntura*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/demanda-y-coyuntura/index.html?idPais=RU>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Rusia: Estructura de la Oferta*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/estructura-de-la-oferta/index.html?idPais=RU>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Rusia: Marco político*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/marco-politico/index.html?idPais=RU>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Rusia: Relaciones económicas e internacionales*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/relaciones-economicas-internacionales/index.html?idPais=RU>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (17 de octubre de 2018). *Rusia: Sector Exterior*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/sector-exterior/index.html?idPais=RU>
- Instituto Nacional de Estadística de España. (2017). *España en cifras*. Obtenido de https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2017/index.html#52
- Instituto Español de Comercio Exterior. (16 de octubre de 2018). *Estados Unidos: Estructura de la oferta*. Obtenido de ICEX España: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/estructura-de-la-oferta/index.html?idPais=US>
- Jiménez, D. (2014). *Análisis de demanda del mercado estadounidense y su efecto en las importaciones de camarón ecuatoriano*. Obtenido de Escuela Agrícola

- Panamericana: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/3400/1/AGN-2014-T025.pdf>
- Koo, W., Karemera, D., & Taylor, R. (1993). A gravity model analysis os meat trade policies. *Agricultural Economics*, 81-88.
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *Economía Internacional. Teoría y Política* (Novena ed.). (Y. Moreno, Trad.) Madrid: Pearson Education.
- Levine, E. (2002). La Recesión de 2001 en Estados Unidos. *Momento Económico*, 26-37. Obtenido de <http://www.ejournal.unam.mx/moe/no123/MOE12304.pdf>
- López, D., & Muñoz, F. (2008). Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México. *Revista de Comercio Exterior*, 803-813. Obtenido de http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/120/6/803_LopezG-MunozN.pdf
- López, M. (2011). *Evolución reciente de la economía española. La crisis económica actual*. Obtenido de Universidad de Murcia: https://www.um.es/aulademayores/docs-cmsweb/economia_5._unidad_6_y_7__modiii_.pdf
- MacKinnon, J. (2010). *Critical Values for Cointegration Tests*. Obtenido de Queen's Economics Department: http://qed.econ.queensu.ca/working_papers/papers/qed_wp_1227.pdf
- Marto, A. (2007). Empirical Examination of the Gravity Model in two Different Contexts: Estimation and Explanation. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 103-127.
- Mátyás, L. (1998). *The Gravity Model: Some Econometric Considerations*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2013). *Boletín Situacional del Banano*. Obtenido de <http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/cultivo/2013/banano.pdf>
- Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de la Unión Europea. (2018). *Países Bajos: Ficha país*. Obtenido de Oficina de Información Diplomática: http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/PAISESBAJOS_FICHA%20PAIS.pdf
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2018). *Federación de Rusia: Ficha país*. Obtenido de Oficina de Informacion Diplomática de España: http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/RUSIA_FICHA%20PAIS.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones. (2017). *Ecuador y Rusia convienen mecanismos para profundizar relaciones comerciales*. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/ecuador-y-rusia-convienen-mecanismos-para-profundizar-relaciones-comerciales/>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España. (13 de enero de 2017). *La UE incrementa sus importaciones de langostino*. Obtenido de

<https://www.icex.es/icex/es/Navegacion-zona-contacto/revista-el-exportador/noticias/NEW2017687405.html>

- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (s.f.). *Ecuador y Rusia: 29 acuerdos y una balanza comercial favorable para ambos países*. Recuperado el 2018, de BOLETÍN No. 1346: <https://www.cancilleria.gob.ec/ecuador-y-rusia-29-acuerdos-y-una-balanza-comercial-favorable-para-ambos-paises/>
- Mochón, F. (2010). *Principios de Economía* (Tercena ed.). (A. Navarro, Ed.) Madrid: McGraw Hill.
- Montalbán, I. (2018). *Países Bajos*. Obtenido de Consejería de Educación, Juventud y Deportes: <http://servicios.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/etapasEducativas/secundaria/26/secciones/400/contenidos/6719/paisesbajos.pdf>
- Monteros, A., Gaethe, R., Salazar, C., Sánchez, R., & Llive, F. (2016). *Panorama Agroeconómico Ecuador 2016*. Obtenido de Sistema de Información Pública Agropecuaria: http://sipa.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/panorama_agroeconomico_ecuador2016.pdf
- Morales, R. (2009). La curva J, ¿un fenómeno general? *Análisis Económico*, 37-62. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/413/41312223003/>
- Moreno, M. (2005). *La economía de Estados Unidos*. Obtenido de Boletín Económico de la Revista ICE: http://www.revistasice.info/cachepdf/BICE_2839_4964__3469D753795A3AD590D94C1E246CC6E4.pdf
- Newton, I. (1846). *The Mathematical Principles o Natural Philosophy*. New York: Clerk's Offie of the Southern District Court of New York.
- Nieves, V. (28 de marzo de 2018). El 'desastre' económico de Italia en cifras: así es el país que lleva atascado más de dos décadas. *El Economista*, págs. <https://www.eleconomista.es/economia/noticias/9034939/03/18/El-desastre-economico-de-Italia-en-cifras-asi-es-el-pais-que-lleva-atascado-mas-de-dos-decadas.html>.
- Novy, D. (2009). Gravity Redux: Measuring International Trade Costs with Panel Data. *Warwick Economic Research Papers*.
- Obstfeld, M., & Kenneth, R. (2000). The Six Major Puzzles in International Macroeconomics. Is there a common cause? *Macroeconomics Annual*, 339-390.
- Office of the United States Trade Representative. (2013). *U.S. Generalized System of Preferences Guidebook*. Obtenido de https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/USTR_GSP-Guidebook_06_26_2013_e.pdf

- Office of the United States Trade Representative. (2018). *GSP-Eligible Products*. Obtenido de <https://ustr.gov/issue-areas/trade-development/preference-programs/generalized-system-preferences-gsp/gsp-program-i-0>
- Organización Mundial de Comercio. (2012). *Informe del Comercio Mundial*. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/res_s/reser_s/wtr12_brochure_s.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (19 de junio de 2012). *Trade Policy Review: Ecuador*. Secretaría. Obtenido de Informe de la Secretaría: [https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=\(\(%20@Title=%20ecuador\)%20or%20\(@CountryConcerned=%20ecuador\)\)%20and%20\(%20\(%20@Symbol=%20wt/tpr/s/*%20\)\)&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#](https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=((%20@Title=%20ecuador)%20or%20(@CountryConcerned=%20ecuador))%20and%20(%20(%20@Symbol=%20wt/tpr/s/*%20))&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#)
- Organización Mundial de Comercio. (2017). *Exámen de las políticas comerciales: Estados Unidos*. Obtenido de [https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=\(@Symbol=%20wt/tpr/s/*%20and%20\(\(%20@Title=%20united%20states%20\)%20or%20\(@CountryConcerned=%20united%20states\)\)&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#](https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?Query=(@Symbol=%20wt/tpr/s/*%20and%20((%20@Title=%20united%20states%20)%20or%20(@CountryConcerned=%20united%20states))&Language=SPANISH&Context=FomerScriptedSearch&languageUIChanged=true#)
- Organización Mundial de Comercio. (23 de septiembre de 2018). *España y la OMC*. Obtenido de Trade Profile: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/trade_profiles/ES_e.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (22 de septiembre de 2018). *Federación de Rusia y la OMC*. Obtenido de Trade Profile: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/trade_profiles/RU_e.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (2018). *Informe anual*. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/anrep18_s.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (23 de septiembre de 2018). *Italia y la OMC*. Obtenido de Trade Profile: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/trade_profiles/IT_e.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (23 de septiembre de 2018). *Países Bajos y la OMC*. Obtenido de Trade Profile: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/trade_profiles/NL_e.pdf
- Organización Mundial de Comercio. (22 de septiembre de 2018). *United States of America and the WTO*. Obtenido de Trade Profile: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/trade_profiles/US_e.pdf
- Palomeque, D. (2015). *Análisis de la Variación de las Exportaciones de Banano de Ecuador hacia los Principales Socios Comerciales durante el periodo 2008 -*

2013. Obtenido de Universidad del Azuay: http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5236/1/11616_esp.pdf
- Pro Ecuador. (2018). *Banano en Alemania*. Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/estudio-de-banano-en-alemania/>
- Pro Ecuador. (2018). *Camarón en Canadá*. Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/estudio-de-camaron-en-canada/>
- Pro Ecuador. (2018). *Ficha de rosas preservadas*. Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/ficha-de-rosas-preservadas/>
- Pro Ecuador. (23 de julio de 2018). *Ficha Técnica de España*. Obtenido de ECUADORElaborado por: Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, PRO ECUADOR Elaborado por: DireDirección de Inteligencia Comercial e Inversiones: <https://www.proecuador.gob.ec/ficha-tecnica-de-espana/>
- Pro Ecuador. (2018). *Flores en Emiratos Árabes Unidos*. Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/estudio-flores-en-emiratos-arabes-unidos/>
- Quirola, W. (2011). *Análisis de las exportaciones de camarón, atún y pescado, en el período 2003 - 2009*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/2942/T-PUCE-3238.pdf?sequence=1>
- Reyes, G. (2013). *Análisis de la competitividad de las exportaciones ecuatorianas del sector florícola en el ámbito de las rosas dirigido al mercado de Estados Unidos en el periodo 2007 - 2011*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5948/T-PUCE-6222.pdf;sequence=1>
- Samuelson, P. (1954). The Transfer Problem and Transport Costs, II: Analysis of Effects of Trade Impediments. *The Economic Journal*, 264-289.
- Sánchez, A. (2011). La economía rusa en la crisis mundial: Una valoración de la etapa Medvédev. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 45-61.
- Sanso, M., Cuairan, R., & Sanz, F. (1993). Bilateral Trade Flows, the Gravity Equation and Functional Form. *Review for Economics and Statistics*, 266-275.
- Santillán, J. (2017). *Exportación de Rosas hacia Estados Unidos*. Obtenido de Universidad de las Américas: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7390/1/UDLA-EC-TTEI-2017-19.pdf>
- Shehu, A., & Sani, B. (2015). *Gravity model by panel data approach: empirical evidence from Nigeria*. *International Journal of Trade and Global Markets*. Obtenido de *International Journal of Trade and Global Markets*.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador. (2018). *Indicadores del SIISE*. Obtenido de Ficha metodológica: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Econom%C3%ADa/ficco_Y01.htm

- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior. (2016). *El mercado pesquero de Italia*. Obtenido de Departamento de Inteligencia de Mercados de Perú: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Inf%20Italia%202016.pdf>
- The Central Bank of the Russian Federation. (2018). *Macroeconomic Financial Statistics*. Obtenido de https://www.cbr.ru/Eng/statistics/?PrtId=macro_itm
- The Central Bank of the Russian Federation. (2018). *Statistical Data*. Obtenido de Ruble's Exchange Rates: https://www.cbr.ru/Eng/statistics/?PrtId=svs#QA_Par_57946
- The Governments of the Commonwealth. (25 de mayo de 2000). Agreement on the Rules of Determining the Origin of Goods of Developing Countries When Granting Tariff Preferences Within the General System of Preferences. Obtenido de Acuerdos Comerciales: https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/SGP_Rusia.pdf
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund.
- Trade Map. (20 de septiembre de 2018). *Lista de países exportadores en el año 2017*. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||||TOTAL|||2|1|1|2|1|1|2|4|1
- Trade Map. (20 de septiembre de 2018). *Lista de países exportadores para el producto 0306 en el año 2017*. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||||0306|||4|1|1|2|1|1|2|4|1
- Trade Map. (20 de septiembre de 2018). *Lista de países exportadores para el producto 0603 en el año 2017*. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||||0603|||4|1|1|2|1|1|2|4|1
- Trade Map. (20 de septiembre de 2018). *Lista de países exportadores para el producto 0803 en el año 2017*. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||||0803|||4|1|1|2|1|1|2|4|1
- Trade Map. (20 de septiembre de 2018). *Lista de países exportadores para el producto 1605 en el año 2017*. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3||||1605|||4|1|1|2|1|1|2|4|1
- Unión Europea. (24 de septiembre de 2018). *El euro*. Obtenido de Acerca de la Unión Europea: https://europa.eu/european-union/about-eu/money/euro_es
- Unión Europea. (23 de septiembre de 2018). *España*. Obtenido de Acerca de la Unión Europea: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/spain_es

- Unión Europea. (24 de septiembre de 2018). *Información básica sobre la Unión Europea*. Obtenido de Acerca de la unión Europea: https://europa.eu/european-union/about-eu_es
- Unión Europea. (23 de septiembre de 2018). *Italia*. Obtenido de Acerca de la Unión Europea: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/italy_es
- Unión Europea. (23 de septiembre de 2018). *Países Bajos*. Obtenido de Acerca de la Unión Europea: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/netherlands_es
- United Nations. (2018). *Trade Statistics*. Obtenido de <https://comtrade.un.org/data>
- Universidad ICESI. (2018). *APTA - APTDEA*. Obtenido de Consultorio de Comercio Exterior: <http://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2008/02/22/atpa-atpdea/>
- Valverde, J., & Alfaro, J. (2014). Productividad y rentabilidad del cultivo de camarones marinos en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. *Revista Ciencias Marinas Y Costeras*, 37-53. Obtenido de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/revmar/article/view/6232/6212>
- Zurita, J., Martínez, J., & Rodríguez, F. (2009). La crisis financiera y económica del 2008. Origen y consecuencias en los Estados Unidos y México. *El Cotidiano*, 17-27. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32512739003>

Anexos

Anexo 1. Principales países compradores de banano, crustáceos y flores

Tabla 28. Ranking de países según su participación en las exportaciones totales del Ecuador por producto en el periodo 1997 – 2017

	Banano		Crustáceos		Flores	
	País	Participación	País	Participación	País	Participación
1	Rusia	21,1%	Estados Unidos	46,0%	Estados Unidos	27,3%
2	Estados Unidos	18,7%	Vietnam	12,2%	Países Bajos	14,6%
3	Italia	11,1%	España	11,1%	Rusia	8,9%
4	Alemania	10,6%	Italia	8,4%	Italia	6,1%
5	Bélgica	5,6%	Francia	8,3%	Canadá	5,4%
6	Turquía	4,5%	Bélgica	2,4%	Chile	5,0%
7	Chile	3,1%	China	2,3%	España	4,7%
8	Argentina	2,9%	Chile	1,6%	Alemania	3,7%
9	China	2,4%	Reino Unido	1,0%	Kazajstán	2,8%
10	Japón	2,1%	Países Bajos	0,8%	Suiza	2,7%
11	Otros	17,9%	Otros	5,9%	Otros	18,8%

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Nota: Vietnam será excluido del análisis debido a la escasa disponibilidad de datos. En su reemplazo, se utilizará a Italia.

Anexo 2. Subpartidas arancelarias de los productos en observación

Tabla 29. Bananas o plátanos, frescos o secos

0803001100	Tipo «plantain» (plátano para cocción)
0803001200	Tipo «cavendish valery»
0803001300	Bocadillo (manzanito, orito) (musa acuminata)
0803001900	Los demás
0803002000	Secos
0803101000	Frescos
0803102000	Secos
0803901100	Tipo «cavendish valery»
0803901110	Orgánico certificado
0803901190	Los demás
0803901200	Bocadillo (manzanito, orito) (musa acuminata)
0803901900	Los demás
0803902000	Secos

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 30. Crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos, preparados o conservados

1605100000	Cangrejos (excepto macruros)
1605200000	Camarones, langostinos y demás decápodos natantia
1605210000	Presentados en envases no herméticos
1605290000	Los demás
1605400000	Los demás crustáceos
1605540000	Jibias, globitos, calamares y potas
1605599000	Los demás
1605610000	Pepinos de mar
1605690000	Los demás
1605901000	Almejas, locos y machas
1605909000	Los demás

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 31. Crustáceos, incluso pelados, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; crustáceos sin pelar, cocidos en agua o vapor, incluso refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; harina, polvo y "pellets" de variedades

0306110000	Langostas (<i>palinurus</i> spp., <i>panulirus</i> spp., <i>jasus</i> spp.)
0306131000	Langostinos (<i>penaeus</i> spp.)
0306131100	Enteros
0306131200	Colas sin caparazón
0306131300	Colas con caparazón, sin cocer en agua o vapor
0306131900	Los demás
0306139000	Los demás
0306139100	Los demás
0306139900	Los demás
0306140000	Cangrejos (excepto macruros)
0306150000	Cigalas (<i>nephrops norvegicus</i>)
0306171100	Enteros
0306171200	Colas sin caparazón
0306171300	Colas con caparazón, sin cocer en agua o vapor
0306171900	Los demás
0306179100	Camarones de río de los géneros <i>macrobrachium</i>
0306179900	Los demás
0306210000	Langostas (<i>palinurus</i> spp., <i>panulirus</i> spp., <i>jasus</i> spp.)
0306231900	Los demás
0306239100	Los demás
0306239900	Los demás
0306240000	Cangrejos (excepto macruros)
0306250000	Cigalas (<i>nephrops norvegicus</i>)
0306271100	Para reproducción o cría industrial
0306279100	Camarones de río de los géneros <i>macrobrachium</i>
0306279900	Los demás
0306291000	Harina, polvo y «pellets»
0306299000	Los demás
0306160000	Camarones y langostinos y demás decápodos natantia de agua fría (<i>pandalus</i> spp., (<i>crangon crangon</i>))

- 0306190000 Los demás, incluidos la harina, polvo y «pellets» de crustáceos, aptos para la alimentación humana
- 0306260000 Camarones y langostinos y demás decápodos natantia de agua fría (pandalus spp., crangon crangon)

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 32. Flores y capullos, cortados para ramos o adornos, frescos, secos, blanqueados, teñidos, impregnados o preparados de otra forma

0603100000	Frescos
0603101000	Claveles
0603101900	Los demás
0603102000	Crisantemos
0603104000	Rosas
0603104040	Sin descripción
0603105000	Gypsophila (gypsophila paniculata l) (lluvia, ilusión)
0603109000	Los demás
0603109010	Lirios
0603109090	Los demás
0603110000	Rosas
0603121000	Miniatura
0603129000	Los demás
0603130000	Orquídeas
0603139000	Sin descripción
0603141000	Pompones
0603149000	Los demás
0603150000	Azucenas (lilium spp.)
0603191000	Gypsophila (lluvia, ilusión) (gypsophila paniculata l.)
0603192000	Aster
0603193000	Alstroemeria
0603194000	Gerbera
0603199010	Lirios
0603199090	Los demás
0603900000	Los demás

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Anexo 3. Datos correspondientes a las variables explicativas y explicadas para los modelos

Tabla 33. Producto Interno Bruto total e industrial del Ecuador, 1997 – 2017
(en millones de dólares corrientes)

Año	Total Ecuador	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	Acuicultura y pesca de camarón	Pesca (excepto camarón)
1997	37936	2006	108	104
1998	39176	2180	118	128
1999	37319	2353	127	151
2000	18319	2456	171	194
2001	24468	2766	145	186
2002	28549	2875	117	214
2003	32433	3130	137	249
2004	36592	3152	155	240
2005	41507	3390	225	320
2006	46802	3761	264	378
2007	51008	4175	223	374
2008	61763	4813	283	441
2009	62520	5572	240	386
2010	69555	6071	298	401
2011	79277	6702	421	488
2012	87925	6564	462	572
2013	95130	7231	516	596
2014	101726	8122	563	599
2015	99290	8406	445	538
2016	98614	8441	501	570
2017	103057	8533	660	537

Fuente: Banco Central del Ecuador. *Estadísticas Sector Real* (2018) & *Información Estadística Mensual* (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 34. Producto Interno Bruto por país destino, 1997 - 2017
(en millones de dólares corrientes)

Año	Estados Unidos	Rusia	Italia	España	Países Bajos
1997	8542530	404927	1167509	554621	388303
1998	9024434	270953	1221994	595658	417543
1999	9595951	195906	1281076	649683	453484
2000	10219801	259709	1144602	596885	413835
2001	10556006	306603	1163324	626518	426943
2002	10910833	345110	1272548	708507	467587
2003	11440109	430348	1573116	908856	573126
2004	12200160	591017	1801622	1071522	651729
2005	13015161	764017	1554771	1157708	678787
2006	13773226	989931	1944261	1265611	727258
2007	14391149	1299700	2205854	1481222	840487
2008	14626598	1660800	2400495	1641694	940052
2009	14320114	1222600	2193823	1505043	861334
2010	14859772	1524900	2127132	1433014	837206
2011	15406002	2031800	2279275	1490017	894928
2012	16041243	2170100	2072762	1335979	828922
2013	16576738	2230600	2131097	1362241	866926
2014	17312308	2063700	2154599	1378745	880807
2015	18007206	1365900	1833606	1198272	758304
2016	18509998	1283200	1860647	1238095	777756
2017	19263350	1578276	1938802	1314567	826132

Fuente: Bureau of Economic Analysis (2018), Banco Mundial (2018), The Central Bank of the Russian Federation (2018) & Eurostat (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 35. Precios internacionales de los productos, 1997 – 2017

(Banano: dólares por tonelada métrica; Camarón: dólares por kilogramo)

Año	Banano	Camarón
1997	522,56	16,12
1998	492,18	15,79
1999	373,92	14,61
2000	422,27	15,13
2001	584,69	15,08
2002	527,61	10,52
2003	375,19	11,44
2004	524,84	10,22
2005	576,77	10,34
2006	682,85	10,24
2007	676,93	10,10
2008	843,63	10,69
2009	847,95	9,45
2010	881,42	10,11
2011	975,91	11,93
2012	984,28	10,06
2013	926,35	14,03
2014	931,88	16,57
2015	958,71	14,08
2016	1002,43	11,03
2017	1055,67	12,13

Fuente: Fondo Monetario Internaciona (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 36. Costos de comercio con el Ecuador reportados por país destino, 1997 - 2017

Año	Estados Unidos	Rusia	Italia	España	Países Bajos
1997	113,48	86,66	145,82	146,7	141,81
1998	112,32	101,58	144,88	152,36	152,14
1999	118,84	116,5	159,08	143,57	146,19
2000	121,76	131,42	159,75	162,44	138,82
2001	115,89	146,34	149,32	156,64	142,09
2002	112,62	161,26	141,45	154,77	136,15
2003	115,07	161,17	145,99	149,39	125
2004	114,5	155,42	150,01	153,67	116,22
2005	114,28	169,29	149,4	141,71	104,06
2006	106,93	146,76	145,74	136,96	97,66
2007	109,97	164,52	143,34	137,98	87,73
2008	106,1	152,52	143,48	133,02	103,55
2009	103,12	168,34	138,33	138,27	87,86
2010	100,78	161,14	132,93	131,7	82,25
2011	98,97	153,1	133,32	127,92	76,65
2012	98,65	148,91	137,03	113,37	71,04
2013	97,68	140,44	140,34	109,26	65,44
2014	94,12	136,31	140,14	110,8	59,83
2015	95,57	132,9	145,15	124,95	54,23
2016	94,20	161,66	136,30	114,02	48,62
2017	92,83	163,43	135,48	111,61	43,02

Fuente: Banco Mundial (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 37. Ratio C.I.F. / F.O.B., 1997 - 2017

Año	Estados Unidos	Rusia	Italia	España	Países Bajos
1997	1,1415	0,7382	0,7150	1,2447	0,7144
1998	1,2151	0,9452	0,8188	1,2106	0,7325
1999	1,1978	1,5068	1,1690	1,2645	0,6635
2000	1,2240	1,3085	1,1424	1,4195	0,9452
2001	1,1283	1,2443	1,0157	1,4077	1,0395
2002	1,1639	0,8762	0,9479	1,6449	0,7493
2003	1,2365	1,0074	0,7529	1,2138	0,6261
2004	1,4364	1,3396	0,8353	1,6593	0,7544
2005	1,2576	1,5211	1,0210	1,3217	0,6520
2006	1,1094	1,5698	0,9233	1,2294	0,6582
2007	1,0940	1,8599	0,9257	1,2525	0,7237
2008	1,1301	1,5450	0,9791	1,2615	0,7715
2009	1,2128	1,3085	0,8550	1,4414	0,7205
2010	1,2891	1,5151	0,8086	1,3669	0,7449
2011	1,0316	1,7262	0,9669	1,2369	0,7455
2012	0,9281	1,6807	0,8943	1,2532	1,0474
2013	1,0756	1,5783	1,1602	0,8851	0,8414
2014	1,0050	1,4990	1,2460	1,2149	0,7960
2015	1,0963	1,6133	1,0589	1,1033	0,6347
2016	1,1946	1,5753	0,8460	1,0442	0,8484
2017	1,1158	1,5503	0,9154	1,1233	0,7519

Fuente: United Nations (2018) & Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 38. Tipo de cambio nominal y bilateral real con Estados Unidos, 1997 – 2017

(Base del tipo de cambio bilateral real con Estados Unidos = 2007)

Año	dólar / euro	dólar / rublo	Efectivo real bilateral
1997	1,0674	0,0272	93,25
1998	1,0803	0,0280	94,70
1999	1,0932	0,0289	136,88
2000	0,9236	0,0298	153,75
2001	0,8956	0,0308	114,98
2002	0,9456	0,0319	103,84
2003	1,1312	0,0326	98,39
2004	1,2439	0,0347	98,33
2005	1,2441	0,0354	99,51
2006	1,2556	0,0368	99,44
2007	1,3705	0,0391	100,00
2008	1,4708	0,0272	95,79
2009	1,3948	0,0315	90,77
2010	1,3257	0,0329	89,09
2011	1,3920	0,0340	87,97
2012	1,2848	0,0322	85,43
2013	1,3281	0,0314	84,38
2014	1,3285	0,0261	82,78
2015	1,1095	0,0164	79,72
2016	1,1069	0,0149	79,35
2017	1,1297	0,0171	80,72

Fuente: European Central Bank (2018), The Central Bank of the Russian Federation (2018) & Banco Central del Ecuador, (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 39. Exportaciones de Banano desde Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 – 2017

(Valores F.O.B. en miles de dólares)

País destino	Estados Unidos		Rusia		Italia	
Año	Toneladas	F.O.B.	Toneladas	F.O.B.	Toneladas	F.O.B.
1997	1037992	309566	427224	129456	657173	198748
1998	1381526	384068	359590	100212	560674	156619
1999	1258091	306159	237847	56460	538485	129785
2000	889709	180405	548154	112266	480093	99591
2001	1023966	237563	530496	130428	556782	131760
2002	1128446	256386	874868	197986	933879	207938
2003	1004823	241865	974434	231758	1175396	276359
2004	1011869	228648	1032747	230108	1178154	262731
2005	1052335	249305	1145459	260799	1137416	259266
2006	1150704	320714	1118245	267098	1068244	258679
2007	1034017	273095	1271525	317677	997842	250476
2008	990523	319114	1397345	454454	946700	298697
2009	1282185	464848	1318910	472440	1011685	358781
2010	1115681	460961	1080300	430584	850655	358670
2011	1041983	446050	1242516	493515	736976	303372
2012	854315	373056	1152771	458580	512151	208619
2013	920424	420531	1304171	541224	243384	109640
2014	945261	434349	1286177	545206	238556	105630
2015	1012415	481074	1265491	553963	180463	83545
2016	974316	472621	1353177	568647	384308	170530
2017	927204	523731	1497942	638885	598155	268266

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 40. Exportaciones de Crustáceos desde Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 – 2017

(Valores F.O.B. en miles de dólares)

País destino	Estados Unidos		Italia		España	
Año	Toneladas	F.O.B.	Toneladas	F.O.B.	Toneladas	F.O.B.
1997	63242	553505	4628	38309	10742	68386
1998	63892	517430	5927	44054	14991	88861
1999	48693	318149	4458	31229	8268	50728
2000	18947	147591	3377	25249	2846	22413
2001	26747	181205	4949	29734	3494	19230
2002	28344	168583	4497	24202	3077	14885
2003	33758	194686	7273	36683	7551	32065
2004	37357	196307	9579	44679	8978	35869
2005	47024	242958	12837	66467	15647	68552
2006	57715	297817	17139	93992	19904	87109
2007	54010	271171	19823	95138	23653	99476
2008	51733	296117	20208	107045	26531	139990
2009	58092	291941	21781	106287	20114	90422
2010	60345	357088	20745	110501	25152	135477
2011	73423	497208	22748	134607	31206	177457
2012	80055	524367	20458	120909	27321	151888
2013	73519	630135	18205	138641	24883	178678
2014	89750	821033	21523	181022	29958	228245
2015	82001	592596	18696	123472	30590	190507
2016	71716	557905	21855	162866	34312	235928
2017	73766	584162	21897	166013	33004	227565

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Tabla 41. Exportaciones de Flores desde Ecuador hacia sus principales socios comerciales, 1997 – 2017

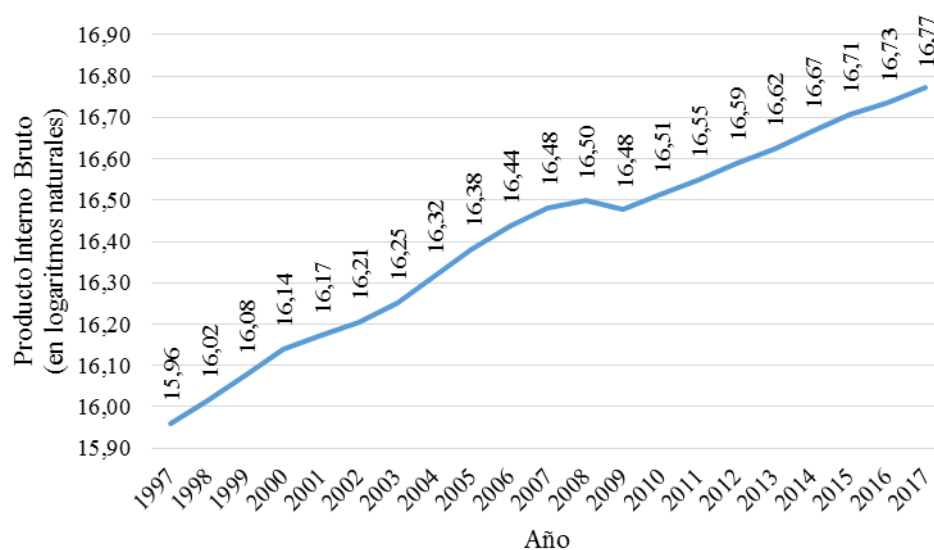
(Valores F.O.B. en miles de dólares)

País destino	Estados Unidos		Rusia		Países Bajos	
Año	Toneladas	F.O.B.	Toneladas	F.O.B.	Toneladas	F.O.B.
1997	31565	89445	4952	12717	2776	8698
1998	41143	112089	4298	12007	4303	12745
1999	44637	130857	2665	7497	4565	13188
2000	60013	138570	2877	8426	5423	15345
2001	50688	166343	3847	12700	8100	19098
2002	59938	202369	4871	18304	6501	23553
2003	53858	207111	6659	25218	7762	26404
2004	56104	227529	6822	33391	8670	34216
2005	86349	239504	7910	41155	10874	47815
2006	65608	254047	12535	59094	11014	48115
2007	56704	287255	9667	63031	9647	41984
2008	81628	398867	7212	55239	7087	37614
2009	41982	227044	17477	111457	16995	77306
2010	44856	253212	22099	129316	11731	58239
2011	48283	275951	25500	155245	11912	64783
2012	45917	271431	27744	177288	10936	68662
2013	67336	344242	32956	195661	13022	69675
2014	63963	352605	40690	209566	13752	84003
2015	61998	359587	26282	122694	12628	70849
2016	64411	382725	23641	114247	11944	64205
2017	66127	396886	27537	136068	11772	63646

Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

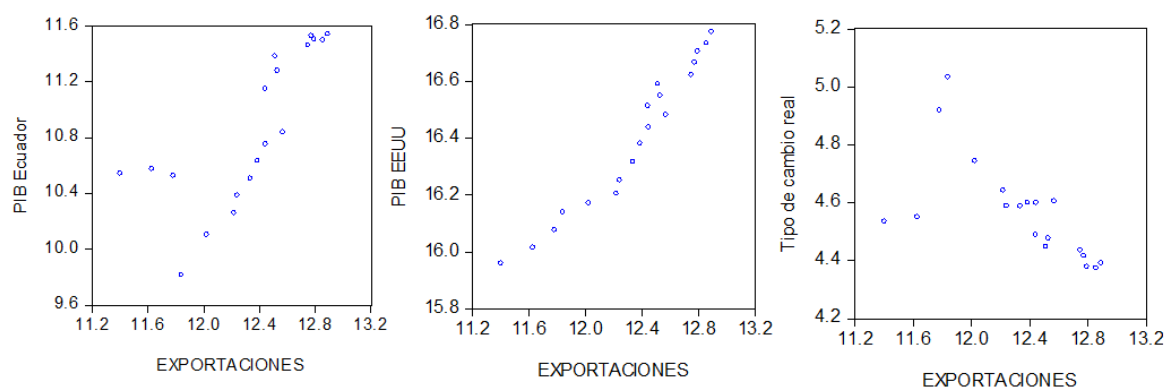
Anexo 4. Figuras aclaratorias para el análisis de los modelos

Figura 14. Producto Interno Bruto de Estados Unidos, 1997 - 2017



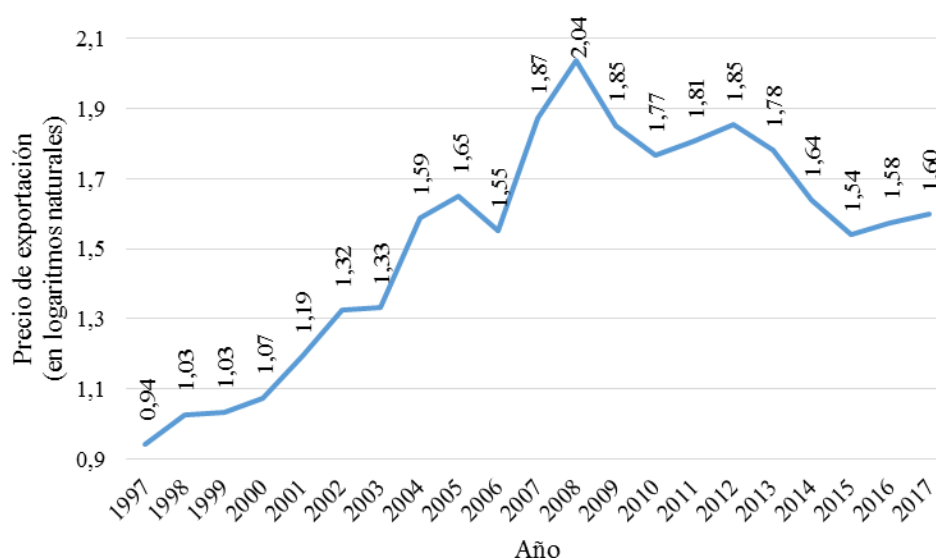
Fuente: Bureau of Economic Analysis (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Figura 15. Relación de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos con el Producto Interno Bruto del Ecuador, el Producto Interno Bruto de Estados Unidos y el tipo de cambio real en los años 1997 – 2017 en logaritmos naturales, para la detección de heteroscedasticidad



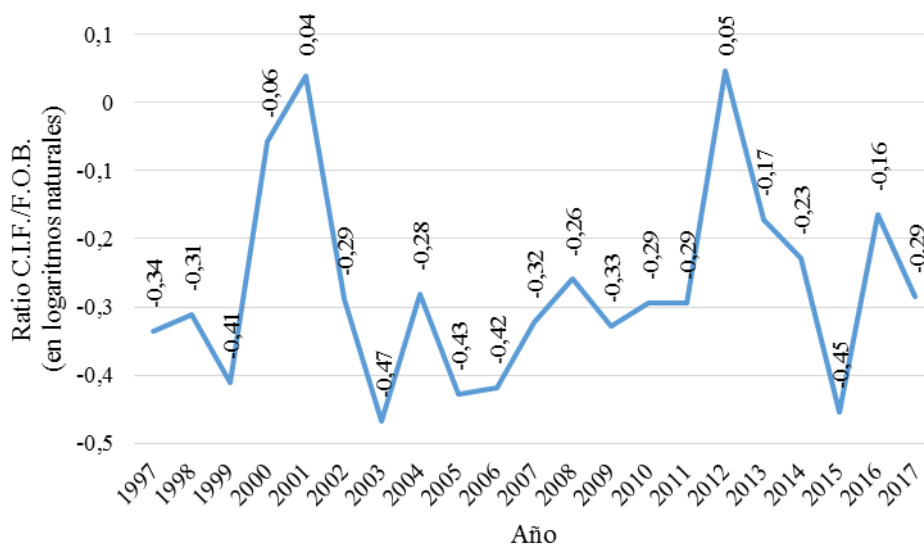
Fuente: Banco Central del Ecuador (2018) & Bureau of Economic Analysis (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Figura 16. Precio de exportación de las flores hacia Rusia, 1997 - 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

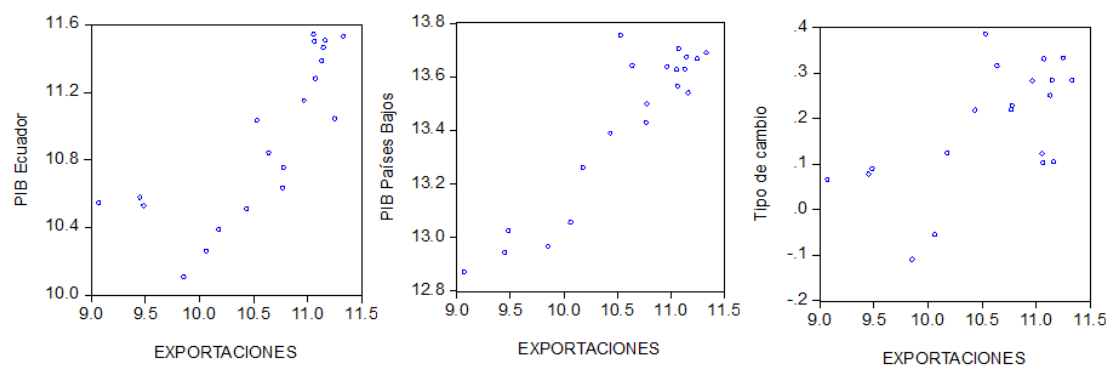
Figura 17. Ratio de los costos de transporte C.I.F./F.O.B. de exportación de flores hacia Países Bajos, 1997 - 2017



Fuente: United Nations (2018) & Banco Central del Ecuador (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Figura 18. Relación de las exportaciones de flores hacia Estados Unidos con el Producto Interno Bruto del Ecuador, el Producto Interno Bruto de Países Bajos y el tipo de

cambio en los años 1997 – 2017 en logaritmos naturales, para la detección de heteroscedasticidad



Fuente: Banco Central del Ecuador (2018), European Central Bank (2018) & Eurostat (2018). Elaborado por: Palacios, Camila.

Doctora María Elena Ramírez Aguilar, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay

CERTIFICA:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 27 de julio de 2018, conoció y aprobó la solicitud para realización del trabajo de titulación, presentada por:

Estudiante: Camila Monserrath Palacios Jima, con código 75793

Tema: "APLICACIÓN DEL MODELO GRAVITACIONAL AMPLIADO PARA LAS EXPORTACIONES DE BANANO, CRUSTÁCEOS Y ROSAS DEL ECUADOR CON SUS PRINCIPALES PAÍSES COMPRADORES PARA EL PERÍODO 1997 - 2017"

Previo a la obtención del título de Economista Mención Economía Empresarial

Director: Econ. Luis Tonon Ordóñez

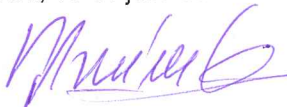
Tribunal: Econ. Teodoro Cubero Abril y Econ. Andrea Freire Pesántez

Plazo de presentación del trabajo de titulación: Se fijó como plazo para la entrega del trabajo de titulación, conforme a la Disposición Tercera del Reglamento de Régimen Académico, un período académico, contado desde la fecha de la aprobación del diseño del trabajo, esto es hasta el 27 de enero de 2019.

E INFORMA:

Que, en aplicación de la Disposición General Cuarta del Reglamento de Régimen Académico vigente, en caso de que los estudiantes no culminen y aprueben el trabajo de titulación luego de dos períodos académicos contados a partir de su fecha de culminación de estudios, deberán realizar la actualización de conocimientos previa a su titulación.

Cuenca, 30 de julio de 2018



Dra. María Elena Ramírez Aguilar
**Secretaria de la Facultad de
Ciencias de la Administración**

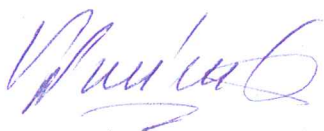


CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Economía se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **"Aplicación del Modelo Gravitacional ampliado para las exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador con sus principales países comparadores para el periodo 1997-2017"**, presentado por la estudiante **Palacios Jima Camila Monserrath** con código 75793, previa a la obtención del título de **Economista** Mención Economía Empresarial, para el día Martes, 26 de junio de 2018 a las 18h00.

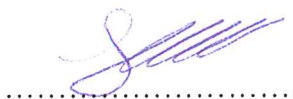
Tomar en cuenta que posterior a la sustentación del Diseño del Trabajo de Titulación, por ningún concepto se puede realizar modificaciones ni cambios en los documentos; únicamente, en caso de diseño aprobado con modificación, el Director adjuntará al esquema un oficio indicando que se procede con los cambios sugeridos.

Cuenca, 14 de junio de 2018

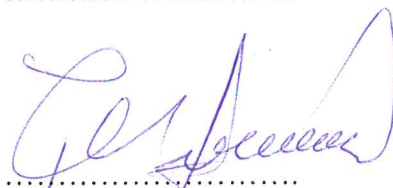


Dra. María Elena Ramírez Aguilar
Secretaria de la Facultad

Econ. Luis Tonon Ordóñez



Econ. Teodoro Cubero Abril



Econ. Andrea Freire Pesántez



ESCUELA DE ECONOMÍA

FECHA: 08 DE JUNIO DE 2018

Estudiante: PALACIOS JIMA CAMILA MONSERRATH



Oficio No. 028-2018 JAE-UDA
Cuenca, 08 de Junio del 2018

Señor Ingeniero
Oswaldo Merchán Manzano
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Ciudad.-

De nuestra consideración:

En atención a la aprobación del trabajo de investigación que nos ha referido, la Junta Académica de Economía revisó el diseño de trabajo de titulación denominado: **"Aplicación del Modelo Gravitacional ampliado para las exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador con sus principales países compradores para el período 1997-2017"**, presentado por la estudiante de la Carrera de Economía: señorita **Palacios Jima Camila Monserrath** con código estudiantil **75793**, previo a la obtención del título de Economista.

A fin de aplicar la guía de elaboración y presentación de denuncia / protocolo de trabajo de titulación, la Junta Académica de Economía, considera que la propuesta presentada por la estudiante **Camila Palacios Jima** cumple con todos los requisitos establecidos en la guía antes mencionada, por lo que de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, resolvió designar como director de la investigación al **Econ. Luis Toñón Ordóñez**, y el tribunal estará integrado por el **Econ. Teodoro Cubero Abril** y la **Econ. Andrea Freire Pesántez**, quienes recibirán la sustentación del diseño del trabajo de titulación, previo al desarrollo del mismo.

En caso de existir la aprobación con modificaciones, la Junta Académica resuelve que el Director del Tribunal sea quien realice el seguimiento a las modificaciones recomendadas.

Por lo expuesto solicitamos se realice el trámite correspondiente y el tribunal suscriba el acta de sustentación de la denuncia del trabajo de titulación.

Econ. Teodoro Cubero Abril

Coordinador Escuela de Economía



ACTA
SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Fecha de sustentación: **Martes, 26 de junio de 2018 a las 18h00**

- 1.1. Nombre del estudiante: Palacios Jima Camila Monserrath
1.2. Código: 75793
1.3. Director sugerido: Econ. Luis Tonon Ordóñez
1.4. Codirector (opcional): _____
1.4.1. Tribunal: Econ. Teodoro Cubero Abril y Econ. Andrea Freire Pesántez
1.4.2. Título propuesto: : **"Aplicación del Modelo Gravitacional ampliado para las exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador con sus principales países comparadores para el período 1997-2017"**
1.4.3. Aceptado sin modificaciones : X
1.4.4. Aceptado con las siguientes modificaciones:

- 1.4.5. No aceptado
1.4.6. Justificación:

Econ. Luis Tonon Ordóñez

Econ. Teodoro Cubero Abril

Econ. Andrea Freire Pesántez

Srta. Palacios Jima Camila Monserrath

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
Secretaria de la Facultad



RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN
(Tribunal)

1.1. Nombre del estudiante: Palacios Jima Camila Monserrath

1.2. Código : 75793

1.1 Director sugerido: Econ. Luis Tonon Ordóñez

1.2 Codirector (opcional):

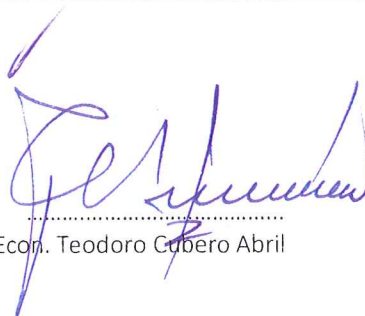
1.2.1. Título propuesto: **"Aplicación del Modelo Gravitacional ampliado para las exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador con sus principales países comparadores para el período 1997-2017"**

1.3. Revisores (tribunal): Econ. Teodoro Cubero Abril y Econ. Andrea Freire Pesántez
Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple	No cumple
Problemática y/o pregunta de investigación		
1. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	X	
2. ¿Tiene relevancia profesional y social?	X	
Objetivo general		
3. ¿Concuerda con el problema formulado?	X	
4. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	X	
Objetivos específicos		
5. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	X	
6. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	X	
Metodología		
7. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	X	
8. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	X	
9. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	X	
10. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	X	
Resultados esperados		
11. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	X	
12. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	X	
13. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	X	
14. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	X	

Nota sobre 10 puntos:10...


Econ. Luis Tonon Ordóñez


Econ. Teodoro Cubero Abril


Econ. Andrea Freire Pesántez



Facultad
Ciencias de la
Administración

Oficio Estudiante: Solicitud aprobación de Protocolo de Trabajo de Titulación

Cuenca, 01 de junio de 2018

Ingeniero,
Oswaldo Merchán Manzano

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi/ nuestra consideración,

Estimado Señor Decano, yo **Camila Monserrath Palacios Jima** con C.I. **0106003726**, código estudiantil 75793; estudiante de la Carrera de Economía, solicito muy comedidamente a usted y por su intermedio al Consejo de Facultad, la aprobación del protocolo de trabajo de titulación con el tema **"APLICACIÓN DEL MODELO GRAVITACIONAL AMPLIADO PARA LAS EXPORTACIONES DE BANANO, CRUSTÁCEOS Y ROSAS DEL ECUADOR CON SUS PRINCIPALES PAÍSES COMPRADORES PARA EL PERIODO 1997-2017"** previo a la obtención del título de Economista, para lo cual adjunto la documentación respectiva.

Por la favorable acogida que brinde a la presente, anticipo mi agradecimiento/ anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente:

Camila Palacios

Estudiante de la Carrera de Economía



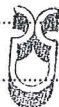
DOCTORA MARÍA ELENA RAMÍREZ AGUILAR, SECRETARIA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

CERTIFICA:

Que, la señorita **PALACIOS JIMA CAMILA MONSERRATH** con código **75793**,
alumna de la carrera de **ECONOMIA**, tiene aprobado el **86,22%** de créditos de su malla
curricular.

Cuenca, 23 de mayo de 2018

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
**SECRETARIA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

Derecho No. 001-001-000172473
mjmr.-

FACULTAD DE
ADMINISTRACION
SECRETARIA



Cuenca, 01 de junio de 2018

Ingeniero,
Oswaldo Merchán Manzano
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi consideración,

Yo, **Luis Bernardo Tonón Ordóñez** informo que he revisado el protocolo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista, denominado **"Aplicación del Modelo Gravitacional ampliado para las exportaciones de Banano, Crustáceos y Rosas del Ecuador con sus principales países compradores para el periodo 1997-2017"**, realizado por la estudiante **Camila Monserrath Palacios Jima**, con código estudiantil 75793, protocolo que a mi criterio, cumple con los lineamientos y requerimientos establecidos por la carrera.

Por lo expuesto, me permito sugerir que sea considerado para la revisión y sustentación del mismo,

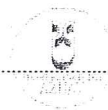
Sin otro particular, suscribo.

Atentamente

Econ. Luis Bernardo Tonón Ordóñez



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY



Escuela
Economía

Protocolo de Trabajo de Titulación

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

**Aplicación del modelo gravitacional ampliado para las
exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador
con sus principales países compradores para el periodo
1997-2017**

Nombre de Estudiante(s):

Palacios Jima Camila Monserrath

Director(a) sugerido(a):

Tonón Ordóñez Luis Bernardo

Cuenca - Ecuador

2018



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

1. Datos Generales

1.1. Nombre del Estudiante

Palacios Jima Camila Monserrath

1.1.1. Código

ua075793

1.1.2. Contacto

Palacios Camila

Teléfono: 2475208

Celular: 0993745981

Correo Electrónico: camilapalac@es.uazuay.edu.ec

1.2. Director Sugerido: Tonón Ordóñez Luis Bernardo, Economista.

1.2.1. Contacto:

Celular: 0980064275

Correo Electrónico: ltonon@uazuay.edu.ec

1.3. Asesor Metodológico: Argudo Piedra Mayra Rina, Economista.

1.4. Tribunal designado:

1.5. Aprobación:

1.6. Línea de Investigación de la Carrera:

5399 Comportamiento Macroeconómico

1.6.1. Código UNESCO: 5399.01 Análisis de la Coyuntura Económica

1.6.2. Tipo de trabajo:

a) Proyecto de investigación

b) Investigación formativa

1.7. Área de Estudio:

Economía Internacional

1.8. Título Propuesto:

Aplicación del modelo gravitacional ampliado para las exportaciones de banano, crustáceos y rosas del Ecuador con sus principales países compradores para el periodo 1997-2017.

1.9. Estado del proyecto

Nuevo.



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

mismas que evolucionan con el tiempo. Para el análisis del banano, se tomarán las partidas arancelarias más representativas correspondientes al tipo Cavendish Valery. En el caso del camarón, sus partidas incluyen bajo una misma categoría a otros productos relacionados, como langostinos y demás decápodos de Natantia, por lo que el análisis se realizará para este grupo de crustáceos. Finalmente, debido a la gran variedad de flores de exportación, se tomarán a las rosas como su partida referente.

Las exportaciones de los tres productos han tenido altos y bajos. En el caso del tipo de banano Cavendish Valery, en 2017 estas concluyeron en montos inferiores a los alcanzados hace veinte años; y en cuanto a las flores y al camarón, su mejor desempeño se observó entre los años 2008 y 2012 (Banco Central del Ecuador, 2018), lo cual puede tener bases en la economía ecuatoriana, como en la de los compradores ya identificados. Por otra parte, no se conoce con exactitud el efecto del resto de variables propuestas en el comportamiento de la venta de estos productos hacia el campo internacional.

Las variables a las que se hace referencia son el PIB, los costos de seguro y flete, los tratados comerciales, los precios de los productos y al ratio de intercambio. Así, el modelo gravitacional propuesto se aplicará con la intención de medir la importancia de estas variables en el comercio ecuatoriano, basándose en las exportaciones de los tres productos. La institución y actores que pueden hacer uso de este trabajo de investigación para la toma de decisiones son el Ministerio de Comercio Exterior y los exportadores de estos productos.

2.3. Pregunta de Investigación

¿Es aplicable el modelo gravitacional en el comercio exterior de banano, crustáceos y rosas, del Ecuador hacia los socios con los que más se comercian estos productos?

2.4. Resumen

El presente trabajo de investigación consiste en aplicar un modelo gravitacional ampliado para analizar las exportaciones del banano, crustáceos y rosas del Ecuador



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

su reemplazo para representar esta medida en términos monetarios (Shehu & Sani, 2015).

El coeficiente de determinación que indica en qué medida se ven explicados los flujos comerciales por sus variables independientes se considera relevante cuando se encuentra alrededor de un 70% al representar agregados globales, mientras que este puede encontrarse entre 30% y 50% cuando se trata de sectores específicos de la economía (Borello, Motova, & Natale, 2015). Formulando modelos bajo los parámetros iniciales de esta ecuación se han encontrado anomalías en los flujos comerciales que no han logrado ser explicadas. Por esta razón, se han propuesto variables adicionales que complementen este análisis bajo un enfoque regional, sectorial o por producto (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2012).

Una de ellas es el precio de los bienes, variable tomada de una investigación aplicada a la dinámica de exportación entre todos los continentes de un producto individual, al igual que el presente caso (Castillo, Villanueva, & García Cortijo, 2016). Otra variable que ha permitido explicar los flujos de comercio de mejor manera son los tratados comerciales, pues estos son capaces de reducir la volatilidad de las exportaciones, dado que refuerzan los compromisos bilaterales al promover el acuerdo sobre las políticas bajo las cuales se ejecutará el comercio (Bagozzi & Landis, 2015).

Un estudio de los flujos comerciales internacionales de países en desarrollo, específicamente Brasil, Grecia, India, Israel, Corea, Sudáfrica y Tailandia, propuesto por Bahmani, indica que también es importante incluir al tipo de cambio nominal, es decir, el precio relativo entre dos monedas diferentes (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2012). El uso del ratio de intercambio como una variable proxy para ésta permite cumplir con la Teoría de la Paridad de Poder Adquisitivo, la cual resalta que para que se dé el comercio internacional, el costo de bienes comerciales debe ser el mismo en ambos países, tomando en cuenta el valor de una divisa con respecto a la otra (Wallace, Shelley, & Cabrera, 2011).

El estudio para países en desarrollo anteriormente mencionado contempla que los cambios en el nivel de precios son de gran importancia para el comercio. Para analizar estas variables, se hizo uso de una estructura de retraso distribuido, y se estimaron



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

2. Determinar los parámetros metodológicos a partir de los cuales se construirá el modelo econométrico
3. Analizar el comportamiento de las exportaciones de banano, crustáceos y rosas bajo el contexto ecuatoriano y el de sus principales países compradores.
4. Aplicar el modelo gravitacional para las exportaciones de banano desde el Ecuador hacia Estados Unidos, Rusia e Italia.
5. Aplicar el modelo gravitacional para las exportaciones de crustáceos desde el Ecuador hacia Estados Unidos, Italia y España.
6. Aplicar el modelo gravitacional para las exportaciones de rosas desde el Ecuador hacia Estados Unidos, Rusia y Holanda.

2.9 Metodología

Con la finalidad de trabajar bajo sustentos que garanticen la calidad de los resultados del estudio, se analizará bibliografía pertinente al caso, que permita cuantificar las causas de las variaciones en las exportaciones de ciertos productos ecuatorianos a través de la construcción de un modelo econométrico.

2.9.1 Tipo de la investigación

La siguiente investigación puede clasificarse de tres maneras diferentes. Primeramente, será descriptiva, debido a que se detallarán las situaciones y los datos estadísticos que han dado paso al planteamiento del problema. Por otra parte, será analítica, dado que se compararán las variables propuestas con la finalidad de rechazar o no rechazar la hipótesis establecida. Finalmente, será correlacional, pues tomando en cuenta las distintas variables simultáneamente, se establecerá si existen relaciones entre ellas.

2.9.2 Población y muestra

La población propuesta contempla al Ecuador, como país exportador, y a Estados Unidos, Rusia, Italia, España y Holanda, como los principales países compradores de banano, crustáceos y rosas. La muestra está conformada por datos anuales desde el año 1997 hasta 2017. Estos serán obtenidos de fuentes como el Banco Central y el Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador, la oficina europea de estadística Eurostat, el Banco



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

2.10 Alcances y resultados esperados

Los alcances esperados son el análisis del comportamiento del banano, crustáceos y rosas; determinado por la coyuntura del Ecuador, así como de los países importadores de los mismos; y la aplicación de un modelo econométrico que permita evaluar el impacto de las variables que inciden en la actividad de exportación, a través del uso de un software, tablas y gráficos. El resultado al que se apunta es la proposición de políticas que estimulen al comercio desde la perspectiva abarcada.

2.11 Supuestos y riesgos

1. Riesgo: Obtención de series de datos incompletas.

- Solución: En caso de ser mínima la cantidad de datos faltantes en los primeros o últimos años que comprenden el periodo de estudio, completar las series con un modelo de regresión lineal.

2. Riesgo: Cambios en las denominaciones de las partidas arancelarias en el tiempo.

- Solución: Tomar en cuenta valores globales referentes a las variables independientes como una aproximación a los valores específicos de cada producto.

3. Riesgo: Obtención de datos no comparables causado por actualizaciones metodológicas.

- Solución: utilización de variables proxy o variables instrumentales que suplanten a los datos no comparables entre los países, pero que cuenten con una relevancia similar para explicar a las exportaciones. En el caso específico de no poder cuantificar los costos de seguro y flete, se procederá a utilizar la variable "distancia" en su reemplazo. Para ello, será necesario reformular el modelo econométrico a aplicarse por uno que contemple series de tiempo y de corte transversal por el uso de datos de panel.



Capítulo 1. El modelo gravitacional

1.1 Fundamentos teóricos

1.2 Evolución de la propuesta del modelo gravitacional

Capítulo 2. Especificaciones metodológicas

2.1 Especificación de la muestra

2.2 Descripción de variables

2.3 Descripción del modelo econométrico

Capítulo 3. Análisis coyuntural y sus implicaciones en los niveles de exportación de los productos ecuatorianos

3.1. Ecuador

3.1.1 Análisis coyuntural

3.1.2 Implicaciones en los niveles de exportación de banano, crustáceos y rosas

3.2. Estados Unidos

3.2.1 Análisis coyuntural

3.2.2 Implicaciones en los niveles de importación de banano, crustáceos y rosas

3.3. Rusia

3.3.1 Análisis coyuntural

3.3.2 Implicaciones en los niveles de importación de banano y rosas

3.4. Italia

3.4.1 Análisis coyuntural

3.4.2 Implicaciones en los niveles de importación de banano y crustáceos

3.5. España

3.5.1 Análisis coyuntural

3.5.2 Implicaciones en los niveles de importación de crustáceos

3.6. Holanda

3.6.1 Análisis coyuntural

3.6.2 Implicaciones en los niveles de importación de rosas



2.15 Cronograma

UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Objetivo Específico	Actividad	Resultado esperado	Tiempo (semanas)
Establecer los fundamentos teóricos y los avances realizados referentes al modelo gravitacional	1. Consultar fuentes bibliográficas sobre los postulados teóricos del modelo gravitacional	Conformar un sustento conceptual y contextual que permita la comprensión de las bases y supuestos bajo los cuales se desarrolla el modelo gravitacional	3 semanas
	2. Revisar papers y artículos científicos que sirvan como referente de la aplicación de este modelo y las variables utilizadas	propuesto	
Determinar los parámetros metodológicos a partir de los cuales se construirá el modelo econométrico	1. Definir el modelo econométrico a utilizarse, la muestra abarcada y las variables utilizadas	Identificar las especificaciones y variables generales que se tomarán en cuenta en el modelo econométrico a aplicarse	1 semana
Analizar el comportamiento de las exportaciones de banano, crustáceos y rosas bajo el contexto	1. Investigar la situación económica, política y comercial de los	Determinar cuáles han sido las causas internas y externas por las cuales varían las	4 semanas



Aplicar el modelo gravitacional para las exportaciones de crustáceos desde el Ecuador hacia Estados Unidos, Italia y España.	UNIVERSIDAD DEL AZUAY Estimar el modelo con la ayuda de un software para cada país comprador	Cuantificar el efecto de las variables propuestas en las exportaciones de crustáceos	4 semanas
	2. Verificar el cumplimiento de supuestos		
	3. Corregir fallas de especificación		
	4. Interpretar los resultados de cada modelo		
Aplicar el modelo gravitacional para las exportaciones de rosas desde el Ecuador hacia Estados Unidos, Rusia y Holanda	1. Estimar el modelo con la ayuda de un software para cada país comprador	Cuantificar el efecto de las variables propuestas en las exportaciones de rosas	4 semanas
	2. Verificar el cumplimiento de supuestos		
	3. Corregir fallas de especificación		
	4. Interpretar los resultados de cada modelo		
TOTAL			20 semanas



Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. P. (2012). *Economía Internacional. Teoría y Política* (Novena ed.). (Y. Moreno, Trad.) Madrid: Pearson Education.

Recuperado el 07 de mayo de 2018

Mochón, F. (2010). *Principios de Economía* (Tercera ed.). (A. Navarro, Ed.) Madrid: McGraw Hill.

Naciones Unidas. (23 de mayo de 2018). *UN Comtrade Database*. Obtenido de Trade Map:

https://www.trademap.org/countrymap/Country_SelProductCountry_Map.aspx?nvpm=3|218|||06||2|1|1|2|1|1|2|4|1

Shehu, A., & Sani, B. (2015). *Gravity model by panel data approach: empirical evidence from Nigeria*. International Journal of Trade and Global Markets. Obtenido de International Journal of Trade and Global Markets.

Wallace, F. H., Shelley, G. L., & Cabrera, L. F. (septiembre de 2011). *La Paridad del Poder de Compra en México (1930-1960)*. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/1784039560/fulltextPDF/EAC3073941A8438APQ/1?accountid=36552>

2.17 Anexos

2.17.1. Participación total de las exportaciones del Ecuador con respecto al valor del Producto Interno Bruto desde 1997 hasta 2017

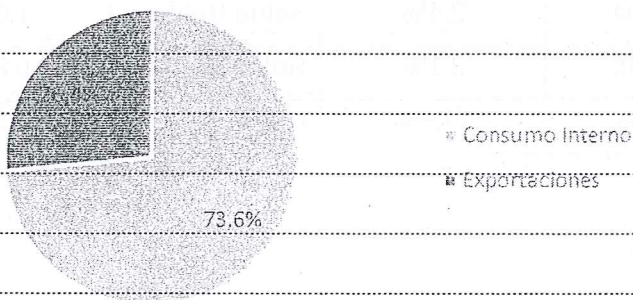


Ilustración 1 Fuente: Banco Central del Ecuador. Cuentas trimestrales: boletín 201-2018. Elaborado por: Camilo Palacios



2.17.4 Comportamiento de los productos primarios de exportación del Ecuador desde 1997 hasta 2017

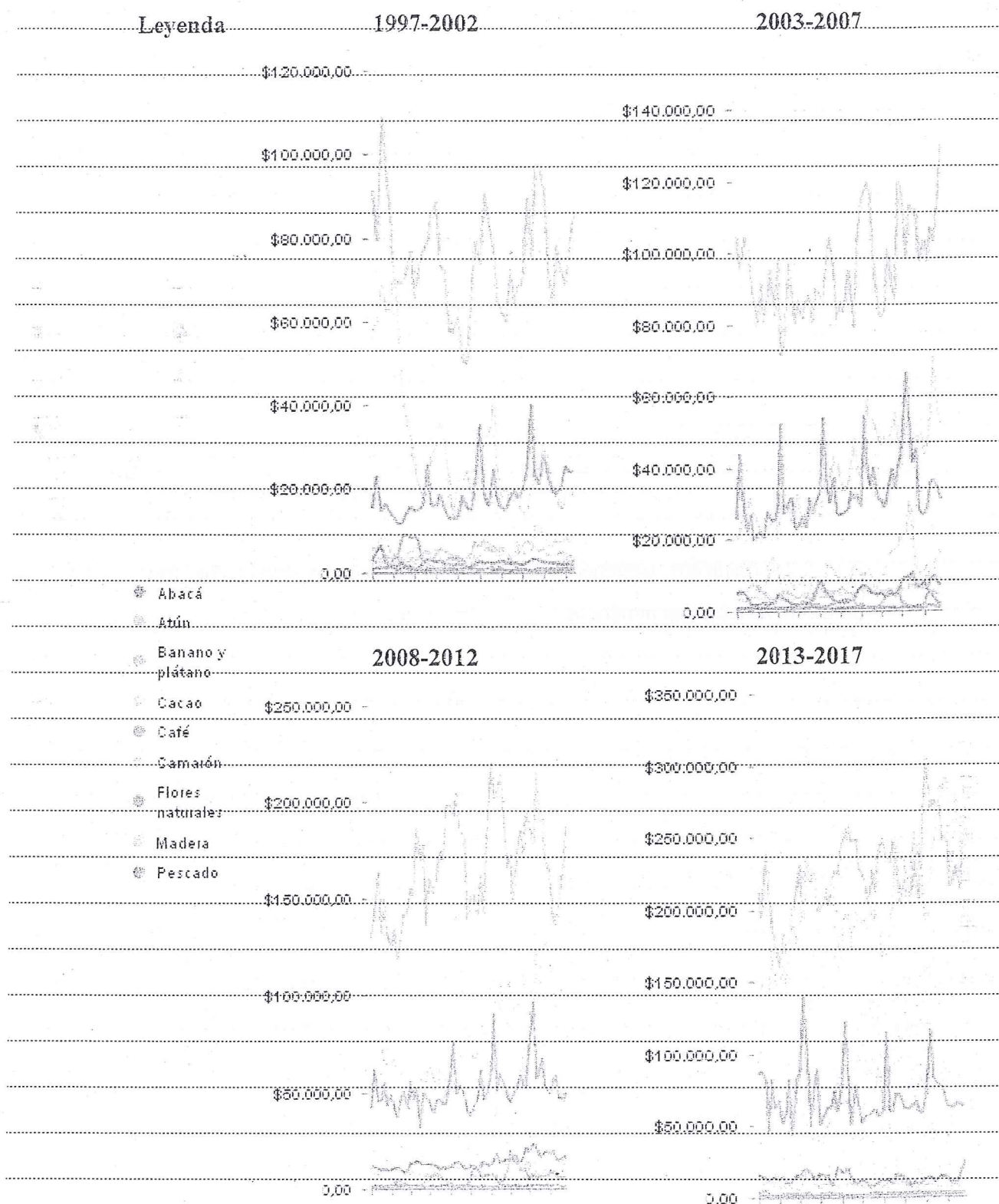


Ilustración 2 BCE. Información de Comercio Exterior de Bienes. 2018



2.17.5.3 Rosas, perteneciente al grupo plantas vivas y productos de la floricultura

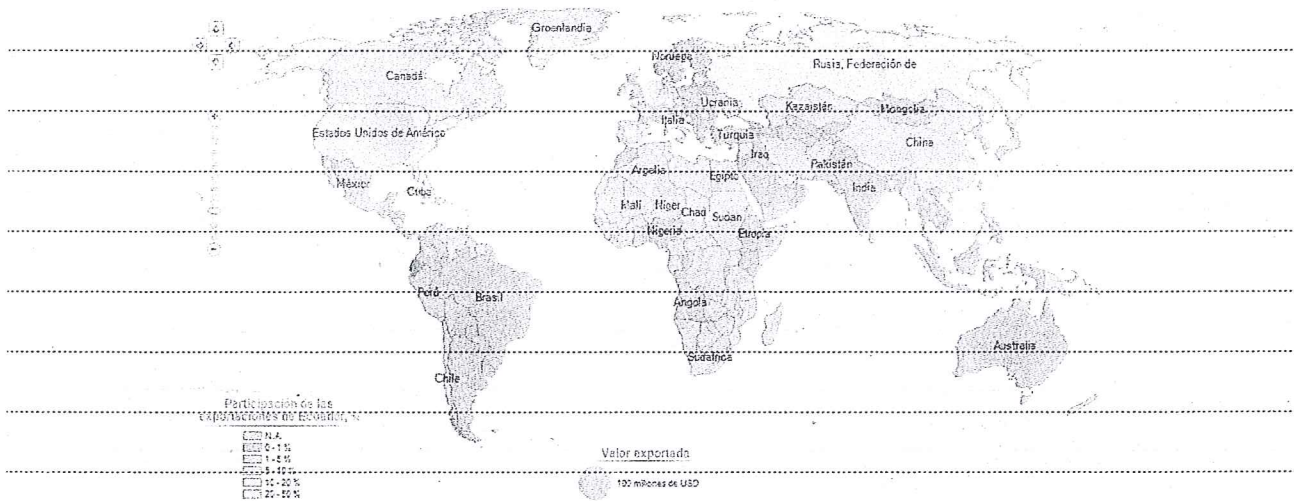


Ilustración 5 UN Comtrade. 2018

2.18 Firma de responsabilidad (estudiante)

Camilo Palsios

2.19 Firma de responsabilidad (director sugerido)

[Signature]

2.20 Fecha de entrega

Jueves, 28 de junio de 2018



Rúbrica para evaluación del Protocolo de Trabajo de Titulación (Metodólogo y Director)

1.1. Nombre del Estudiante: Camila Monserrath Palacios Jima

1.1.1. Código: 75793

1.2. Director sugerido: Econ. Luis Bernardo Tonón Ordóñez

1.3. Docente metodólogo: Econ. Mayra Rina Argudo Piedra

1.4. Título propuesto: Aplicación del Modelo Gravitacional ampliado para las exportaciones de Banano, Crustáceos y Rosas del Ecuador con sus principales países compradores para el periodo 1997-2017

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Línea de investigación			✓	
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	/		✓	
Título Propuesto			✓	
2. ¿Es informativo?	/		✓	
3. ¿Es conciso?	/		✓	
Estado del arte			✓	
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	/		✓	
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	/		✓	
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	/		✓	
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	/		✓	
Problemática			✓	
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	/		✓	
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	/		✓	
Pregunta de investigación			✓	
10. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	/		✓	
11. ¿Tiene relevancia profesional y social?	/		✓	
Hipótesis (opcional)			✓	
12. ¿Se expresa de forma clara?	/		✓	
13. ¿Es factible de verificación?	/		✓	
Objetivo general			✓	
14. ¿Concuerda con el problema formulado?	/		✓	
15. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	/		✓	
Objetivos específicos			✓	
16. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	/		✓	
17. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	/		✓	
Metodología			✓	
18. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	/		✓	
19. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	/		✓	
20. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	/		✓	
21. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	/		✓	
Resultados esperados			✓	
22. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	/		✓	
23. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	/		✓	



Rúbrica para evaluación del Protocolo de Trabajo de Titulación (Metodólogo y Director)

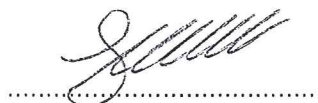
	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
24. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	/		✓	
25. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	/		✓	
Supuestos y riesgos			✓	
26. ¿Se mencionan los supuestos y riesgos más relevantes, en caso de existir?	/		✓	
27. ¿Es conveniente llevar a cabo el trabajo dado los supuestos y riesgos mencionados?	/		✓	
Presupuesto			✓	
28. ¿El presupuesto es razonable?	/		✓	
29. ¿Se consideran los rubros más relevantes?	/		✓	
Cronograma			✓	
30. ¿Los plazos para las actividades están de acuerdo con el reglamento?	/		✓	
Citas y Referencias del documento	/		✓	
31. ¿Se siguen las recomendaciones de normas internacionales para citar?	/		✓	
Expresión escrita	/		✓	
32. ¿La redacción es clara y fácilmente comprensible?	/		✓	
33. ¿El texto se encuentra libre de faltas ortográficas?	/		✓	

OBSERVACIONES METODOLOGO:

OBSERVACIONES DIRECTOR:


.....

METODÓLOGO


.....

DIRECTOR