



# Bienes manufacturados entre Ecuador y la Unión Europea. Una perspectiva crítica

Cristian Rosales, Luis Rojas, Rafael Alvarado

Departamento de Economía UTPL, Carrera de Economía UNL

Autor de correspondencia: [cerosales1@utpl.edu.ec](mailto:cerosales1@utpl.edu.ec)

**Resumen:** La Unión Europea (UE) se constituye en el segundo mercado de las exportaciones de Ecuador y el de mayor crecimiento en los últimos años, con una visión estratégica de largo plazo. En este contexto el objetivo de la presente investigación es analizar el efecto del tamaño del Producto Interno Bruto (PIB) de la UE sobre el comercio de bienes manufacturados de Ecuador. Usando el marco referencial del enfoque gravitacional del comercio, identificamos los factores que influyen en los flujos comerciales de bienes manufacturados de este país. Los resultados muestran que existe un efecto positivo del PIB de la UE en las exportaciones de bienes manufacturados de Ecuador.

Resultados que tienen que ser visto como una gran oportunidad para la economía ecuatoriana para tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo, que le permitirán identificar y fortalecer los sectores líderes de la economía y con ello determinar y priorizar las ventajas comparativas macroeconómicas para de esa manera impulsar la industrialización basándose en lo que mejor se produce en el país; todo esto llevara a la especialización y mejorar la productividad que se reflejará en una rentabilidad social.

**Palabras clave:** Modelo Gravitacional, Manufacturas, Balanza Comercial, Déficit Comercial.



**Abstract:** The European Union (EU) is the second market of the exports of Ecuador and the fastest growing in recent years, with a strategic vision of long-term. The objective of this research is to analyze the effect of the size of the gross domestic product (GDP) of the EU on trade in manufactured goods from Ecuador. Using the framework of the gravitational focus of trade, we identified factors influencing trade flows of manufactured goods in this country. The results show that there is a positive effect of the EU's GDP in the exports of manufactured goods from Ecuador. When 1% increases in the proportion of the GDP of the EU in the world, causes a 7.87% increase in exports of manufacturing of the Ecuador. Results that have to be seen as a great opportunity for the Ecuadorian economy to make decisions to short, medium and long term, decisions that will allow you to identify and strengthen the sectors leading the economy and thereby determine and prioritize the comparative advantages macroeconomic to thus drive the industrialization based on what best produced in the country, all this leads to specialization and improve productivity to be reflected in a social profitability.

**Keywords:** Gravitational model. Manufacture. Balance of trade. Deficit

## 1. Introducción

El rol que desempeña el comercio internacional es fundamental para el crecimiento económico de un país. Cuando aumenta el intercambio internacional de bienes y servicios, también crece el factor capital y aumenta el ingreso, lo cual se refleja en el ámbito económico, social y cultural. La importancia de analizar esta temática se origina en el saldo existente en la balanza comercial ecuatoriana y la Comunidad Europea que al año 2013 presentó un déficit comercial de 303 millones de dólares.

Realizando un análisis del comercio internacional entre estas dos economías, se determinó que de las exportaciones

ecuatorianas al mercado europeo, el 97% correspondieron a materias primas y solo un 3% a bienes manufacturados, en lo que respecta a las importaciones desde la UE, el 63% corresponde a bienes manufacturados y el 34% restante es de materias primas (EUROSTAT, 2015). Estas cifras dan como resultado una balanza comercial negativa para Ecuador.

Una de las herramientas de mayor uso y éxito para el estudio de las corrientes de comercio internacional son los modelos gravitacionales que aplican un concepto análogo a la ley newtoniana de la física que relaciona la atracción entre dos objetos



proporcional al tamaño de su masa y a la distancia entre ellos, llegando a concluir que el flujo comercial existente entre dos países se relaciona directamente con el tamaño de sus economías y una relación inversa con la distancia entre ambos, el lenguaje, el tipo de cambio bilateral, entre otros factores.

En este contexto, el objetivo de la presente investigación es analizar e identificar el efecto que puede tener el tamaño del Producto Interno Bruto (PIB) de la UE, sobre el comercio de bienes manufacturados de Ecuador; adicional se pretende analizar los flujos de comercio exterior existentes entre las dos economías. Llegando a identificar los factores que influyen en los flujos comerciales de bienes manufacturados.

## 2. Marco teórico

Uno de los primeros autores que sentó las bases teóricas que explicaban las ventajas que los países pueden alcanzar por medio del comercio internacional, fue Ricardo (1817), quien establece que el comercio exterior, es muy beneficioso para un país toda vez que aumenta la cantidad y variedad de los objetos en los que puede gastarse la rentas y proporciona incentivos al ahorro y acumulación del capital.

Otras de las ventajas que establece Ricardo sobre el comercio internacional hace referencia es que cada país dedica su capital

A priori se esperaría que el efecto de esta relación sea positivo, de ser así la investigación sería una fuente más de información que permitirá identificar otros factores que intervienen en el comercio bilateral de las economías en estudio.

La estructura de la investigación se presenta de la siguiente manera: En la primera sección consta la introducción de la investigación, la segunda sección está compuesta por el marco teórico y el análisis de las variables que componen el modelo, la tercera sección nos permite describir la metodología y los datos utilizados en la investigación, para luego finalizar con la cuarta sección donde analizamos los resultados obtenidos y planteamos conclusiones.

y trabajo a los empleos que le son más beneficiosos, utiliza más eficientemente las facultades peculiares y distribuye el trabajo más eficaz y económicamente. Ya en el siglo XX en el año 1993, la teoría clásica del comercio internacional fue reforzada por el modelo Hecksche-Ohlin (en adelante H-O), modelo conocido como el de las proporciones factoriales con ello quedaba explicado el marco teórico de las ventajas del comercio internacional.

Smith (1794), publicó su obra *Las Riquezas de las Naciones*, texto que detalla los beneficios



que dos o más países pueden llegar a obtener con el intercambio. Una de las principales críticas hechas por investigadores( Jeremy Bentham, Josep Schumpeter) al libro de Smith es que él se limitó en su obra a decir que las mercaderías se producirían allí donde los costos son más bajos; concerniéndole a Ricardo analizar e incorporar el concepto de ventaja comparativa, para explicar como un país aunque tenga una ventaja absoluta, le resulta mejor importar aquel bien en cuya producción relativamente sea menos eficiente y exportar aquel bien en cuya producción sea relativamente más eficiente, para demostrarlo utilizó el ejemplo de la producción de vino y paño en Inglaterra y Portugal respectivamente.

Para Ricardo aquellos países que no tengan ventajas absolutas en la producción de ningún bien no se quedarían fuera de las ventajas del intercambio comercial si se especializa en la producción de aquel bien en que su producción es relativamente más eficiente. Por lo tanto, la pauta de producción de un país viene determinada por su ventaja comparativa.

JohnStuartMill(1951)ensuaportealcomercio internacional explica cómo se repartirán los beneficios del comercio internacional ambas naciones, para ello se basa en el análisis de la oferta y la demanda (investigaciones que no fueron abordadas por Ricardo). Mill explica que la distribución de las ganancias está

directamente relacionada con los precios relativos de los bienes que producen los países, llegó a determinar que para hacer el cálculo de los precios relativos es necesario analizar la oferta y demanda relativa logrando incluir el análisis del comercio internacional basándose en los costos comparativos. Textualmente Mill dice *"Los productos de un país se cambian por los de otros países a los valores que se precisan para que el total de sus exportaciones pueda exactamente pagar el total de sus importaciones.*

Una de las conclusiones más relevantes a las que llegó Mill sobre los valores internacionales es que la proposición del comercio internacional es beneficiosa e incondicional, lo que le conllevó a decir que no es necesario que un país sea competitivo para poder tener beneficios del comercio internacional, por ello Mill concluyó que todo tipo de medidas proteccionistas perjudican al conjunto de naciones que participan en el intercambio, quedando de esta manera configurada la llamada economía clásica de los valores internacionales.

Uno de los instrumentos econométricos que mayor éxito ha tenido en los últimos años, para el análisis de los flujos bilaterales comerciales entre países, es el llamado modelo gravitacional. El modelo gravitacional fue planteado en primera instancia por Tinbergen (1962) quien sugiere de manera ad hoc que las exportaciones que realiza un



país se relacionaban positivamente con sus niveles de ingreso e inversamente con la distancia entre ellos. Anderson (1979) en su investigación aporta con una justificación teórica al modelo gravitacional, para ello plantea que la ecuación de gravedad puede ser derivada de la estructura de gasto de un conjunto de países que practican entre ellos el comercio internacional diferenciando los bienes según el país de origen.

A partir de las investigaciones realizadas por Anderson se han desarrollado trabajos en los que se demuestra que el modelo gravitacional se deriva de las teorías tradicionales y de las nuevas teorías de comercio. Una de las investigaciones que llega a concluir lo descrito anteriormente es el trabajo realizado por Bergstrand (1985, 1989, 1990) quien propone un modelo híbrido entre el modelo H-O y un sector con competencia monopolística. Evenett y Keller (2002) sostiene que un modelo con rendimientos crecientes a escala podría convertirse en un sustento teórico del comercio internacional entre países con economías desarrolladas, con diferenciación de productos y el comercio intraindustrial.

Lozano et al (2005) plantean en su investigación un modelo gravitacional que calcula la ecuación mostrando la pertinencia de los costos de transporte interno para de esa manera explicar el volumen de exportaciones. La investigación fue planteada con el propósito de determinar el

efecto de desviación de comercio existente con la firma de tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN). Una de las conclusiones relevantes que los autores llegaron es la determinación que el tratado no tuvo un efecto significativo de desviación de comercio, favoreciendo a México o a Canadá respecto a otros países latinoamericanos y del Caribe.

López y Muñoz (2008) en su estudio “Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México” que tiene como objeto comprender los factores determinantes de los flujos comerciales, chilenos y mexicanos, para su cumplimiento definen para ambos un modelo básico de gravitación con ello pretenden se proponen estudiar los efectos que ha tenido la política de apertura comercial. El modelo les permitió concluir que las exportaciones mexicanas, cuyo principal destino es el alcanzado por vía terrestre y no marítima, como el caso de Chile, enfrentan costo de transporte relativamente mayor, otra conclusión es que los resultados de apertura comercial concertada que han aplicado los dos países no han sido equivalentes.

El modelo gravitacional tiene como una de sus virtudes la inclusión de variables geográficas y culturales tales como: las características institucionales, culturales e históricas de cada pareja de países, idioma, distancia entre los países, entre otras características. La ecuación gravitacional estándar puede ser



enriquecida mediante la incorporación de más variables que aumenten o disminuyan el comercio bilateral.

La ecuación del modelo de gravedad estándar, viene dada por:

$$T_{ij} = A \frac{[Y_i * Y_j]}{D_{ij}}$$

Donde: A = constante;  $Y_i$  = PIB del país A;  $Y_j$  = PIB del país B;  $D_{ij}$  = distancia entre los países

### 3. Metodología

#### Fuentes estadísticas

Se utilizó información secundaria de documentos publicados e informes de organizaciones relevantes como el World Development Indicators (WDI) y Banco Central del Ecuador –BCE (2015).

Para el diseño del modelo se utilizaron variables de control adicionales a las descritas por la teoría, las variables incluidas fueron: el consumo final de hogares, la demanda de dinero, la inflación medida por el índice de precios al consumidor, la tasa de desempleo, la deuda externa acumulada como porcentaje del producto nacional bruto (PNB), la formación bruta de capital fijo, la inversión extranjera directa como porcentaje del PIB, el

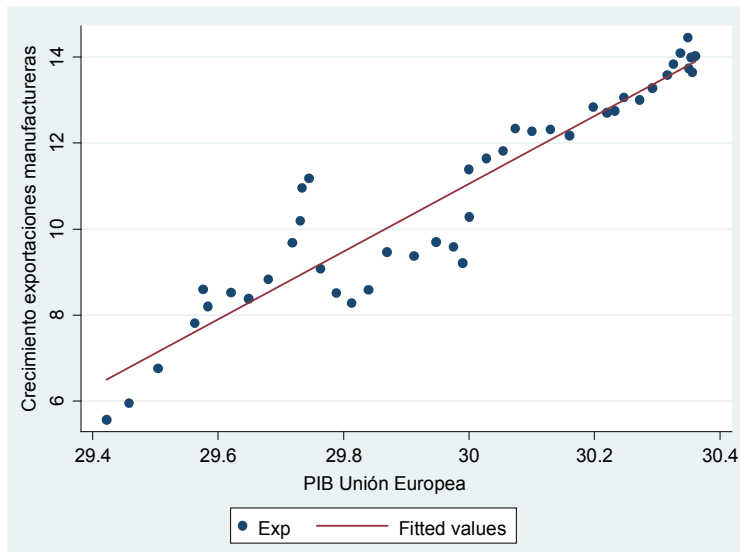
número de alumnos inscritos en nivel escolar secundario (tomada como proxy de capital humano), el consumo final de gobierno y el gasto de valor agregado en manufacturas del país. Las variables se expresan en logaritmos. En los modelos utilizados todas las variables están en logaritmo natural.

A continuación, en la figura 1 se establece la relación existente entre las exportaciones de manufacturas realizadas por Ecuador hacia la UE y el producto interno bruto de la UE. Indicando una relación directa entre el crecimiento del PIB de la UE y las exportaciones manufacturadas del Ecuador.





**Figura 1.** Correlación entre las exportaciones manufactureras del Ecuador y el crecimiento del PIB de la UE 1970-2013.



Fuente: Autores a partir de datos tomados del BM y el BCE (2015)





La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos encontrados con los cálculos realizados.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PIB UE	44	2.996.924	0.2890977	2.942.247	3.036.107
PIB Ecu	44	2.423.982	1.307.253	2.314.935	3.229.866
Población UE	44	1.998.465	0.0380878	1.990.696	2.004.315
Población Ecu	44	1.614.403	0.285142	1.561.928	165.667
Distancia	44	-150.563	1.307.253	-2.311.514	-1.396.583
TCR	34	1.117.719	3.449.605	7.012.117	1.979.458

## Modelo econométrico

Para cumplir con el objetivo propuesto, se utilizó un modelo econométrico VAR de series de tiempo que establezca una relación positiva o negativa en la variable dependiente. La base del modelo propuesto es el modelo

gravitacional, adicional se incluyen los controles con el propósito de obtener mejores resultados quedando la ecuación de la siguiente manera:

$$LFC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LPIB\_UE_i + \alpha_5 Z_t + \mu_t \quad (1)$$

En donde  $LFC_{it}$ , es el logaritmo del Flujo bilateral (medidos en términos de exportaciones del país de origen al país de destino) entre Ecuador ( $i$ ) y la UE ( $j$ ).  $LPIB\_UE$  es el logaritmo del PIB de la Unión Europea,  $Z_t$  es un vector de variables de control que captura la estructura del comercio de manufacturas de Ecuador, finalmente es el término de error estocástico. Incorporando las variables.

La segunda ecuación que se incluye en el modelo contiene las siguientes variables de control:

$LPOB_{ijt}$  que es la población del país  $i$  y el país  $j$ ,  $DT_{ijt}$  es la distancia entre el país  $i$  y el país  $j$ ,  $TCR_{it}$  es el índice de cambio real efectivo del país  $i$ ,  $LCFH_{it}$  es el logaritmo del consumo final de hogares del país  $i$ ,  $LM2_{it}$  es el logaritmo de la demanda de dinero del país  $i$ ,  $INFLA_{it}$  es la inflación medida por el índice de precios





al consumidor del país  $i$ ,  $DES_{it}$  es la tasa de desempleo total del país  $i$ .  $DEU_{it}$  es la deuda externa acumulada como % del PNB del país  $i$ ,  $LFBKF_{it}$  es el logaritmo de la formación bruta de capital fijo del país  $i$ ,  $IED_{it}$  es la inversión extranjera directa como porcentaje del PIB del país  $i$ ,  $LKH_{it}$  es logaritmo del número de alumnos inscritos en nivel escolar secundario

(tomada como proxy de capital humano) del país  $i$ ,  $LCG_{it}$  es el logaritmo del consumo de gobierno del país  $i$ ,  $LGVA_{it}$  es el logaritmo del gasto de valor agregado en manufacturas del país  $i$ , finalmente es el término de error estocástico. Con lo descrito la ecuación quedaría de la siguiente forma.

$$LFC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LP_{it} + \alpha_2 POB_{it} + \alpha_3 DT_{it} + \alpha_4 TCR_{it} + \alpha_5 LCFH_{it} + \alpha_6 LM2_{it} + \alpha_7 INFLA_{it} + \alpha_8 DES_{it} + \alpha_9 DEU_{it} + \alpha_{10} LFBKF_{it} + \alpha_{11} IED_{it} + \alpha_{12} LKH_{it} + \alpha_{13} LCG_{it} + \alpha_{14} LGVA_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

## 4. Resultados

En la Tabla 2 se puede observar los resultados del modelo de comercio gravitacional planteado. En la primera regresión indican que el logaritmo de las exportaciones de manufactura percibe un efecto positivo con respecto al logaritmo del PIB de la UE. Lo que significa que ante un incremento del 1% en la proporción del PIB de la UE, da como resultado un incremento del 7,87% en las exportaciones de manufactura del Ecuador.

La investigación permite determinar la sensibilidad existente en las exportaciones ecuatorianas ante un incremento en el tamaño del PIB de la Unión Europea, existiendo una relación elástica ya que la variable exportaciones ecuatorianas, varían en una mayor cantidad del tamaño del PIB de la UE. Indicador que es muy importante en el

análisis de la distribución del bienestar entre las economías incluidas en la investigación.

Los resultados nos permiten confirmar la hipótesis planteada y cumplir con el objetivo de establecer la relación positiva de las variables. En las siguientes regresiones a medida que se incluyen las variables de la ecuación de gravedad y las variables de control, se puede evidenciar que las regresiones 1, 2 y 3 el PIB de la UE mantienen significancia estadística y continúa con el efecto esperado. Los resultados determinan que la mayoría de los controles no representan aporte significativo que expliquen las exportaciones de manufactura, resultado que contradice la teoría y la evidencia empírica mencionada.

Con el propósito de evidenciar la variación existente en los resultados del modelo se incluyó más covariantes (inflación, desempleo,



deuda, demanda de dinero), se evidenció que en el modelo gravitacional aplicado a Ecuador y la UE, entre más covariantes se incluye disminuye la significancia, ello determina que esas variables no son relevante en el momento del intercambio comercial de bienes manufacturados. Resultado que se fortalece con la presencia de multicolinealidad entre las variables explicativas adicionales lo que puede producir distorsiones en los resultados.

Es importante mencionar la fortaleza que presenta el modelo en cuanto al número de datos (suficiente información muestra), basándonos en la regla básica que indica

que tenemos que tener al menos tantos datos como parámetros queremos estimar en el modelo. Ello nos permitió afirmar que disponemos de información suficiente para afirmar que las variables independientes incluidas en el modelo tienen una influencia significativa sobre la variable dependiente.

El coeficiente de determinación mide la proporción de variabilidad explicada por el modelo, los resultados muestran que el valor se aproxima a uno, lo que indica que la proporción de variabilidad explicada por el modelo es alta, y el ajuste es bueno.





**Tabla 2. Resultados modelo comercio gravitacional**

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
IPIB_UE	7.868***	7.873***	9.212	9.919*	9.919*	8.025
	(18.58)	(18.64)	(1.86)	(2.05)	(2.05)	(1.43)
IPIB_Ecu		-0.103	-0.100	-0.0476	.	.
		(-1.11)	(-1.06)	(-0.49)	.	.
IPob_Ecu			-1.363	-10.18	-10.18	5.146
			(-0.27)	(-1.47)	(-1.47)	(0.64)
IPob_UE				60.91	60.91	-34.87
				(1.80)	(1.80)	(-0.44)
IDis					0.0476	-0.844
					(0.49)	(-0.18)
Tcr						0.0191**
						(3.51)
Constant	-225.0***	-222.6***	-240.8**	-1338.3*	-1338.7*	369.2
	(-17.73)	(-17.35)	(-3.53)	(-2.18)	(-2.18)	(0.26)
Observations	44	44	44	44	44	34
Adjusted R2	0.889	0.890	0.887	0.893	0.893	0.854

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## 5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en la investigación permiten concluir que existe una relación positiva entre el PIB de la UE y el comercio de bienes manufacturados del Ecuador, resultado que está en conformidad con una parte de lo que establece la teoría del comercio gravitacional y con los hallazgos

de otros estudios. Además, existe escasa significancia explicativa de la mayor parte de variables cuyo supuesto previo exponía una fuerte correlación con el comercio.

Las exportaciones de bienes manufacturados de Ecuador hacia EU son elásticas, siendo



una oportunidad para mejorar los términos de intercambio, histórico que demuestra una desventaja para Ecuador en bienes con poco valor agregado.

Los resultados estadísticos encontrados en la investigación contribuyen a fortalecer el modelo gravitacional de comercio, contradiciendo a una de sus más fuertes críticas realizadas que establece que el modelo tiende a desfavorecer a economías en proceso de desarrollo; ya que lamentablemente las economías más grandes seguirán ganando poder sobre las economías más pequeñas; y por ello la práctica del comercio internacional no conlleva a beneficios mutuos.

En base a las conclusiones descritas se puede argumentar que el comercio de manufacturas puede ser explicado por otras variables no consideradas en este trabajo; sin embargo, es importante mencionar que la actual estructura de comercio del Ecuador, y más específicamente sus exportaciones, son un factor que impidió lograr las predicciones esperadas. Por lo cual se debería crear y apostar por reducciones fiscales, que favorezcan e impulsen al sector productivo privado para que de esta manera se logre producir bienes con mayor valor agregado (cambio en la matriz productiva) que generen nuevos sectores con alta productividad, sostenibles, sustentables y a su vez más competitivos en mercados internacionales.

## 6. Bibliografía

- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Banco Central del Ecuador. (2015). 80 Años de Información Estadística.
- Banco Mundial. (2015). Indicadores de Desarrollo Mundial.
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The review of economics and statistics*, 474-481.
- Bergstrand, J. H. (1989). The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade. *The review of economics and statistics*, 143-153.
- Bergstrand, J. H. (1990). The Heckscher-Ohlin-Samuelson model, the Linder hypothesis and the determinants of bilateral intra-industry trade. *The Economic Journal*, 100(403), 1216-1229.



- Evenett, S. J., & Keller, W. (2002). On theories explaining the success of the gravity equation. *Journal of political economy*, 110(2), 281-316.
- López & Muñoz, F. (2008). Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México. *Revista comercio exterior*. Vol, (58).
- Ricardo, D. (1817). *The works and correspondence of David Ricardo Vol. 1: On the principles of political economy and taxation*.
- Smith, A. (1794). *La riqueza de las naciones (Vol. 1)*. Oficina de Viuda e Hijos de Santander.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy*. *Books (Jan Tinbergen)*.