

## Producción nacional y formación bruta de capital fijo como factores de crecimiento de la economía ecuatoriana

Lady A. León-Serrano\*

---

### Resumen

El objetivo de la investigación es conocer la relación de la Producción Nacional con la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y Población Económicamente Activa (PEA) de la economía ecuatoriana durante el período 2000-2016, considerando que, en los últimos años, esta ha exhibido un alto crecimiento. La metodología del modelo se basa en la función de Cobb-Douglas, resultando por cada cambio porcentual de 1% en la variable FBKF y PEA genera un cambio positivo en la producción de 0.64% y 0.41%, respectivamente. El modelo refleja una buena conexión entre las variables, la economía nacional ha presentado una eficiente actividad económica por los considerables niveles de inversión y producción.

**Palabras clave:** crecimiento económico, población económicamente activa, producción nacional, formación bruta de capital fijo.

---

\* Doctorando de Ciencias Económicas de la Universidad del Zulia, Economista, Magíster en Administración de Empresas. Profesor titular de la Universidad Técnica de Machala. Coordinadora de proyecto de investigación. Contacto: llady@utmachala.edu.ec

## *National production and gross fixed capital formation as growth factors of the Ecuadorian economy*

---

### **Abstract**

The objective of the research is to know the relation of the National Production with the Gross Formation of Fixed Capital (GFKC) and the Economically Active Population (EAP) of the Ecuadorian economy during the period 2000-2016, considering that the last years have had a high level of economic growth, the methodology of the model is based on the function of Cobb-Douglas, resulting for each percentage change of 1% in the variable GFKC and PEA generates a positive change in the production of 0.64% and 0.41% respectively, concluding that the model reflects a good connection between the variables, the national economy has presented an efficient economic activity for the considerable levels of investment and production.

**Key words:** economic growth, economically active population, national production, gross formation of fixed capital.

### **Introducción**

El crecimiento económico constituye una de las principales cuestiones de los gobiernos en buscar condiciones necesarias para la transformación estructural y sostenida del incremento productivo como garantía de satisfacción de las necesidades de la población (Odriozola y Triana, 2015); estas consideraciones, traducidas en política económica, establecen medidas de direccionamiento al crecimiento de la actividad económica como el aumento de la renta nacional o el potencial productivo de las economías para resolver problemas sobre mitigación de la pobreza (Jones, 1979). Este factor puede ser medido por distintas variables como productividad, población, desempleo, durante un período de tiempo determinado estableciendo las mejoras de los estándares de vida, así como el impacto de los indicadores económicos y sociales sobre el desarrollo de la economía de un país (Pacheco, 2013).

Ahora bien, durante los últimos treinta años, según Pacheco (2009), la mayoría de los países de América Latina han implementado programas extensivos con instituciones multilaterales para mejorar el desempeño

macroeconómico, acelerar la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB), aumentar los estándares de vida con baja inflación. Desde este punto de vista, Hayek (1996) mantiene que, desde las más diversas posiciones, el crecimiento de la producción se asocia particularmente con el incremento de la población y la explotación de nuevos recursos.

Desde la hipótesis de Prebisch (1986), se explica el fundamento empírico durante la década de 1930, sobre las tendencias de cómo se distribuyen los ingresos y los frutos del progreso técnico en países con estructuras económicas sociales diferentes. Se menciona que los precios de los productos de exportación de los países del centro y la periferia se construyen sobre la base de niveles salariales dispares, generando niveles de desigualdad y bajos salarios. Otra situación de los bienes primarios es la baja elasticidad-ingreso de la demanda, lo cual conlleva a los países en desarrollo a enfrentar crecientes competencias entre sí por los mercados, ante una reducción de precios y posible aumento de la producción. Sin embargo, el deterioro en términos de intercambio es un factor determinante para la inserción de los países periféricos en la economía mundial por el limitado desarrollo económico en base a exportaciones primarias.

Las bajas tasas de crecimiento de la producción es una de las cosas que alarman a la economía mundial, por cuanto está relacionado con un bajo nivel de capital y trabajo en una sociedad, lo que significa que, si un país registra bajas tasas de crecimiento, no existe un alto nivel de capital físico disponible o, de alguna manera, no se están utilizando eficientemente los recursos, provocando un efecto decreciente en la tasa de empleo. En 2015, los países de América Latina experimentaron una contracción del 0.5% (CEPAL), mientras que Estados Unidos tuvo un crecimiento económico del 1.18% (Banco Mundial), estos datos reflejan que Latinoamérica sufrió un bajo crecimiento económico (Guamán y Lara, 2016).

En este orden de ideas, el crecimiento económico ecuatoriano depende de las condiciones de vida, la capacidad productiva y efectividad del sector público en las propuestas políticas sociales con efectos dinamizadores - redistributivos, para este paso se requiere de la formación de capital humano y apoyo a los sectores estratégicos de la economía (Larrea, 2004). No obstante, en Latinoamérica, Ecuador es uno de los países líderes en inversión, con una Formación Bruta de Capital fijo anual de 24.5% del PIB para el período 2007-2013, el incremento se debió a las políticas gubernamentales con impulso en la construcción de carreteras,

proyectos hidroeléctricos, escuelas y hospitales, sumada la inversión privada, es decir la capacidad de los sectores económicos en incrementar su capacidad productiva para generar empleo y producción (Banco Central del Ecuador (BCE), 2014a).

Otro factor esencial, es el análisis de la variable población económicamente activa que incide en el desarrollo económico, estableciendo la iniciativa de las políticas de protección a largo plazo para una mejor atención integral de la población. En Ecuador, la distribución de la población económicamente activa es un índice influyente para el proceso de desarrollo, debido que la mayor parte de la gente se dedica a las actividades primarias, si relacionamos esta referencia con países desarrollados, la mayoría se dedica a las actividades de servicios como parte de su especialización, todo ello según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013). Por tal motivo, son problemas de heterogeneidad clásicos de las economías subdesarrolladas.

La aplicación de la función de producción de Cobb-Douglas al tema de investigación, explica y realiza estimaciones de la producción con relación a dos factores productivos (Mankiw, 2014), añadido de la validez en sus resultados y aceptación de la literatura en la industria de la distribución, así como el elevado grado de multicolinealidad que presenta entre las diferentes regresoras de la función logarítmica (Moreno, 2013). Sin embargo, existen diferentes funciones de producción, Suárez (2012) en su investigación menciona algunas como la sustitución de variable (VES), Hildebrand y Liu (1966) exploran el caso de la función de producción manufacturera de los Estados Unidos en 1957. Todo ello, entre otras cosas, ha contribuido al estudio de la teoría de la producción y los costos y ha permitido, en algunos casos, sustituir la tradicional función de Cobb-Douglas, pese a seguir siendo una de las más utilizadas.

El propósito de la investigación es establecer la relación existente de la Producción Nacional con la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y Población Económicamente Activa (PEA) de la economía ecuatoriana. Así la importancia del estudio plantea en conocer cuál de las variables independientes (Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y Población Económicamente Activa (PEA)) han afectado el comportamiento de la producción nacional (variable dependiente), que a su vez se refleja en las cifras de crecimiento económico, considerando aspectos históricos, externos e internos, que afectan las variables durante los años de estudio y las

relaciones de significancia econométrica para la factibilidad de la investigación propuesta.

Metodológicamente, se partirá de una función de producción Cobb-Douglas, mediante un modelo logarítmico, lo cual permitirá analizar si se cumple o no el principio de la función y la relación entre las variables, corroborando la significancia del modelo con supuestos estadísticos.

## **Caracterización de la economía ecuatoriana**

Alcanzar la meta de la estabilidad económica implica cambios en los equilibrios fiscales, reformas institucionales y recuperar la credibilidad por la institucionalidad. En el Ecuador entre 1973 y 1980, el crecimiento por habitante fue muy alto para luego tener una caída notoria, a pesar de las políticas utilizadas de optimización en el uso de los recursos que tienden al agotamiento. Las etapas de crecimiento, producción y productividad, tuvieron al menos cuatro fases marcadas en la historia ecuatoriana entre 1965 y 1995, comenzando por la primera del período Pre-petrolero, el Producto Interno Bruto (PIB), tuvo un aceptable crecimiento de 2.474 sucres para el año 1965 hasta llegar en 2.755 sucres en 1971 acompañada por el inicio de la explotación petrolera con la construcción del oleoducto transecuatoriano, la segunda etapa (1972-1980) corresponde a un aumento explosivo de 2.920 a 4.766 sucres ante una provisión ilimitada de recursos así como de un espectacular salto en la formación de capital, la tercera etapa en 1981 empieza con una caída del PIB de 4.759 a 4.460 sucres al finalizar 1990, por último la cuarta etapa lindera a finales de 1990 pasando de 4.509 a 4.784 sucres (PIB) en 1994.

En el período 1990-1999, la economía ecuatoriana ha sido altamente vulnerable por las variaciones del precio del crudo, las exportaciones petroleras representaron el 37% de las exportaciones totales, la migración inducida por la crisis económica de 1999 se tradujo en fuertes ingresos de divisas por concepto de remesas, siendo el segundo rubro generador de divisas después de las exportaciones de petróleo. Para el año 2000, se produjo un ambiente de crecimiento acelerado por la emisión monetaria, fuertes presiones en el tipo de cambio, problemas en la gestión de ciertas instituciones financieras, cambios que provocaron un esquema económico diferente, planteándose la dolarización como salida de la crisis financiera de 1999.

La respuesta de los agentes económicos frente a esta medida fue la recuperación de la confianza en la moneda, lo cual, progresivamente, incrementó las captaciones del sector privado a favor del dinamismo de la actividad económica. De 2000 a 2009 uno de los indicadores de materia económica que contribuyeron el aumento de la producción fue la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) en 2.0% (BCE, 2010b).

Ciertamente, la estructura socioeconómica del país es un factor determinante que lleva tiempo y esfuerzo, en el caso ecuatoriano, la inversión en capital humano para el desarrollo económico ha determinado la aplicación de políticas de apoyo a la educación y la generación de plazas de empleo, desde el 2012 la población con instrucción superior comenzó a incrementarse ocasionando competitividad a nivel profesional y el impacto económico medido en el país (Pacheco, 2013). Los logros alcanzados entre 2006 - 2014, menciona el crecimiento promedio del PIB en 4.3%, causado por el impulso de los altos precios del petróleo, los niveles de financiamiento externo en el sector público y algunos indicadores como la pobreza disminuyó de 37.6% a 22.5% (Banco Mundial, 2017).

El crecimiento económico al cierre del 2015 fue 0.35% en términos de PIB, la formación bruta de capital fijo cayó en 2.5% a pesar que fue el principal componente para el crecimiento en los últimos años, el decrecimiento se debió a los ajustes de la inversión pública frente a las medidas fiscales y una inversión privada que no logró sostenerse durante ese año. Las exportaciones contribuyeron a la economía del país por la baja de las importaciones, así como el marcado aumento del volumen de producción por las actividades de acuicultura y pesca de camarón con mejor desempeño en 13%. A pesar del resultado positivo del año 2015, la economía tuvo una tendencia a la baja en los dos últimos trimestres en un crecimiento interanual negativo de 1%y 1.2% (CEPAL, 2016).

Para los años 2015 y 2016, cayeron los precios internacionales del petróleo, la formación bruta, la formación bruta de capital fijo descendió en 12.8%, por el recorte de la inversión pública, un bajo desempeño laboral, un debilitamiento de la economía tras la caída del PIB en 1.5%, a pesar del impulso de las ramas de actividad que tienen una significativa contribución al crecimiento económico como es la acuicultura y pesca de camarón. Las proyecciones del 2017, se traducen en una recuperación del precio del crudo ecuatoriano y en un aumento de la producción y exportación (CEPAL, 2017). En este trabajo, con la aplicación de la función de

Cobb-Douglas, se podrá determinar la relación en el largo plazo y la homogeneidad de las variables en el Ecuador.

En síntesis, la formación bruta de capital fijo ha influido en los niveles de producción de la economía ecuatoriana, el empleo de políticas económicas ha provocado resultados generales positivos a pesar del leve decrecimiento en 2015 y 2016.

## Metodología

Para materializar el objetivo de la investigación se utilizó el modelo lógico histórico, según (Weeks, 1981) describe el ordenamiento de las categorías de momentos históricos y una lógica de la historia necesaria que se debe desarrollar en el análisis de acuerdo al modelo lógico histórico, para la economía ecuatoriana, los datos estadísticos correspondientes a dieciséis años 2000-2016 obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Banco Central del Ecuador y Banco Mundial. El planteamiento del modelo se apoya en la importancia de relacionar las variables independientes Población Económicamente Activa (PEA) y la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) con la dependiente (Producción nacional) mediante el uso de la función de producción Cobb-Douglas, adaptada a la calibración de modelos econométricos log-log (logarítmico), es de tipo descriptivo, el orden de las variables planteadas al estudio y la función de producción (Orozco y Alfaro, 1995) se expresa de la siguiente manera:

$$Q = AL^{\alpha}K^{\beta}$$

dónde: Q = producción; K = insumos de capital (interpretada en FBKF); L = insumos de mano de obra (interpretada en PEA); A= nivel de tecnología;  $\alpha$  y  $\beta$  = son parámetros positivos ( $<0 \alpha$  y  $\beta < 1$ ) determinados en cada caso por los datos.

De acuerdo con Redondo (2011:15) "...la variable L puede obtenerse de la Encuesta de Población Activa (EPA), o de la Contabilidad Nacional, ambas fuentes elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística (INE); mientras que la serie K se construye por el procedimiento de inventario permanente".

Partiendo de la función de producción y aplicándole logaritmo e incluyendo una variable estocástica " $u_i$ " (variables que se excluyen en el

modelo), (Gujarati y Porter, 2009) afirman que dicha función representa una relación no lineal:

$$\begin{aligned} \ln Q_i &= \beta_0 + \alpha \ln L + b \ln K + u_i \\ Q &= L^\alpha K^\beta \\ \ln Q &= \ln(L^\alpha K^\beta) \\ \ln Q &= \ln L^\alpha + \ln K^\beta \\ \ln Q &= \delta + \alpha \ln L + \beta \ln K \\ Q &= e^{(\delta + \alpha \ln L + \beta \ln K)} \\ \ln Q_i &= \beta_1 + \beta_2 \ln PEA + \beta_3 \ln FBKF + u_i \end{aligned}$$

- $\beta_1 =$  constante .
- $\beta_2 =$  parámetro de elasticidad de la variable PEA (L).
- $\beta_3 =$  parámetro de elasticidad de la variable FBKF (K).

Dónde:  $\beta_2$  y  $\beta_3$  son la elasticidad de producción de  $L$  y  $K$ , dado que representa la elasticidad  $Q_i$  de como resultado del aumento del 1% en  $L$ , manteniendo constante el factor  $K$ . El parámetro  $\beta_2$  representa el aumento del 1% en  $K$ , repercutiendo directamente en la elasticidad de  $Q_i$  dejando constante a  $L$ . A su vez la suma de los dos parámetros  $\beta_2 + \beta_3$  proporciona datos sobre los rendimientos a escala de la función de producción.  $\beta_0$  representa el logaritmo del coeficiente del intercepto  $\beta_0 = \ln \beta_1$ , por lo tanto la variable  $u_i$  representa el término de perturbación, es decir todos los factores o variables estocásticas pueden alterar el resultado del modelo y llevar a otras interpretaciones.

Otro aspecto es la existencia de rendimientos constantes a escala, según Mankiw (2014:326) es la “propiedad de una función de producción la cual un aumento proporcional de todos los factores de producción provoca un aumento de la producción de la misma proporción”. El (Banco Central de Costa Rica, 1996) menciona, parte de las características de la función Cobb-Douglas es ser homogénea y muestra a los rendimientos marginales decrecientes para cada factor productivo con la facilidad de estimación.

Orozco y Alfaro (1995) explican que las economías de escala se miden sumando las elasticidades, considerando las siguientes formas:

- Si  $\beta_2 + \beta_3 = 1$ , hay rendimientos constantes a escala.



Los rendimientos constantes a escala ocurren cuando todas las variables sufren un incremento o disminución o, a su vez, ocasiona el mismo impacto en la producción.

- Si  $\beta_2 + \beta_3 > 1$ , hay rendimientos crecientes a escala.
- Si  $\beta_2 + \beta_3 < 1$ , hay rendimientos decrecientes a escala.

Estas dos consideraciones hacen referencia a la ley de rendimientos decrecientes, tópico económico muy conocido indicando que el incremento de una variable sea de manera positiva o negativa, traerá consecuencias inversas para la otra variable, *ceteris paribus*.

Finalmente, los resultados se corroboran con los siguientes *test* estadísticos (prueba de correlación, *Shapiro-Wilk* y heterocedasticidad), para dar uso adecuado de las variables con un correcto análisis de las relaciones obtenidas, es decir aseverar que los resultados obtenidos luego de las estimaciones realizadas sean lo suficientemente confiables para poder establecer unas decisiones y conclusiones con alto grado de significación en el resultado.

## Resultados

De acuerdo con los cálculos obtenidos en la tabla 1 se determina que la regresión del modelo final donde interviene la variable producción como dependiente y las variables FBKF y PEA como independientes, proporcionan resultados óptimos, las últimas presentan una probabilidad menor al 5%, adicional se puede evidenciar que los coeficientes explican bien a la producción y los porcentajes son aceptables 64.26% y 41.72%, utilizando 17 observaciones correspondiente al período (2000-2016).

**Tabla 1.**  
 Regresión múltiple: Cobb-Douglas

Variable Dependiente	Análisis ANOVA	Intercepto	Variables Independientes	
			Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF)	Población Económicamente Activa (PEA)
Producción	Coficiente	4.245942	0.6426153	0.4172666
	Probabilidad	0.0000	0.000	0.020

Elaboración propia (2017).

Ecuación de regresión:

$$\ln Y = 4.245942 + 0.6426153 \text{FBKF} + 0.4172666 \text{PEA} + u_i$$

El modelo presenta dos variables independientes marcando una relación directa con la producción (variable dependiente), que al incrementar el 1% de la variable FBKF, origina un aumento de 64%, manteniendo constante la PEA, lo mismo con la variable PEA al incrementarse en 1% provoca que la producción del país aumente en un 41% dejando como constante la FBK. La suma de los coeficientes logarítmicos, presenta un valor de 1.06, valor que según la función de producción de Cobb-Douglas presenta rendimientos crecientes.

En la tabla 2, se observa el nivel de correlación de las variables, es decir, en las independientes (Factor Bruto de Capital Fijo y la Población Económicamente Activa) tienen correlación individual con la dependiente (producción); se evidencia que la FBKF presenta un ajuste de 99.71% con respecto a la producción, resultando ser un porcentaje esperado y a su vez corroborando con el grado de significación de 0.00000, delimitando la íntima relación de las dos variables (Producción y FBKF). Con respecto a la PEA su porcentaje de correlaciones de 99.91%, de igual manera un porcentaje casi perfecto en la línea de ajuste de regresión y así mismo la probabilidad del 0.00000 de significancia afirma la cercana relación de la Producción con la PEA, siendo menor del 5% de error admisible, es decir las variables presentan un alto grado de autocorrelación en el periodo de estudio.

**Tabla 2.**

Prueba de correlación serial-variable PROD y FBKF, PROD y PEA

	LogProd	LogFBKF	Prob. Sign.	LogPEA
LogProd	10.000			
LogFBKF	0.9971	10.000	0.000000	
LogPEA	0.9691	0.9596	0.000000	10.000

Elaboración propia (2017).

Los resultados de la tabla 3 permiten comprobar que las variables independientes en su conjunto tienen un excelente ajuste de explicación con respecto a la producción nacional. El  $R^2 = 0.9961$  equivalente a 99.61% se ajusta bien a la regresión, el valor de R ajustado = 99.56%, re-

**Tabla 3.**  
 Test de Shapiro-Wilk

	R <sup>2</sup>	R ajustado	Estadístico F	Probabilidad	Prueba de normalidad Shapiro-Wilk
Promedio	0.9961	0.9956	1,793.32	0.0000	0.23776

Elaboración propia (2017).

presenta el castigo que recibe el modelo por la introducción de las variables, el estadístico F de significatividad = 1793.32 y una probabilidad de 0.000 valor por debajo del nivel de error establecido de 0.05% admisible del grado de significación del 95%.

El *test de Shapiro-Wilk*, es la prueba de normalidad estadística más conocida por su comportamiento residual de los datos. Los resultados demuestran una significancia en los residuos de = 0.23776%, valor superior al valor permitido de 0.05% determinando que los datos residuales siguen un comportamiento de distribución normal, siendo el resultado esperado para un modelo de regresión lineal y encontrar la normalidad en sus datos residuales de las series analizadas del modelo.

El análisis de la tabla 4 con la prueba de *Breusch-Pagan*, arroja un valor de P = 0.0952, que está por encima del estándar 0.05, explicando que existen varianzas constantes u homocedasticidad, por lo tanto, el resultado indica que no existe heterocedasticidad en el modelo estimado.

**Tabla 4.**  
 Prueba de heterocedasticidad

Supuesto de heterocedasticidad
Breusch-Pagan
Chi2= 2.78
Probabilidad= 0.0952

Elaboración propia (2017).

Los resultados ayudan a comprobar la correcta especificación del modelo, con las variables FBKF y PEA frente a la Producción, por medio de la utilización de la prueba de normalidad y heterocedasticidad. Con respecto a la aplicabilidad del modelo de Cobb-Douglas para la Economía Ecuatoriana resultó ser una economía de rendimientos crecientes que, de acuerdo a la teoría sigue un patrón inverso en las series temporales de sus variables FBKF y PEA.

## Conclusiones

Los fundamentos teóricos demuestran que el crecimiento económico depende de las políticas económicas que adopte la autoridad para rehabilitar los mecanismos de producción nacional. Además de esto, también obedece a varios factores como la formación bruta de capital fijo, población activa y otros indicadores macroeconómicos. En el Ecuador, durante los periodos 2000-2014, presentó un comportamiento económico determinado por el efecto de las variables independientes y dependiente (producción nacional), a pesar de la leve caída en los años 2015 y 2016 en producción y FBKF resultado de aspectos puntuales como los niveles de inversión pública, caída del precio del petróleo y las externalidades ambientales para el 2016 suscitado por el sismo que afectó a una de las provincias de mayor concentración comercial, pudiendo ser superado por la inversión gubernamental para mitigar la crisis económica nacional.

La aplicación del modelo de Cobb-Douglas, permitió observar que las variables independientes Formación Bruta de Capital Fijo y Población Económicamente Activa dan resultados de 64% y 41%, respectivamente, relacionándose positivamente con la variable producción nacional ecuatoriana. Considerando el signo de los coeficientes, se evidencia que, un aumento del 1% de la FBKF, elevará la producción en 0.64 y, un aumento del 1% de la PEA, ocasionará una subida de 0.41 en la producción. Partiendo de esto, Ecuador se presenta como una economía con ligeros rendimientos crecientes a escala, dados los efectos macroeconómicos en especial por la FBKF que ha sido una de las principales fuentes de crecimiento.

Finalmente, para corroborar el modelo se aplicaron algunos test estadísticos, afirmando que las variables se ajustan bien al modelo por la correlación, el *Shapiro Wilk* con la prueba de normalidad de 0.2377 explican una distribución normal y la ausencia de heterocedasticidad que es bueno para el modelo planteado.

Es importante tener en cuenta que, para la generación del crecimiento económico de Ecuador, se debe incentivar la inversión pública y privada, como modelo de interacción de la dinámica del gobierno, destacando que las cifras del período de estudio son una radiografía clara de una economía con tendencia a crecer en sus niveles de producción y formación de capital fijo, tomando atención a los altos niveles de población activa.

Los cambios experimentados en Ecuador en sus niveles de crecimiento están relacionados con la capacidad de inversión interna como externa, la relación directa de las variables, permite concluir que han tenido un crecimiento sostenido y homogéneo de los factores planteados. Se recomienda en próximas investigaciones utilizar información de veinte años atrás con cohortes antes de la dolarización y conocer el comportamiento en términos de sucre para analizar los factores que incidieron en dichos datos estadísticos.

## Referencias bibliográficas

- Banco Central de Costa Rica (1996). **Estimación de una función de producción: Caso de Costa Rica**. Documento en línea. Disponible en [http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas/crecimientoeconomico/Estimacion\\_funcion\\_produccion\\_caso\\_costa\\_rica.pdf](http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas/crecimientoeconomico/Estimacion_funcion_produccion_caso_costa_rica.pdf). Consulta: 2/12/2017.
- Banco Central del Ecuador (BCE). (2014). **Inversión (Formación Bruta de Capital Fijo) privada y pública**. Documento en línea. Disponible en <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/728-inversi%C3%B3n-formaci%C3%B3n-bruta-de-capital-fijo-privada-y-p%C3%ABlica>. Consulta: 3/12/2017.
- Banco Central del Ecuador (BCE) (2010). **La Economía Ecuatoriana luego de 10 años de dolarización**. Documento en línea. Disponible en: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>. Consulta: 6/12/2017.
- Banco Mundial (BM). (2017). **Ecuador: Panorama general**. Documento en línea. Disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>. Consulta: 5/12/2017.
- Burneo, Diego y Oleas, Julio (1996). **Análisis del crecimiento en el Ecuador (1965-1994): Estabilidad macroeconómica y apertura como factores coadyuvantes**. Documento en línea. Disponible en: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota28.pdf>. Consulta: 6/12/2017.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2013). **El Desarrollo Económico del Ecuador**. México: Editogran S.A. Documento en línea. Disponible en: <http://www.politicaeconomica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/librocepal.pdf>. Consulta: 7/12/2017.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016). **Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016. Santiago de Chile**. Documento en línea. Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40326/91/1600548EE\\_Ecuador\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40326/91/1600548EE_Ecuador_es.pdf). Consulta: 8/12/2017.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2017). **Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe**. Santiago de Chile. Documento en línea. Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/76/BPE2017\\_Ecuador\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/76/BPE2017_Ecuador_es.pdf). Consulta: 9/12/2017.
- Guamán, Jessica y Lara, Estefanía (2016). **Comparación de las funciones de producción de Ecuador, Chile y Estados Unidos**. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.
- Gujarati, Damodar y Porter, Dawn (2009). **Econometría**. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. México D.F., México.
- Hayek, Friedrich (1996). **Precios y Producción: Una explicación de las crisis de las economías capitalistas**. Ediciones AOSTA, S.A. Madrid, España.
- Hildebrand, George y Ta-Chung, Liu (1966). **Manufacturing production functions in the United State, 1957, An interindustry and interstate comparison of productivity**. New York School of Industrial & Labor Relations. Cornell University. New York, United State of America
- Jones, Hywell (1979). **Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico**. Casa Editorial. Barcelona, España.
- Larrea, Carlos (2004). **Dolarización y desarrollo humano en Ecuador**. Iconos Revista de Ciencias Sociales, No 19: Pp.43-53. Documento en línea. Disponible en: [ttp://revistas.flacsoandes.edu.ec/iconos/article/view/32/30](http://revistas.flacsoandes.edu.ec/iconos/article/view/32/30). Consulta: 10/12/2017.
- Mankiw, Gregory (2014). **Macroeconomía**. Antoni Bosch editor, S.A. Barcelona, España.
- Moreno, Justo De Jorge (2013). **Factores explicativos de las diferencias de eficiencia en el sector de la distribución en España: una aproximación paramétrica**. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. Vol. 15: Pp.101-116. Documento en línea. Disponible en:

<https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2224/1793>. Consulta: 11/12/2017.

- Odrizola, Silvia y Triana, Juan (2015). **Estrategia de desarrollo y crecimiento económico en Cuba: dos caras de una misma moneda**. Revista Economía y Desarrollo, No 153: Pp. 14-29. Documento en línea. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-85842015000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842015000100002). Consulta: 13/12/2017.
- Orozco, María Guadalupe y Alfaro, Izalia (1995). **La Productividad Total de los Factores a Través de la Función Cobb-Douglas: La Industria Manufacturera Michoacana 1970-199**. Revista Economía y Sociedad, Vol. 1, No 2: Pp. 33-50. Documento en línea. Disponible en: [http://economiasociedad.umich.mx/ojs\\_ecosoc/index.php/ecosoc/article/view/102/100](http://economiasociedad.umich.mx/ojs_ecosoc/index.php/ecosoc/article/view/102/100). Consulta: 15/12/2017.
- Pacheco, Janeth (2013). **Ensayo sobre el crecimiento económico, inversión en educación superior, desempleo y desigualdad en Ecuador 1991-2012**. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Pacheco, Penélope (2009). **Efectos de la liberación comercial en el crecimiento económico y la balanza de pagos en América Latina**. Revista Investigación Económica. No 267, Vol.68: Pp.13-49.
- Prebisch, Raúl. (1986). **Términos de intercambio**. Revista de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Documento en línea. Disponible en: <https://biblioguias.cepal.org/portalprebisch/SXXI/TerminosIntercambio>. Consulta: 12/07/2018.
- Redondo, José (2011). **La Función de Producción Cobb-Douglas y la Economía Española**. Revista de Economía Crítica. No 12: Pp.9-38. Documento en línea. Disponible en: [http://revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n12/REC12\\_Articulo\\_2\\_bellod.pdf](http://revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n12/REC12_Articulo_2_bellod.pdf). Consulta: 18/12/2017.
- Suárez, Alí (2012). **Función de elasticidad de sustitución constante en el contexto de la teoría de la producción y los costos**. Pp.1-28. Documento en línea. Disponible en <https://alijaviersuarez.files.wordpress.com/2012/10/funcic3b3n-de-elasticidad-de-sustitucic3b3n-constante.pdf>. Consulta: 10/03/2018.
- Weeks, John (1981). **Capital and Exploitation**. Princeton University Press. New Jersey, United State of America.