

La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB en Ecuador¹

Alfredo Marcel Yagual Velástegui², Melvin Leonardo Lopez Franco³,
Lizbeth Sánchez León⁴, José Gonzalo Narváez Cumbicos⁵

RESUMEN

Introducción: La contribución del sector de la construcción en todos los países es crucial para el desarrollo económico y social. Por lo que se compara si en Ecuador se da el mismo comportamiento como se ha dado en países europeos y asiáticos. **Objetivo:** El presente trabajo pretende determinar la contribución del sector de la construcción sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante). Para ello, es fundamental realizar una revisión literaria sobre la relación entre las variables de entrada – salidas (inputs-outputs) IO. Sector

construcción – Producto Interno Bruto. **Métodos y materiales:** se aplicó una metodología concluyente correlacional integral. **Resultados:** el sector de la construcción, contribuya de manera positiva en el total de producto interno bruto PIB real en Ecuador periodo 2010-2016. **Conclusiones:** este comportamiento no solo se da en países de primer mundo sino también en Ecuador.

Palabras claves: Producto Interno bruto–Construcción – Crecimiento Económico–Ecuador

1 Artículo original resultado sobre una serie de investigaciones sobre sectores económicos y su relación sobre el Producto Interno Bruto real (constante) en Ecuador, desarrollado en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.

2 Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional, Contador Público Autorizado, Magíster en Administración de Empresas con mención en Logística y Transporte, Docente, Universidad de Guayaquil, Correo electrónico: alfredo.yagualv@ug.edu.ec, alfredomarcel84@gmail.com; ORCID: 0000-0001-9156-9160

3 Ingeniero Comercial, Contador Público Autorizado, Magíster en Administración de Empresas con mención en Recursos Humanos y Marketing, Docente, Universidad de Guayaquil, Correo electrónico: melvin.lopezf@ug.edu.ec; ORCID: 0000-0003-3065-215X.

4 Ingeniera Comercial y empresarial, Magíster en Control de Operaciones y gestión logística, Docente Universidad de Guayaquil, Correo electrónico: Lizbeth.sanchezl@ug.edu.ec; ORCID: 0000-0002-0447-919X.

5 Economista, Magíster en Tributación y Finanzas, Docente, Universidad de Guayaquil, Correo electrónico: jose.narvaezc@ug.edu.ec; ORCID: 0000-0001-8934-9695.

Recibido: 1/05/2018 Aprobado: 19/07/2018

The contribution of the construction sector on the gross domestic product gdp in Ecuador

A contribuição do sector da construção no produto interno bruto PIB no período do Equador

ABSTRACT

Introduction: The contribution of the construction sector in all countries is crucial for economic and social development. For what it is compared if in Ecuador the same behavior occurs as has occurred in European and Asian countries. **Objective:** The present work tries to determine the contribution of the construction sector on the Gross Domestic Product Real GDP (constant). For this, it is essential to make a literary review about the relationship between the input variables-outputs (outputs-outputs) IO. Construction sector- Gross Domestic Product. **Methods and materials:** a comprehensive correlational conclusive methodology was applied. **Results:** the construction sector, contributes positively in the total gross domestic product Real GDP in Ecuador period 2010-2016. **Conclusions:** this behavior occurs not only in first world countries but also in Ecuador.

Key words: Gross Domestic Product–Construction–Economic Growth – Ecuador

RESUMO

Introdução: A contribuição do setor da construção em todos os países é crucial para o desenvolvimento econômico e social. Para o que é comparado se no Equador o mesmo comportamento ocorre como ocorreu em países europeus e asiáticos. **Objetivo:** O presente trabalho procura determinar a contribuição do setor da construção no PIB real do Produto Interno Bruto (constante). Para isso, é essencial fazer uma revisão literária sobre a relação entre as variáveis de entrada-saídas (saídas-saídas) IO. Setor de Construção–Produto Interno Bruto. **Métodos e materiais:** aplicou-se uma metodologia conclusiva correlacional abrangente. **Resultados:** o setor de construção, contribui positivamente no produto interno bruto total do PIB real no período equatoriano 2010-2016. **Conclusões:** esse comportamento ocorre não apenas nos países do primeiro mundo, mas também no Equador.

Palavras-chave: Produto Interno Bruto–Construção–Crescimento Econômico–Equador

INTRODUCCIÓN

Un país andino como Ecuador que ha tenido un crecimiento económico sostenible. Entre sus sectores

económicos está el de la construcción que ha dinamizado la economía del país. Entre los determinantes está la influencia del gobierno a través de la intervención en la reconstrucción de la red vial, hospitales,

centros educativos, edificios de servicio públicos, etc. De la misma manera, el sector privado de la construcción que ha intervenido mediante el desarrollo de proyectos urbanísticos de vanguardia. El sector ecuatoriano de la construcción ha presentado importantes avances en los últimos años y ha impactado significativamente en el contexto de la economía del país. Por tanto, este crecimiento en los últimos años ha causado una expansión interesante, sino que también su participación dentro del PIB (producto interno bruto) la cual ha generado una mayor importancia después del periodo post dolarización y boom petrolero en la última década. La coordinación entre ambos sectores como son el gobierno y el privado que han promovido la construcción como un neurálgico sector económico cuyo aliento ha venido mermado en los dos últimos años. Para este fin, se determinará la contribución del sector de la construcción sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante). De igual importancia, se evidenciará en términos teóricos el entorno del sector de la construcción a nivel internacional y nacional.

Características del sector de la Construcción

La industria de la construcción ha sido muy heterogénea combinación de necesidades localizadas, varios oficios, servicios, provisión de profesionales del campo de conocimiento. Cada servicio o proveedores de productos pueden ser visto como una línea negocio dentro del sector de la construcción previsto por

sus características específicas, cultura y términos de negociación. Para ello, la asociatividad muchas veces puntual entre distintos proveedores y otros inversionistas quienes han optado juntos a invertir en proyectos temporales, en diferentes etapas del proceso de producción. Estas condiciones son rara vez mencionadas como fragmentación del sector, pero, por otra parte, estas en otras culturas pueden ser vistas como características fundamentales de la construcción dentro de las operaciones inmobiliarias.

Relación teórica de las variables de entrada – salidas (inputs-outputs) IO. Sector construcción – Producto Interno Bruto.

En los siguientes puntos se hará referencia de la importancia del sector de la construcción en la economía de un país. Asimismo, ejemplos de cómo ha impactado el crecimiento económico en países como Turquía y Grecia en el continente europeo, Singapur uno de los dragones del continente asiático, y Nueva Zelandia y Australia en Oceanía. Con estos ejemplos, se puede tener un criterio más claro y adoptarlos sobre cómo es el comportamiento económico de un país de América del Sur como Ecuador para evidenciar su comportamiento en el sector de la construcción versus esas naciones si se asemejan o tiene un comportamiento diferente. Una herramienta como el análisis de entrada y salidas como lo explica (Sánchez, Torla, 2018), (Chiang, Cheng, & Tang, 2006):

“The IO model presenting inter-sectoral relations and supply-demand relations quantitatively values is the most efficient tool available for analyzing existing economic situations, determining future economic models and estimates”(pág.9).

Por esta razón, el análisis de entrada-salida IO del sector de la construcción se utilizan ampliamente para definir y explicar cuestiones económicas, sociales y ambientales. Es por ello, que se analizará si la variable sector construcción como entrada, si contribuye o no de manera efectiva en el crecimiento económico. Es decir, el crecimiento económico sería el resultado como se podría constatar en el producto interno bruto PIB que será como salida, en pocas palabras el resultado.

El Rol del sector de la construcción en la Economía a nivel mundial.

De acuerdo a (Wilkinson, Yan Chang-Richards, & Sapeciay, 2016) “The construction sector is a significant part of an overall economy”. Es decir que la economía depende mucho del sector de la construcción, ya que estimula otros sectores económicos del país. Un caso, es el griego donde (Vlami & Kalfamanoli, 2008) consideran que “The property sector is considered to be one of the most important sectors of the Greek economy, and this is not only because of its size”. Entonces

afecta significativamente el crecimiento económico del país y su importancia para las perspectivas de crecimiento de la economía griega nunca ha sido cuestionada. El sector inmobiliario griego (PIB) creció con fuerza durante la última década. Se puede decir que algunos factores que han contribuido como la preparación de los juegos olímpico del año 2004 donde previamente el gobierno griego tuvo que invertir en infraestructura de primer orden que se encontraba deteriorada por el cumplimiento en su vida útil. De la misma manera, el sector privado vio como una oportunidad de negocio en la construcción de hoteles, centros de entretenimiento, viviendas y/o departamentos para turistas. Otro baluarte, fue la intervención de Unión Monetaria Europea que adoptó mecanismos para estabilizar las reglas macroeconómicas y las políticas que condujeron a la financiación a bajo costo de créditos para estimular a los empresarios y consumidores. Esta reflexión es confirmada por un estudio de (Karagiannis & Tsouma, 2005) quien definió lo siguiente:

“A decline in interest rates made mortgage loans accessible and boosted demand for privately owned housing”(pág.15).

Finalmente, en el caso en uno de los dragones asiáticos se pudo constatar que la importancia del sector de la construcción en el PIB es trascendental. Para ello “Singapore’s economy remains one of Asia’s strongest performers, with retail real estate generating the highest yield compared to other real estate sectors and constituting an imperative economic sector. (Liow, 2002). Se puede

decir que el sector financiero en Singapur es inclusivo y proporciona un acceso efectivo y continuo a todos los sectores de la economía y en especial al de la construcción.

El rol del sector de la construcción en la economía ecuatoriana.

En el entorno ecuatoriano, las actividades relacionadas a la construcción han tenido un aporte de peso en su economía. Este aporte inyecta dinamismo que fomenta el consumo por parte de todos los agentes económicos. Además, el sector de la construcción en Ecuador ha generado una alta demanda de otras industrias dentro de la cadena de aprovisionamiento. Por tanto, compone un eje transversal de la economía al relacionarse con diferentes actividades asociadas. Bajo este escenario de interdependencia mutua. Según (SENPLADES, 2015):

“Este sector, junto con sus actividades auxiliares, han experimentado diversas fluctuaciones, con tendencias ascendentes y expansivas, lo que ha llevado a una expectativa de un continuo crecimiento del sector, debido a que la vivienda y el desarrollo en infraestructura integra uno de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir”(pág. 17).

Esta articulación desde la industria, comercio y el servicio para propulsar la economía. En términos empíricos, el sector de la construcción es considerado el mayor generador económico en todas

las naciones. En el caso ecuatoriano, Según (BCE, 2018) el boletín de series de información de cuentas nacionales- producción de las industrias-miles de dólares 2007–constantes de enero del 2018 del Banco Central del Ecuador que desglosa el panorama de los sectores que contribuyen en el PIB real (constante). Para ello, la revisión arranca en períodos anuales desde el año 2010 hasta el 2016. De esta manera, se puede evidenciar las fluctuaciones que ha tenido durante estos periodos. Se adjunta Tabla No. 1 Series de información de cuentas nacionales– Producción de las industrias.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de carácter estadístico. Igualmente, tiene un diseño de entorno concluyente, en otras palabras de tipo direccionado a lo causal-transversal y descriptivo. Para (Kinneer & Taylor, 2014) “La investigación, concluyente, permite llegar a conclusiones del fenómeno estudiado”. Se procedió a ejecutar un test paramétrico como es la regresión lineal simple que ensaya relacionar variables, por pares y mediante un análisis estadístico de correlaciones, explicando las relaciones entre la variable dependiente Producto Interno Bruto PIB (constante) y como independiente la cuenta (construcción) para su testeoEl parámetro del tiempo para este estudio se considera desde el año 2010 hasta 2016 en miles de dólares. Se adjunta Tabla No. 1 Series de información de cuentas nacionales- Producción de las industrias.

Tabla 1. Series de Información de Cuentas Nacionales–Producción de las Industrias

Miles de Dólares 2007 – Constantes

CIU Rev.4	Industrias	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	8300594	8967796	9025716	9638645	10351205	10645427	10726202
B	Explotación de minas y canteras	9326205	9585909	9833025	10247395	10900752	10692669	10903727
C	Industrias manufactureras	24640381	26275697	27313556	28372165	29123787	29026831	28786337
D. E.	Suministro de electricidad y agua	2929346	3158730	3390759	3678638	3891088	4153682	4287157
F	Construcción	8684682	10209400	11579494	12838578	13387488	13322692	12946513
G	Comercio al por mayor y al por menor	9323624	9866358	10277771	10950361	11339384	11172676	10686965
I	Hoteles y restaurantes	2028763	2150399	2233746	2341071	2390523	2306168	2304923
H. J.	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	9519642	10246611	10945479	11785156	12287078	12523640	12188431
K	Intermediación financiera	2844434	3131535	3584310	3607779	3842671	3854658	3870740
L. M. N.	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	9436953	9961424	10292570	10828117	11270364	11222718	10813135
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	4359660	4790118	5338618	5838032	6056484	5983060	5797841
P. Q. R. S.	Servicios a los hogares	7881470	8288756	8804239	9348123	9955731	10044843	9840412
T	Hogares privados con servicio doméstico	183826	177327	174907	178129	186596	182034	204028
Total		99459580	106810060	112794190	119652189	124983151	125131098	123356411
	%CONSTRUCCIÓN/ PIB Constante	8,73%	9,56%	10,27%	10,73%	10,71%	10,65%	10,50%

Elaborado: Banco Central del Ecuador
Fuente: (BCE, 2018)

Hipótesis

H0: El sector de la construcción no tuvo ninguna contribución sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016.

H1: El sector de la construcción, contribuye de manera positiva sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016.

RESULTADOS

En la determinación sobre si existe o no una dependencia entre las variables y comprobar si existió un efecto positiva o ninguno. Bajo este escenario, se aplicó un modelo de regresión lineal simple para obtener el valor de correlación R^2 . Como instrumento de evaluación de resultados, se aplicó el paquete estadístico SPSS. En la obtención de una ecuación de la recta a partir de la nube de puntos formada por las variables Producto Interno Bruto PIB real (constante) afectada por los cambios que se generan por el crecimiento del sector de la construcción y como se van asociando en los últimos periodos a la perfección. La ecuación de la recta es:

$Y = 5.08E7 + 3.23*x$ es decir,

Producto Interno Bruto PIB real (constante) = $5.08E7 + 3.23*$ (Sector Construcción)

Se adjunta Figura 3. La relación del Sector Construcción sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante). En esta figura se puede constatar que existe una asociación positiva. El aumento del Producto Interno Bruto PIB real a través de tiempo ha sido paralelo con el crecimiento económico del Sector Construcción de manera proporcional.

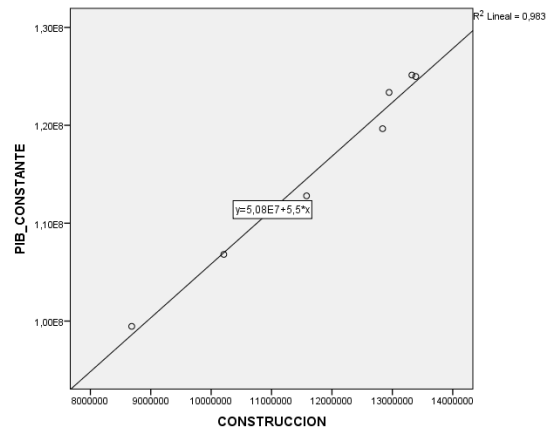


Figura 3. La relación sector exportador Construcción / el Producto Interno Bruto PIB real (constante)

Fuente: (BCE, 2018)

Nota: Se emplearon 7 observaciones correspondientes desde el año 2010 al 2016. Los datos fueron tomados del Sistema de Información macroeconómico del Banco Central del Ecuador BCE.

Tabla 2. Correlaciones

		PIB_CONSTANTE	CONSTRUCCION
PIB_CONSTANTE	Correlación de Pearson	1	,992**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	7	7
CONSTRUCCION	Correlación de Pearson	,992**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	7	7

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: (BCE, 2018)

Elaboración propia (SPSS)

De igual importancia, se ejecutó mediante del test de correlación, esta es media con 0.992 de asociación y su nivel de significancia es altamente aceptable. Se puede apreciar en la tabla 2 de Correlaciones. Es decir que el sector de construcción está altamente relacionado con el Producto Interno Bruto PIB real (constante). Se adjunta tabla 3 Correlaciones Para la construcción del modelo de la regresión lineal como variable independiente o de entrada, donde se evaluará su incidencia en la variable dependiente que sería el Producto Interno Bruto PIB real (constante). Se adjunta tablas No. 3. Variables de entrada. Para el modelo de regresión probado con una variable independiente, se explica que el 98% de

la varianza de la variable dependiente (R cuadrado: .983). Producto Interno Bruto PIB real (constante) puede explicarse por los predictores en este caso la variable sector de construcción. Se adjunta Tabla 4. Resumen del modelo. En los resultados obtenidos, el estadístico de prueba dio una asociatividad alta de 0.983. Es decir, revalida el rechazo de la hipótesis nula que El sector de la construcción no tuvo ningún aporte sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016. Por consiguiente, se acepta la H1, El sector de la construcción, contribuye de manera positiva sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016.

Tabla 3. Variables entradas/eliminadas^a

Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	CONSTRUCCIÓN ^b	.	Entrar

a. Variable dependiente: PIB_CONSTANTE

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Fuente: (BCE, 2018)

Elaboración propia (SPSS)

Tabla 4. Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,992 ^a	,983	,980	1415478,536	,915

a. Predictores: (Constante), CONSTRUCCION

b. Variable dependiente: PIB_CONSTANTE

Fuente: (BCE, 2018)
Elaboración propia (SPSS)

Tabla 5. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PIB_CONSTANTE	,213	7	,200*	,881	7	,233
CONSTRUCCION	,279	7	,106	,848	7	,118

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: (BCE, 2018)
Elaboración propia (SPSS)

En los resultados obtenidos de la tabla 5. Prueba de normalidad de la investigación, utilizando un estudio no paramétrico como Shapiro-Wilk, el estadístico de prueba generó como resultado 0.881 lo cual ratifica el rechazo de la hipótesis nula. Asimismo, el nivel de significancia al ser mayor que p se ha rechazado automáticamente la hipótesis nula que: El sector de la construcción no tuvo ninguna contribución sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016.

DISCUSIÓN

En la presente investigación, se determinó que existe contribución alta

por parte del sector de la construcción sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016. En teoría, El proceso fue recolectar datos del comportamiento en la economía de un país como Ecuador. La producción total del sector de construcción fue el insumo en este caso a evaluar su efecto como lo menciona a continuación (Ilhan, B, 2008) “The inter-sectoral approach collects information reflecting structural characteristics of the national economy as raw data in a matrix called an input-output”. Por esta razón se planteó definir el sector de la construcción como input y PIB (constante) como output para determinar si realmente existía una relación directa con ello, si había crecimiento económico. En otras palabras, los datos de la expansión del

PIB en cada periodo son explicados como crecimiento económico, mientras que los datos los datos del sector de la construcción en los mismos periodos representan una parte y un empuje en el PIB de manera directa. Este mecanismo de análisis se pudo aplicar en varios países para ayudar a conocer la relación que existía en relacionar dos variables como se ha mencionado anteriormente. Esto lo sustentó (Drejer, 2002) quien señaló lo siguiente:

“The identification of key sectors is seen to be useful for economic planning, especially in developing countries, aimed at generating above-average local increases in economic activity and thus stimulating overall economic growth.”(pág.11)

Un elemento esencial que determina la evolución del sector de la construcción, ha sido la inversión que ha tenido una determinación esencial. Autores como (Bon, 1992) (Ilhan & Yaman, 2009) (Pietroforte & Bon, 1999) (Pietroforte, R; Bon , R; Gregori, T, 2000) (Wu & Zhang, 2005) (Kofoworola & Gheewala, 2008) hacen referencia que es de vital importancia comprender lo siguiente:

“Construction sector, which is highly dependent on the level of economic development, is directly proportional to the national economy”.

En consecuencia, se puede considerar que el sector de la construcción incide bien sea positivamente o negativamente en el ciclo económico de un país, medido a través del PIB. Años después, el mismo autor junto esta vez a Gregori mencionaban “Comparative studies

relative to the construction sectors in different countries, particularly their technologies, are not new in the domain of IO analysis”. (Pietroforte, R; Gregori, T, 2003). Bajo estos criterios, se estudió el comportamiento del sector de la construcción en Ecuador y su efecto sobre Producto Interno Bruto. Como resultado, en los últimos diez años se han ajustado cambios en el desarrollo en las principales ciudades del Ecuador, el sector de la construcción como uno de los actores. El sector ha vivido dos épocas: una de ellas la expansión económica y dinámica del 2010 al 2014, y la otra de contracción y disminución entre 2015 y 2016, temporadas en que para solventar estos eventos se originaron convengas que permitieron apalancar y mantener un crecimiento discreto. En la primera parte el entorno se desarrollaba en un proceso constante de crecimiento, a partir de los cambios ejecutados desde el gobierno junto con el sector privado en la reducción de las tasas de interés destinada a los créditos hipotecarios e incrementar los plazos para dichos créditos para la compra de inmuebles, que antes no tenía las regulaciones suficientes y no era regulado. Por ende, el sector financiero tradicional de bancos, cooperativas y mutualistas eran libres para ejecutar los créditos y se ponían de acuerdo para tener al alza el costo financieros de los créditos para dicho segmento. No obstante, los mecanismos adoptado por el gobierno ecuatoriano como fueron la Ley Orgánica de Solidaridad y de Corresponsabilidad Ciudadana para la Reconstrucción y Reactivación de las Zonas Afectadas que tenían como objetivo general recaudar ingresos vía

impuesto para reinvertir en obras de infraestructura en las zonas devastadas de Manabí y Esmeraldas. A esta medida, se sumó la Ley para Evitar la Especulación de la Tierra, conocida como Ley de Plusvalía que buscaba principalmente controlar la especulación de precios de los inmuebles y terrenos en todo el territorio nacional. Estas medidas desaceleraron a uno de los principales sectores como es la construcción. Este sector se contrajo en términos económicos durante el 2016. Por consiguiente, en la aplicación del modelo de regresión lineal dio como resultado del rechazo de la hipótesis nula que El sector de la construcción no tuvo ningún aporte sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016. Entonces, se acepta la H1, El sector de la construcción, contribuye de manera positiva sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016. En este contexto, se puede concluir que por cada punto porcentual que suba la variable sector construcción la variable PIB aumentará 3.23 puntos, de acuerdo a lo que se muestra en el coeficiente. Una reflexión por parte del (Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos, 2015) que determinó “la construcción tiene un peso significativo en la economía de un país, su grado de aportación a la economía nacional es alta y se presenta en todas las etapas de desarrollo económico”. Otra reflexión desde la academia, the construction sector plays a vital role for most human activities. (Abuzeinab, Arif, & Kulonda, 2016). Es vital en pro de mejora de la calidad de vida de los individuos. Para los periodos 2017 y 2018, los gobiernos

locales han venido desarrollando proyectos de regeneración urbana y dotación de servicios en áreas periféricas y asentamientos no planificados. También, las empresas privadas han visto una oportunidad de negocio la elaboración y ejecución de propuestas habitacionales de distintos rangos de precios propuesto por el gobierno actual. De la misma manera, el desarrollo de centros de negocios que son conformados por oficinas, restaurantes y parqueos, permitiendo al sector enrumbarse en una etapa de consolidación. Esto a su vez como resultado, propuestas de Centros comerciales en diferentes sectores para satisfacer a nuevos núcleos habitacionales desarrollados. Cuando se tenga resultados concretos sobre cuanto cerró el Producto Interno Bruto real (constante) durante el periodo 2017 y 2018, se podría validar la proximidad de los mismos versus la tendencia que hace el presente estudio. Finalmente, se determina que este comportamiento económico no solo se en otros países de primer mundo sino también en Ecuador.

CONCLUSIONES

En la presente investigación ejecutada ha permitido determinar que la contribución del sector de la construcción sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) tiene una importancia alta. Debido a que esta industria como es el sector de la construcción tiene un contribución considerable promedio aproximadamente del 10% en el Producto Interno Bruto PIB real (constante). Por tanto, el sector de

la construcción es neurálgico en la economía del país. Según (Selberherr, 2015) it makes a significant contribution to the attainment of sustainable development goals. Asimismo, (Aho, 2013) concluye que Sustainability has the power to fundamentally transform the construction sector. Por tanto, la sostenibilidad es crucial para alcanzar metas de crecimiento económico por parte del sector de la construcción en la contribución del PIB real (constante). Esto se valida mediante la aplicación de test correlacional, aplicando la regresión lineal donde se explica que 99.2% del comportamiento del sector de la construcción contribuye en la variación del PIB en los distintos periodos de tiempo. Igualmente, usando una prueba no paramétrica como Shapiro-Wilk, el estadístico de prueba generó como resultado 0.881 lo cual ratificó el rechazo de la hipótesis nula. Es decir que El sector de la construcción, contribuye de manera positiva sobre el Producto Interno Bruto PIB real (constante) en Ecuador periodo 2010-2016. Se concluye que este comportamiento no solo se da en países de primer mundo sino también en Ecuador.

REFERENCIAS

- Abuzeinab, A., Arif, M., & Kulonda, D. (2016). Green business models transformation: evidence from the UK construction sector. *Built Environment Project and Asset Management*, 6(5), 478-490.
- Aho, I. (2013). Value-added business models: linking professionalism and delivery of sustainability. *Building Research & Information*, 41(1), 110-114.
- Bahriye Ilhan, Hakan Yaman, (2011) "A comparative input-output analysis of the construction sector in Turkey and EU countries", *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 18 Issue: 3, pp.248-265., (s.f.).
- BCE. (28 de Febrero de 2018). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de Sistema Información Macroeconomica BCE (Versión BETA): <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolsemanal/IndiceBMS.htm>
- Bon, R. (1992). The future of international construction. *Habitat International*, 16(3), 119-128.
- Chiang, Y., Cheng, E., & Tang, B. (2006). "Examining repercussions of consumptions and inputs placed on the construction sector by use of I-O tables and DEA. *Building and Environment*, 41(1), 1-11.
- Drejer, I. (10-15 de Octubre de 2002). *Input-output-based measures of inter-industry linkages revisited – a survey and discussion*. Obtenido de 14th International Conference on Input-Output Techniques, Montre´al, Canada: [www.iioa.org/pdf/14th percent20conf/_Drejer_.pdf](http://www.iioa.org/pdf/14th%20percent20conf/_Drejer_.pdf)
- Ilhan, B. (2008). *An input-output analysis and import dependency of the Turkish construction sector*. Istanbul Technical University, Institute of Science and

- Technology. Istanbul (in Turkish).: MSc thesis.
- Ilhan, B., & Yaman, H. (2009). Construction and development: analyzing the construction sector in Turkey and EU countries. *The MC4T Managing Construction for Tomorrow International Conference in conjunction with CIB W78 Managing IT in Construction*.
- Karagiannis, S., & Tsouma, K. (December de 2005). Residential investment, prices and cost of dwellings. *Economic Perspectives*, 10, 14-15 (in Greek).
- Kinnear, T., & Taylor, A. (2014). *Investigación de Mercado: Enfoque Aplicado* (Quinta ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kofoworola, O., & Gheewala, S. (2008). An input-output analysis of Thailand's construction sector. *Construction Management and Economics*, 26(11), 1227-40.
- Liow, K. (2002). The performance and development of the Singapore commercial property market. *Australian Property Journal*, 37(2), 122-5.
- Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. (2015). *Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos*. Recuperado el Febrero de 2018, de Coca Codo Sinclair otrohito en la construcción de la central hidroeléctrica más grande que tendrá el país: <http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/coca-codo-sinclair-otrohito-en-la-construccion-de-la-central-hidroelec-trica-mas-grande-que-tendra-el-pais/>
- Pietroforte, R., & Bon, R. (1999). The Italian residential construction sector: an input-output historical analysis. *Construction Management and Economic*, 17(3), 209-303.
- Pietroforte, R; Bon , R; Gregori, T. (2000). Regional development and construction in Italy: an input-output analysis, 1959-1992. *Construction Management and Economics*, 18(2), 151-9.
- Pietroforte, R; Gregori, T. (2003). An input-output analysis of the construction sector in highly developed economies. *Construction Management and Economics*, 21(3), 319-27.
- Raynsford, N. (1999). The UK's approach to sustainable development in construction. *Building Research & Information*, 27(6), 419-423.
- Sánchez, E., Toral, C.,. (2018) La presión fiscal del Ecuador: un enfoque comparativo con Latinoamérica. periodo 2004-2015. *Espiraes revista multidisciplinaria de investigación*. Vol. 2, Núm. 16 <https://doi.org/10.31876/re.v2i16.244>
- Selberherr, J. (2015). Sustainable life cycle offers through cooperation. *Smart and Sustainable Built Environment*, 4(1), 4-24.
- SENPLADES. (2015). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de Plan de Buen Vivir: <http://www.>

paho.org/mdgpost2015/wp-content/uploads/2012/11/PLAN_BUEN_VIVIR.pdf

SRI. (2016). *Servicio de Rentas Internas*. Obtenido de Ley Orgánica de Solidaridad y de Corresponsabilidad Ciudadana para la Reconstrucción y Reactivación de las Zonas Afectadas por el Terremoto de 16 de abril 2016: www.sri.gob.ec/.../descargar/.../LEY+SOLIDARIDAD+REGISTRO+OFICIAL.pdf

SRIa. (2016). *Servicio de Rentas Internas*. Obtenido de Ley para Evitar la Especulación de la Tierra, conocida como Ley de Plusvalía : www.sri.gob.ec/...4512.../LEY+PUBLICADA+EN+EL+REGISTRO+OFICIAL.pdf

Vlamiš, P., & Kalfamanoli, K. (2008). The Greek real estate market for the interested foreign investors: prospects and problems. *Agora Without Frontiers*, 13(3), 194-211 (in Greek).

Wilkinson, S., Yan Chang-Richards, A., & Sapeciay, Z. (2016). Improving construction sector resilience. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 7(2), 173-185.

Wu, X., & Zhang, Z. (2005). Input-output analysis of the Chinese construction sector. *Construction Management and Economics*, 23(9), 905-12.