

Oil price effect on Ecuadorian economic activity: ardl estimation period 2000 - 2019

Efecto del precio del petróleo sobre la actividad económica ecuatoriana: estimación ardl periodo 2000 – 2019

Daniele Covri Rivera

Doctor Ph.D en Economía, Universidad Católica de Cuenca

<https://orcid.org/0000-0002-2495-0399>, daniele.covri@ucacue.edu.ec

Daniel Alejandro Córdova Aguilar

Economista, Universidad Católica de Cuenca

<https://orcid.org/0000-0002-7946-9295>, dacordovaa49@est.ucacue.edu.ec

Revista Iberoamericana de la Educación
Vol – Especial 1 2021
e-ISSN: 2737-632x

Abstract: This article analyzes the impact that its main commodity, oil, has on the Ecuadorian economic activity index during the period 2000-2019. Therefore, the main objective was to estimate the relationship between these two variables using an autoregressive model of distributed lags and the Pesaran, Shin and Smith cointegration methodology. The results found showed that there is a small and positive but statistically significant relationship in the short run, while in the long run the effect of the exogenous variable on economic activity is negative.

Key words: Economic Growth, Economic Activity Index, Oil prices, Autoregressive distributed Lag Model

Resumen: Este artículo analiza el impacto que tiene su principal commodity, el petróleo, sobre el índice de actividad económica ecuatoriana durante el periodo 2000-2019. Por lo tanto, el objetivo principal se centró en estimar la relación existente entre estas dos variables mediante un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos y la metodología de cointegración de Pesaran, Shin y Smith. Los resultados encontrados mostraron que existe una

relación pequeña y positiva pero estadísticamente significativa en el corto plazo mientras que en el largo plazo el efecto de la variable exógena sobre la actividad económica es negativo.

Palabras clave: Crecimiento económico, Índice de Actividad Económica, Precios del petróleo, Modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos

Introducción

El petróleo tiene una gran importancia a nivel mundial como fuente de energía. Hoy en día su consumo sigue siendo relevante, sin embargo, la oferta ha empezado a decaer por factores sociales, geopolíticos, ambientales y económicos, lo que podría llegar a afectar a países que son netamente exportadores de este bien como es el caso de Ecuador (Escobar et ál. 2020).

El precio del petróleo desde siempre ha sido fundamental para explicar la actividad económica ecuatoriana por lo que el objetivo de este estudio es cuantificar dicha relación considerando el periodo 2000-2019, es decir, un horizonte temporal que excluya el quiebre estructural inducido por la pandemia. De esta manera nace la siguiente pregunta científica de investigación ¿Cuál es el efecto del precio del petróleo sobre el índice de actividad económica ecuatoriana (IDEAC) durante el periodo 2000-2019?

Para contestar esta importante interrogante, después de haber revisado la literatura, dado que la economía ecuatoriana es pequeña y no puede influenciar el precio del petróleo cotizado a nivel mundial, es decir que debido a la evidente exogeneidad de este commodity, entonces en el presente estudio se implementa un modelo autorregresivo de retardos distribuidos ARDL y no un VAR, ya que, queda excluida la causalidad a doble vía entre variables.

Comenta González (2008) que una de las metas que se espera alcanzar en una sociedad es el crecimiento económico, para lo cual es necesario que exista un aumento de los ingresos a través del tiempo, lo cual generalmente conlleva una mejora en la calidad de vida de los individuos. Usualmente el crecimiento es medido en porcentajes de incremento del PIB o como en este caso de la actividad económica, puesto que la cadencia de datos resulta mensual.

Los recursos naturales toman un papel importante en cuanto a los ingresos mediante su explotación y venta, tanto para países ricos como también en desarrollo como Ecuador. Efectivamente, economías consideradas como pequeñas, se han basado en la producción y comercialización de estas riquezas

nacionales de tal manera que aumente la posibilidad de su desarrollo local, haciendo muchas veces énfasis en el petróleo.

Señala Karl (1997) que países que cuentan con mayores fortunas de petróleo, al largo plazo no van a obtener un crecimiento sostenido debido a que no prevalecen otros sectores como son el conocimiento y la innovación. Por otro lado, Sachs y Warner (1995) afirman que la abundancia de los recursos puede influir en actos de corrupción e ineficiencia burocrática, aparte de que los ingresos percibidos por el gobierno no suelen ser repartidos de la manera más eficiente.

Los resultados encontrados en el presente escrito evidencian que efectivamente el precio del petróleo tiene un efecto positivo pequeño y estadísticamente significativo sobre la actividad económica ecuatoriana en el corto plazo, sin embargo, este efecto resulta negativo en el largo plazo.

Este artículo ha sido dividido en siete diferentes secciones: la que continúa (sección II) está representada por el marco teórico donde se detallan el crecimiento económico, el estado del arte sobre la relación existente entre precio del petróleo e IDEAC y finalmente se realiza un análisis de la evolución histórica que ha tenido el petróleo en el Ecuador; posteriormente en la sección III se describe la metodología que se aplicó para obtener los datos y el modelo econométrico implementado; la cuarta sección hace referencia a la discusión y resultados; y la quinta sección presenta las conclusiones de la investigación. Al final se encuentran también la bibliografía (sección VI) y el Anexo (sección VII).

i. Aspectos teóricos sobre el crecimiento económico

Las ideas plasmadas en teorías modernas del crecimiento económico tienen como base los aportes realizados por economistas clásicos: Smith (1776) con su investigación sobre la riqueza de las naciones, analizó como los países tienden a alcanzar un mayor crecimiento económico, existiendo un mercado libre y sin la intervención del estado. Malthus (1798) redactó un ensayo sobre el principio de la población, donde hacía énfasis en que al aumentarla se limitaban los recursos, existiendo de esta manera mayor pobreza y un menor crecimiento. Ricardo (1817), quien realizó los principios de economía política y tributación, se basaba en que un aumento de la población conlleva un incremento del alquiler de la tierra, haciendo hincapié en la ventaja comparativa que puede tener un país en los sectores productivos, obteniendo beneficios mediante el libre comercio.

Por otro lado, el modelo planteado por Harrod y Domar considera el precio de los bienes, salarios e intereses, los cuales tienen un papel importante sobre el crecimiento (Sato, 1964), de manera por ciertos aspectos parecida lo hace el precio del petróleo en el presente estudio.

Es importante mencionar también al modelo neoclásico o conocido también como modelo de Solow-Swan que incorpora factores de oferta; de hecho, algunos investigadores añaden el precio del petróleo como factor productivo (Vines y Wills, 2018; Jiménez-Rodríguez, 2008; Hamilton, 2005).

ii. Aspectos teóricos sobre la relación entre el precio del petróleo y el índice de actividad económica IDEAC

La investigación realizada por Basnet y Upadhyaya (2015), se basó en los efectos que tiene una crisis de precios de petróleo sobre la producción, la inflación y el tipo de cambio en países pertenecientes a la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN), para lo cual se utilizó un enfoque de tipo VAR estructural. Los resultados que se obtuvieron al realizar el modelo reflejaron que una crisis del precio del petróleo no tiene consecuencias en el largo plazo para estos países y que la mayor parte del efecto es contrarrestado en cinco o seis trimestres.

En el corto plazo, considerando de carácter permanente al incremento de los precios del petróleo, llegaría a darse un choque de oferta, el cual afecta de manera negativa al producto afirman Marte y Villanueva (2007). Es decir, al aumentarse los precios del petróleo se aumentan los costos totales y a su vez el nivel de precios incrementa, obteniendo una productividad menor. Sin embargo, para el caso ecuatoriano que el precio del petróleo se incrementa representa una ventaja, ya que el país es exportador neto de este bien.

Por otro lado, Yoshino et ál. (2016) evaluaron el impacto que tienen las fluctuaciones del precio del petróleo en dos variables macroeconómicas, respectivamente la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) y la tasa de inflación del índice de precios al consumidor mediante la aplicación de un modelo SVAR aplicado a dos economías desarrolladas como la de Estados Unidos y Japón y también a una economía emergente como la República Popular China. En cuanto a los resultados se determinó que el impacto de los movimientos del precio del petróleo en el crecimiento del PIB en las economías desarrolladas es mucho menor que en una economía emergente. Por lo que se refiere a la tasa de inflación del índice de precios al consumidor de la República Popular China, el efecto repercutido se presentaba a un nivel más suave en comparación a los Estados Unidos y Japón.

Idrisov et ál. (2015) analizaron el impacto de los precios del petróleo en el crecimiento económico de la nación Rusa en el corto y largo plazo. Los investigadores concluyeron que un aumento de manera constante en los precios del petróleo no influye en la tasa de crecimiento económico a largo plazo en el país, y anticipa las tendencias de transición a corto plazo.

Farahani et ál. (2012), realizaron una investigación cuyo objetivo fue conocer si existe cointegración ARDL entre el precio del petróleo y el crecimiento económico en Irán en el periodo 1980-2010. Los resultados obtenidos en el estudio demuestran que el efecto del precio del petróleo sobre el crecimiento económico es neutral y la corrección de errores no se encuentra respaldada estadísticamente. Los autores recomiendan que Irán debe relajar sus políticas monetarias en caso de que se presenten crisis mundiales en los precios del petróleo, con el fin de que se proteja al país de un posible escenario de estanflación.

Otro caso analizado es el de Pakistán, donde Yasmeeen et ál. (2019) estudiaron si la volatilidad de los precios del petróleo tiende a influir en el crecimiento económico tanto al corto como al largo plazo. Se utilizaron en el estudio datos de series de tiempo anuales de sectores determinantes para la economía como son la manufactura, el transporte y comunicaciones, la electricidad y la ganadería en el periodo 1976-2017 y se utilizó también en este caso un modelo ARDL. En cuanto a los resultados estos reflejan que un cambio en el precio del petróleo puede afectar negativamente a la manufactura, la ganadería y la electricidad en el corto y largo plazo, pero se tiene un efecto positivo en el transporte y las comunicaciones. Se recomienda en la investigación que se utilice una política monetaria expansiva para reducir en el corto plazo el impacto que puede darse al incrementar el precio del petróleo.

Se realizó también una investigación por Akinsola y Odhiambo (2020) acerca del efecto asimétrico del precio del petróleo en el crecimiento económico en el corto y largo plazo, donde se analizaron países que son importadores de petróleo y cuentan con bajos ingresos, como Gambia, Malí, Senegal, Tanzania, Mozambique, Etiopía y Uganda, para lo cual se utilizó el modelo autoregresivo de rezagos distribuidos utilizando datos panel (panel-ARDL). Los resultados que se obtuvieron muestran que al corto plazo no hay un impacto significativo entre el precio del petróleo y el crecimiento económico de estos siete países, pero en el largo plazo existe un impacto negativo significativo. Los autores sugieren que los gobiernos de las distintas economías analizadas deben aplicar políticas energéticas

eficientes y también de avances tecnológicos para contrarrestar la volatilidad de los precios del petróleo, en especial al largo plazo.

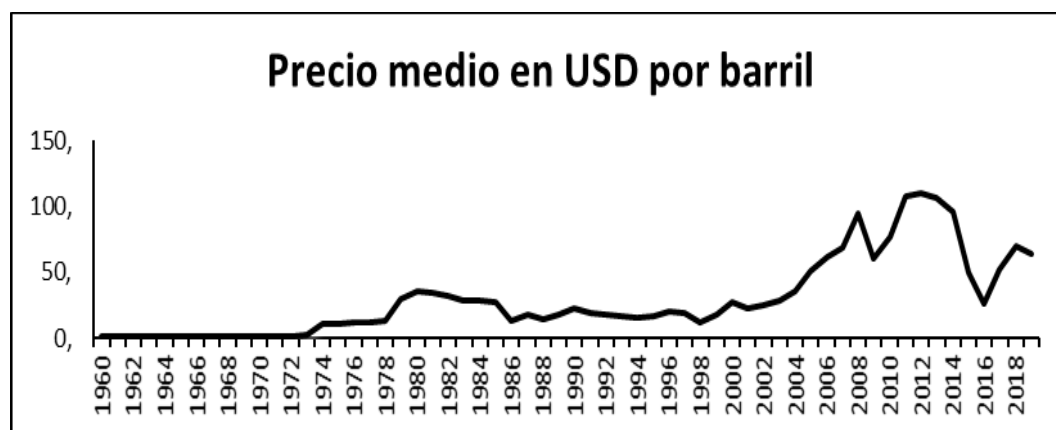
iii. Evolución histórica de la actividad petrolera en el Ecuador

En primera instancia, la existencia de petróleo en la nación ecuatoriana se dio a conocer en el año 1911, cuando se realizó la perforación del pozo Ancón 1, situado en Santa Elena. Posteriormente en el año 1967 se encontró otro pozo en la región amazónica denominado Lago Agrio 1. En 1971 el país pasó a tomar el cargo de todas las fases de operación de petróleo, por el hecho de que la empresa Texaco-Gulf fue obligada a devolver 930 mil hectáreas petrolíferas al estado ecuatoriano por diligencias realizadas no válidas (Paladines, 2005).

Es importante mencionar que, en el año 1972 gracias al suceso mencionado anteriormente, según Bocco (1983) fue posible dinamizar la economía nacional, por las altas exportaciones petroleras y también de productos agrícolas. De esta manera se logró una expansión durante esta década de los indicadores económicos más relevantes para medir el crecimiento de un país como son el Producto Interno Bruto (PIB), el Índice de Actividad Económica (IDEAC), los Precios al Consumo (IPCA), entre otros. También en ese entonces Ecuador pudo ingresar a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

En términos económicos el petróleo ha tenido un impacto significativo a partir de la primera década del siglo XXI, como se puede observar en la figura 1.

Figura 1. Evolución del precio del petróleo en dólares fijado por la OPEP (1960 - 2019)



Fuente: Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) (2020)

El resultado generado fue muy positivo para el país; dado que el incremento de la exportación de este recurso ha hecho que el Ecuador plasme un mayor crecimiento económico. No obstante, durante el tiempo surgieron varios problemas, como la alta dependencia y volatilidad en los precios de este recurso. Se puede observar también esta dependencia en la figura 5 presente en el Anexo a final del escrito, que plasma las exportaciones de productos primarios principales (2000-2019), en donde se muestra la relevancia que tiene el petróleo en los ingresos ecuatorianos.

Figura 2. *Balanza comercial como % del Pib*



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

En la figura 2, de igual manera se evidencia como el rubro de la balanza comercial petrolera es el que más destaca a diferencia de otros productos. Estos resultados no solo revelan la alta dependencia que tiene el Ecuador respecto a este commodity, sino también que plasma la poca diversidad de productos destinados a la exportación. Demostrando así, que Ecuador se ha esforzado únicamente en obtener ingresos a partir de las materias primas, dejando atrás políticas para una mejor industrialización y especialización en productos que tengan un mayor valor agregado.

En realidad, este problema es común en países en vías de desarrollo, mismos que se han enfocado a explotar únicamente sus materias primas y como resultado obteniendo un menor crecimiento económico a comparación de otros países que no poseen dichos recursos. A este fenómeno se lo conoce como la maldición de los recursos, el cual describe el problema que presentan países como el

Ecuador, en donde sus ingresos dependen mayormente de commodities que están en función de variables externas al país; lo que genera mayor dificultad de poder controlarlos.

Metodología

La presente investigación es de tipo mixta puesto que se combinó el enfoque cualitativo y cuantitativo. En relación al primero se recurrió a la teoría para una descripción de las variables de estudio con la finalidad de contextualizar el problema.

El segundo enfoque está en función de la recolección de datos secundarios acerca del precio del petróleo y el índice de actividad económica realizados gracias a las estadísticas otorgadas por el Banco Central del Ecuador (BCE). Por otro lado, tuvo un aspecto de series temporales y no experimental, debido a que no existió la posibilidad de manipular las variables sino únicamente de observarlas y posteriormente analizar su comportamiento durante el periodo 2000-2019 a través de la información recopilada. Es importante mencionar que en lugar del PIB se ha utilizado el IDEAC (Índice de actividad económica) de la nación ecuatoriana, para de esta manera contar con datos mensuales y que la muestra sea más grande, permitiéndose obtener mejores propiedades para los estimadores.

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo y correlacional, en donde se desea describir, analizar y relacionar las variables precio del petróleo y el índice de actividad económica de Ecuador mediante el método de medición.

Se ha utilizado el modelo autorregresivo de rezagos distribuidos o conocido también como ARDL para modelizar las series de tiempo del estudio (2000-2019) en un contexto de multivariantes para posiblemente encontrar los coeficientes de corto y largo plazo. Para Stock y Watson:

El modelo autorregresivo de retardos distribuidos con p retardos de Y_t (variable predicha) y q retardos de X_t (variable predictora) denominado ARDL (p, q) está dado de la siguiente forma:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \delta_1 X_{t-1} + \delta_2 X_{t-2} + \dots + \delta_q X_{t-q} + u_t$$

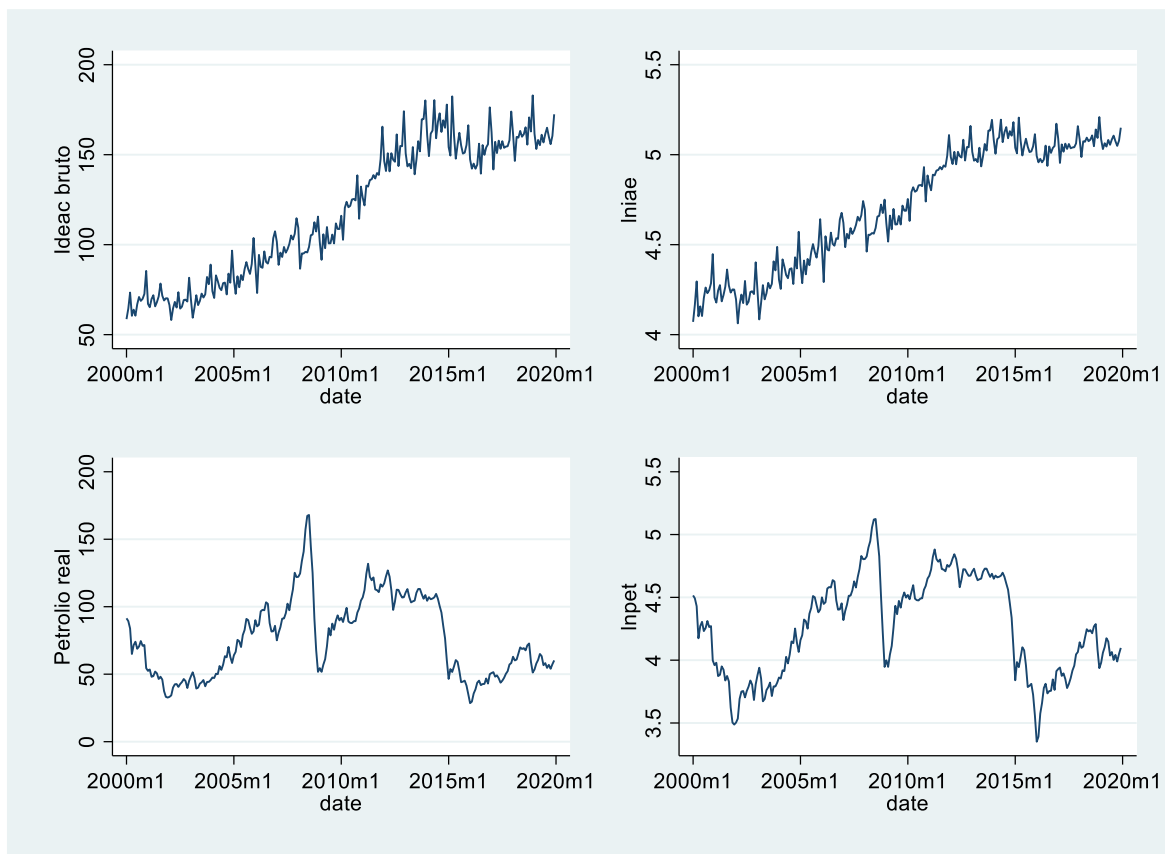
Donde $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p, \delta_1, \dots, \delta_q$ son coeficientes desconocidos y u_t es el término de error que cumple el supuesto de media condicional igual a cero, es decir $E(u_t | Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots) = 0$ (2012, p.387).

La variable predicha está representada por el IDEAC bruto, es decir no corregido por tendencia, la cual está expresada en términos reales mientras que la serie real de la variable predictora, en este caso el precio del petróleo, ha sido encontrada dividiendo la respectiva nominal por el índice de precios al consumidor. El valor nominal corresponde al valor promedio de los precios referentes al Brent, Dubai y WTI, con ponderación igualitaria entre estos tres. Al final, se aplicó logaritmos para las dos series analizadas en el estudio.

En la Figura 3, se puede observar el comportamiento mensual del IDEAC y del precio del petróleo durante el periodo 2000-2019. El IDEAC (imagen de arriba a la izquierda) muestra un crecimiento sostenido a lo largo del periodo analizado, principalmente entre 2008-2014. Los precios del petróleo (imagen de abajo a la izquierda) manifiestan un comportamiento muy volátil, lo cual es algo característico de esta variable, en donde el valor más alto fue en el año 2008, cuando su precio real superó los 150 dólares el barril; en cambio, en 2002, 2009 y 2016 se registraron los precios más bajos de todo el periodo considerado, en donde cada barril apenas superó en promedio los \$40 dólares.



Figura 3. Variables del Ideac y del Precio del Petróleo periodo 2000 - 2019



Fuente: datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador (BCE).

Nota. Arriba a la izquierda se muestra el índice bruto del IDEAC, arriba a la derecha su versión en logaritmos, abajo a la izquierda está el precio real del petróleo y a su derecha la versión en logaritmos.

La prueba Dickey – Fuller aumentada muestra que la variable relacionada con la actividad económica es estacionaria alrededor de una tendencia determinística, la cual tiene que ser incorporada en la estimación. Por otro lado la variable del logaritmo del precio del petróleo (LNPET) tiene una tendencia estocástica, es decir es $I(1)$.

El distinto orden de integración de las variables impide la posibilidad de cointegración según los métodos tradicionales, es por ello que aquí se implementa la novedosa metodología de Pesaran, Shin y Smith (2001) en donde en una única ecuación aparecen tanto los coeficientes de corto y largo plazo:

$$LNIAE_t = \beta_0 + trend + \sum_{t=2}^{12} \varphi_i LNIAE_{t-i} + \sum_{t=0}^{12} \gamma_i \Delta LNPET_{t-i} + \theta_0 LNIAE_{t-1} + \theta_1 LNPET_{t-1} + SD + e_t$$

En donde β_0 es la constante, trend representa una tendencia lineal, $LNIAE_t$ es el logaritmo de la variable Ideac, $\Delta LNPET$ representa la diferencia logarítmica de la variable precio del petróleo real, $LNPET$ es la variable commodity expresada en logaritmos y SD son las dummies estacionales menos una para evitar perfecta colinealidad.

Más concretamente, $\theta_0 LNIAE_{t-1} + \theta_1 LNPET_{t-1}$ representa el término de corrección de error presentado en una forma alternativa respecto a como suele aparecer mediante la técnica de cointegración de Engle y Granger. Entonces si mediante prueba F en conjunto θ_0 y θ_1 resultasen estadísticamente significativos, se validaría la existencia de una relación de largo plazo y el respectivo coeficiente asociado al petróleo sería $-\left(\frac{\theta_1}{\theta_0}\right)$. Cabe señalar únicamente como debido a la presencia de variables que posiblemente tengan distinto orden de integración, no se puede comparar la significancia estadística mediante la tradicional tabla F de Fisher sino que ello debe acontecer mediante la tabla F de MacKinnon, la cual se basa en simulaciones Monte Carlo y considera el número de regresores y el tamaño de la muestra para poder establecer los valores críticos. Aquí los resultados son en cierto aspecto parecidos a una prueba Durbin – Watson puesto que existe todo un posible rango de valores en donde el test es inconcluyente, entonces el valor F calculado debe sobrepasar el umbral para que se pueda rechazar la hipótesis nula de ausencia de una relación de largo plazo.

Resultados y discusión

El número de rezagos para cada variable fue encontrado mediante método por pasos hacia atrás, es decir que se empezó por un número de 12 retardos y se eliminaron todos aquellos que no resultaban estadísticamente significativos al nivel de confianza del 95%. La estimación consideró el periodo 2000m1 – 2018m12 con la finalidad de poder realizar un pronóstico también fuera de la muestra, correspondiente al último año (2019).

Los resultados de la estimación se muestran a continuación:

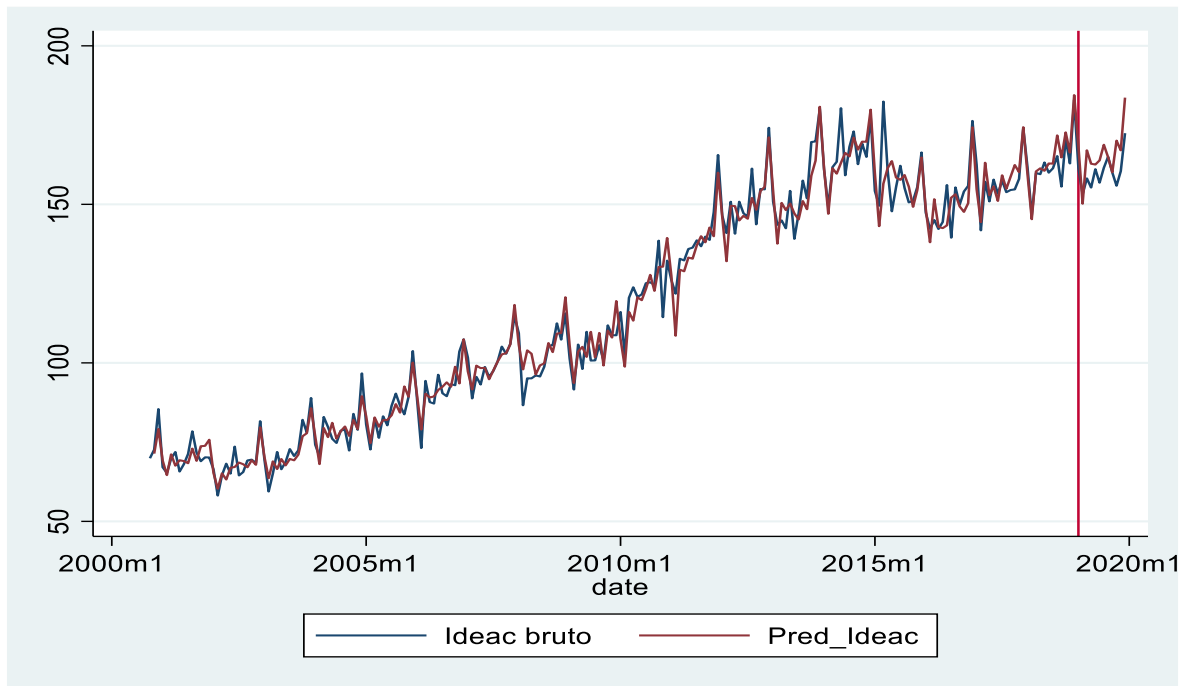
$$LNIAE_t = 0.66 + trend + 0.21LNIAE_{t-2} + 0.28LNIAE_{t-3} - 0.13DLNPET_{t-8} \\ + 0.15DLNPET_{t-9} + 0.34LNIAE_{t-1} + 0.04LNPET_{t-1} + SD + e_t$$

Por razones de claridad del escrito se omitieron los coeficientes asociados con la tendencia lineal, las dicotómicas estacionales y los siete rezagos de la diferencia logarítmica del petróleo, en donde los primeros dos mencionados son estadísticamente significativos al nivel de confianza del 99%, mientras que los retardos de la variable exógena no se mostraron puesto que al contrario no resultan influyentes desde el punto de vista estadístico al 95% de confianza. La prueba F calculada para los términos de corrección de error otorga un valor muy grande, respectivamente igual a 22.47, en donde el umbral superior del F crítico de la tabla de MacKinnon es de 6.73 para 1000 observaciones y 5.92 para 80 observaciones al nivel de significancia del 1% y por ende, se concluye que se rechaza la hipótesis nula de ausencia de una relación de largo plazo. Entonces, por lo que se refiere al petróleo la sumatoria de los coeficientes significativos de corto plazo nos da un valor aproximado de 0.02 por lo tanto una desviación positiva del 1% en el precio de esta materia prima va a tener un efecto casi nulo de incremento porcentual en el índice IDEAC. El coeficiente de largo plazo encontrado haciendo la división entre 0.04 y 0.34 y cambiando de signo nos otorga un resultado cercano a - 0.12. Ello implica que un incremento del 1 % del precio del petróleo se espera en promedio que genere una reducción aproximada del 0.12% del índice IDEAC. Estos resultados pueden deberse a que en épocas en donde los precios alcanzan valores altos, el gobierno ecuatoriano dirige mayormente sus recursos hacia los sectores extrativistas, por lo que el resto de sectores económicos reciben menores recursos. Yameen et ál. (2019), encontraron en Pakistán un efecto neagativo en el corto y largo plazo en diferentes sectores económicos como: en la ganadería, manufactura, electricidad y gas, y transporte y comunicación. Es así, que en Ecuador, puede acontecer algo parecido, por lo que ciertos sectores tal vez responden negativamente ante aumento en los precios del petróleo.

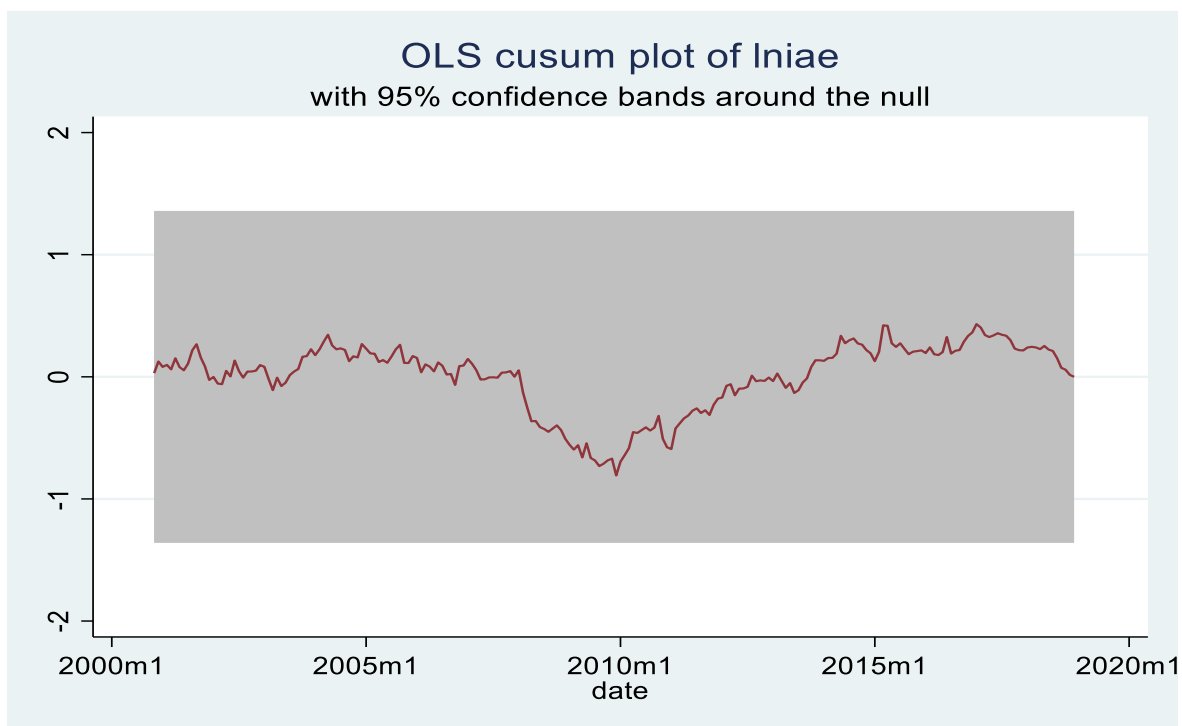
Adicionalmente, el Ecuador aunque es un país exportador de petróleo, a su vez es importador de los bienes finales realizados a base de este bien, a causa de su poca industrialización. Por consiguiente, mayores precios de este commodity, pueden encarecer los precios finales y de esta manera impactar negativamente en algunos sectores económicos que utilizan este producto como materia prima.

En fin, cabe mencionar como los resultados se pueden considerar robustos si se mira el valor del R cuadrado corregido que en este caso es de 0.98 y también mirando el pronóstico bien ajustado tanto dentro como fuera de la muestra, aquí mediante técnica de un paso adelante.

Figura 4. *Pronóstico dentro y fuera de la muestra del modelo ARDL para la variable IDEAC*



Nota. La línea vertical en rojo separa el pronóstico dentro y fuera de la muestra.



La Figura 5 muestra la función de residuos recursivos Cusum, en donde está clara la estabilidad de los mismos a través del tiempo puesto que nunca se sobrepasan las bandas de significancia del 5%. Para mayor robustez se ha decidido verificar un posible quiebre estructural mediante la incorporación de una variable dummy para el periodo 2008m1 – 2012m12 y en este caso el resultado es que el coeficiente no tiene significancia estadística y tampoco práctica.

Conclusiones

Dentro de las teorías económicas, la presente investigación se basó en la literatura propuesta por Harrod y Domar, quienes analizan el efecto de los precios del petróleo en el crecimiento económico. En cuanto al comportamiento de las variables estudiadas, se observó que el IDEAC ha tenido un crecimiento sostenido durante 2000-2019, presentando su mayor incremento entre 2008-2014. Con relación a los precios del petróleo, se encontró que esta variables es muy volátil, lo que deja en evidencia una de las desventajas de que el Ecuador dependa altamente de este commodity. Debido a ello, se debería incorporar políticas que permitan generar un mayor desarrollo de otros sectores que sean mas estables y dependan en mayor medida de factores internos.

El modelo ARDL mostró que los precios del petróleo tienen un efecto casi nulo en el corto plazo y negativo en el largo plazo, mostrando de esta manera que se puede estar cumpliendo en parte la teoría de la maldición del recursos naturales en Ecuador. Es así, que sería recomendable para el gobierno hacer uso de políticas que permitan incentivar el desarrollo de industrias manufactureras mediante un cambio de la matriz productiva, con la finalidad de depender mayormente de factores internos y no de la coyuntura internacional como es el caso de los precio petroleros.

Como recomendación para futuras investigaciones, se aconsejaría realizar el modelo ARDL diferenciando los sectores económicos, con la finalidad de conocer como afecta los precios del petróleo en cada sector.



Referencias

- Akinsola, M. O., & Odhiambo, N. M. (2020). Asymmetric effect of oil price on economic growth: Panel analysis of low-income oil-importing countries. *Energy Reports*, 6, 1057–1066. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2020.04.023>
- Bai, J. Y Perron, P. (2003). Critical values for multiple structural change tests. *Econometrics Journal* 6(1), 72-78. <https://doi.org/10.1111/1368-423X.00102>
- Basher, S. A., Haug, A., & Sadorsky, P. (2018). The impact of oil-market shocks on stock returns in major oil-exporting countries. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 86, 264-280. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.05.003>
- Basnet, H., & Upadhyaya, K. (2015). Impact of oil price shocks on output, inflation and the real exchange rate: evidence from selected ASEAN countries. *Applied Economics*, 47(29), 3078-3091. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1011322>
- Bocco, A. (1983). Ecuador. Política económica y estilos de desarrollo en la fase de auge petrolero (1972-78). *Desarrollo Económico*, 22(88), 485–510. <https://doi.org/10.2307/3466331>
- Chamorro, A., & Monard, N. (2013). *El petróleo en el ecuador la nueva era petrolera*. Quito: EP Petroecuador. <https://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/El-Petr%C3%B3leo-en-el-Ecuador-La-Nueva-Era.pdf>
- Cunado, J., & Perez De Gracia, F. (2014). Oil price shocks and stock market returns: Evidence for some European countries. *Energy Economics*, Vol 42, 365-377. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.10.017>
- Escobar-mayorga, D. C., Avegno-moreno, M. A., & Vela-riera, P. A. (2020). *El precio del barril de petróleo y su incidencia en los ingresos del presupuesto general del estado ecuatoriano: Análisis y proyecciones*. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i3.265>
- Gutiérrez, L., Éber, E., Rendón, A., Darío, R., & Álvarez Garcia, J. (2004). El crecimiento económico en el modelo de Solow y aplicaciones. *Semestre Económico*, Vol 7(14), 15-29. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1129/1098>
- Hamilton, J. (2005). *Oil and the Macroeconomy*. San Diego: University of California. https://econweb.ucsd.edu/~jhamilton/JDH_palgrave_oil.pdf

- Idrisov, G., Kazakova, M., & Polbin, A. (2015). A theoretical interpretation of the oil prices impact on economic growth in contemporary Russia. *Russian Journal of Economics*, Vol 1(3), 257-272. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2015.12.004>
- Jiménez-Rodríguez, R. (2008). The impact of Oil Price Shocks: Evidence from the Industries of Six OECD countries. *Energy Economics*, Vol 30(6), 3095-3108. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.06.002>
- Karl, T. (1997). *The Paradox of Plenty*. Berkeley, University of California Press: Oil Booms and Petro States. <https://doi.org/10.1525/9780520918696>
- Khaled, M. (2020). Time-varying effect of oil price shocks on the stock market returns: Evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Energy Reports*, Vol 6, 605-619. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2020.03.002>
- Kilian, L. (2014). Oil Price Shocks: Causes and Consequences. *Annual Review of Resource Economics*, Vol. 6(1), 133-154. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-083013-114701>
- Le, T.-H., & Chang, Y. (2015). Effects of oil price shocks on the stock market performance: Do nature of shocks and economies matter? *Energy Economics*, Vol 51, 261-274. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.06.019>
- León, M., 2021. Ecuador, 1990-2014: crecimiento, pobreza, productividad y cambio estructural. In: *Reporte de pobreza por consumo Ecuador 2006-2014*. Estudios temáticos - INEC, pp.58-92. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/reportepobreza.pdf>
- Lopez, B. S. (2018, mayo 5). *ABC Finanzas*. <https://www.abcfinanzas.com/emprendimiento/fluctuaciones-economicas>
- Malthus, T. (1978). *An Essay on the Principle of Population*. London: J. Johnson. http://assets.cambridge.org/9780521419543/frontmatter/9780521419543_frontmatter.pdf
- Marte, O., & Villanueva, B. (2007). Los precios internacionales del petróleo, el pib real y los precios en la economía dominicana. *Ciencia y Sociedad*, XXXII(2), pp. 190-216. Retrieved Junio 08, 2020, from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=870/87032205>
- Parkin, M. (2007). *Macroeconomía* (Séptima ed.). México: Pearson. <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Parkin-Macroeconomics-Plus-NEW-My-Lab-Economics-with-Pearson-e-Text-Access-Card-Package-10th-Edition/PGM49895.html>
- Pérez, I. E. (2016, Mayo). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Latin American Journal of Economic Development*, Vol. 25, 73-125. http://www.scielo.org.bo/pdf/rlde/n25/n25_a04.pdf

- Pesaran, M. H., Shin, Y., y Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <http://www.jstor.org/stable/2678547>
- Rafiq, S., & Salim, R. (2011). Energy consumption and income in six emerging economies of Asia: An empirical analysis. *International Journal of Emerging Markets*, Vol. 6(1), 50-73. <https://doi.org/10.1108/17468801111104377>
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London: Jhon Murray. <https://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP.html>
- Sachs, J., & Warner, A. (1995). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. Cambridge MA: Harvard University. <https://www.earth.columbia.edu/sitefiles/file/about/director/documents/NaturalResourceAbundanceandEconomicDevelopmentwithWarner-1997.pdf>
- Salisu, A., & Isah, K. (2017). Revisiting the oil price and stock market nexus: A nonlinear Panel ARDL approach. *Economic Modelling*, Vol. 66, 258-271. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.07.010>
- Sato, R. (1964). The Harrod-Domar Model vs the Neo-Classical Growth Model. *The Economic Journal*, 74(294), 380–387. <https://doi.org/10.2307/2228485>
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, Vol. 48(1), 1-48. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: William Strahan, Thomas Cadell. <https://www.econlib.org/library/Smith/smWN.html>
- Stock, J. y Watson, M. (2012). Introducción a la Econometría (Tercera edición). *Pearson Educación*. <https://pearson.es/espa%C3%B1a/TiendaOnline/introduccion-a-la-econometria-3ed>
- Tchatoka, F. D., Masson, V., & Sean, P. (2018). Linkages between oil price shocks and stock returns revisited. *Energy Economics*, Vol. 82, 42-61. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.02.016>
- Vines, D., & Wills, S. (2018). The rebuilding macroeconomic theory project: an analytical assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 34, Numbers 1–2, pp. 1–42. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx062>
- Yoshino, N., Hossein Abadi, M. M., Faboudmanesh, R., & Taghizadeh-Hesary, F. (2016). Response of macro variables of emerging and developed oil importers to oil price movements. *Journal of the Asia Pacific Economy*, Vol. 21(1), 91-102. <https://doi.org/10.1080/13547860.2015.1057955>
- Zhi, H., Su, X., You, W., & Ren, Y. (2017). Asymmetric effects of oil price shocks on stock returns: evidence from a two-stage Markov regime switching approach. *Applied Economics*, Vol. 49(25), 2491-2507. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1240351>

Anexo

Figura 5 *Exportaciones por productos primarios principales (2000 - 2019)*

Período	TOTAL EXPORTAC IONES	TOTAL PRIMARIOS	PRIMARIOS										
			Petróleo Crudo	Banano y plátano (2)	Café	Camarón	Cacao	Abacá	Madera	Atún (6)	Pescado	Flores naturales	Otros
2000	4.926.626,55	3.698.070,32	2.144.008,54	821.374,08	22.219,12	285.433,84	38.128,62	8.304,36	20.474,21	50.594,86	21.606,74	194.650,42	91.275,53
2001	4.678.436,55	3.431.874,90	1.722.331,50	864.514,88	15.048,51	281.385,90	55.047,63	6.668,81	24.027,76	65.207,98	22.090,43	238.050,18	137.501,32
2002	5.036.121,31	3.726.006,27	1.839.024,32	969.339,98	10.319,92	252.718,17	90.989,56	7.942,50	30.887,32	59.937,38	28.009,34	290.325,85	146.511,93
2003	6.222.693,02	4.534.528,57	2.372.314,15	1.100.799,50	11.143,87	298.963,96	119.994,34	8.909,41	42.126,95	62.700,02	34.838,66	308.738,20	173.999,51
2004	7.752.891,53	6.024.637,16	3.898.508,40	1.023.609,78	14.531,16	329.792,78	103.044,59	9.388,09	48.114,56	47.898,84	34.201,41	354.817,36	160.730,19
2005	10.100.030,89	7.852.538,59	5.396.840,05	1.084.394,39	25.479,71	457.538,68	118.149,90	7.764,91	53.679,58	65.599,62	49.374,99	397.906,97	195.809,79
2006	12.728.243,11	9.829.483,72	6.934.010,06	1.213.489,27	31.725,01	588.160,10	143.288,33	7.921,31	64.805,00	66.286,04	61.729,02	435.841,64	282.227,94
2007	14.321.315,58	10.637.660,00	7.428.356,03	1.302.548,98	25.798,74	612.887,17	197.282,82	9.192,49	92.993,87	73.006,93	95.989,02	469.424,10	330.179,85
2008	18.489.786,39	14.248.582,26	10.568.326,73	1.639.218,91	21.567,05	667.396,22	199.840,27	14.378,07	105.745,58	72.428,68	112.620,46	565.447,69	281.612,60
2009	13.863.057,93	10.525.451,96	6.284.131,08	1.995.653,94	46.744,18	664.418,97	342.633,27	12.887,68	99.472,78	88.917,18	144.684,95	546.700,62	299.207,31
2010	17.489.927,60	13.520.561,06	8.951.940,97	2.032.768,71	55.911,25	849.673,84	349.919,78	13.126,04	131.476,28	94.932,29	142.473,04	607.765,09	290.573,77
2011	22.322.353,30	17.336.785,20	11.799.973,06	2.246.464,53	116.749,07	1.178.388,84	473.606,44	12.907,35	150.510,26	77.285,79	180.094,67	675.678,63	425.126,56
2012	23.764.761,90	18.376.856,17	12.711.228,70	2.078.401,60	74.983,61	1.278.398,70	344.896,65	16.988,98	160.762,06	107.475,75	216.780,96	713.502,08	673.437,08
2013	24.957.649,65	20.165.890,70	13.411.758,61	2.373.151,52	28.064,74	1.797.719,11	427.180,77	13.925,79	172.777,11	102.203,78	163.052,82	837.283,21	838.773,24
2014	25.724.432,49	21.493.968,14	13.016.019,77	2.577.187,73	24.250,18	2.513.463,52	576.389,88	12.988,20	230.084,08	99.398,86	197.085,09	918.242,00	1.328.858,81
2015	18.330.652,16	14.506.117,15	6.355.235,20	2.808.119,32	18.085,27	2.279.595,46	692.849,22	14.764,96	263.253,99	65.935,48	191.882,69	819.939,10	996.456,45
2016	16.797.666,33	12.916.814,86	5.053.937,42	2.734.163,68	17.855,84	2.580.153,29	621.432,08	25.140,15	247.100,75	66.781,39	177.530,59	802.461,25	590.258,44
2017	19.092.352,25	14.719.434,25	6.189.823,87	3.028.194,80	16.887,54	3.043.031,71	571.728,67	22.494,16	242.012,86	85.980,95	166.613,70	820.480,38	532.185,61
2018	21.627.977,66	16.957.507,26	7.853.414,40	3.215.932,69	12.768,52	3.189.748,62	672.235,10	19.963,54	241.993,23	106.610,09	201.492,67	843.372,29	599.976,11
2019	22.329.379,22	17.823.469,85	7.731.162,69	3.295.158,91	7.875,92	3.890.531,36	656.655,54	28.015,10	304.064,40	73.525,80	234.434,27	879.778,94	722.266,92

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE). Información estadística mensual No. 2000- octubre 2019