



Análisis del comportamiento de la presión tributaria y su relación con la deuda pública ecuatoriana

Analysis of the behavior of tax pressure and its relationship with the Ecuadorian public debt

Jorge Antonio Ruso León

jruso@uagraria.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9505-8237>

Universidad Agraria del Ecuador
Guayaquil - Ecuador

Judith Beatriz Díaz Nava

jdiaz@uagraria.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8872-8538>

Universidad Agraria del Ecuador
Guayaquil - Ecuador

Kevin Steven Ramón Vidal

kramonv46@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-9449-9093>

Universidad Agraria del Ecuador
Guayaquil - Ecuador

Artículo recibido 06 de febrero de 2024 / Arbitrado 27 de febrero de 2024 / Aceptado 26 de abril de 2024 / Publicado 01 de mayo de 2024

RESUMEN

La relación entre la presión tributaria y la deuda pública es compleja, ya que un aumento de los impuestos puede reducir la inversión y el nivel de producción, conllevando a que lo adeudado crezca. En este estudio se analiza las fluctuaciones en la carga tributaria y su relación con la deuda pública ecuatoriana, porque conocer el efecto de los impuestos en una macroeconomía ayuda a su mejor estabilidad en el tiempo. Metodológicamente la investigación es de nivel descriptivo-correlacional de diseño documental y enfoque cuantitativo, cuyo modelo utilizado fue de vectores autorregresivos para poder explicar cómo incide una variable sobre la otra y así determinar su causalidad y cointegración. Los resultados reflejaron que la carga tributaria no incide en el decrecimiento de la deuda pública, por el contrario, se observó que ha seguido aumentando a pesar que en ciertos años Ecuador ha registrado muchos más ingresos tributarios que en años anteriores.

Palabras clave:

Vectores autorregresivos, Cointegración, Deuda pública, Carga tributaria, Políticas fiscales.

ABSTRACT

The relationship between tax pressure and public debt is complex, since an increase in taxes can reduce investment and the level of production, leading to an increase in debt. This study analyzes the fluctuations in the tax burden and its relationship with the Ecuadorian public debt, because knowing the effect of taxes on a macroeconomy helps to improve its stability over time. Methodologically, the research is of a descriptive-correlational level of documentary design and quantitative approach, whose model used was of autoregressive vectors in order to explain how one variable affects the other and thus determine its causality and cointegration. The results showed that the tax burden does not affect the decrease in public debt; on the contrary, it was observed that it has continued to increase despite the fact that in certain years Ecuador has recorded much more tax revenues than in previous years.

Keywords:

Autoregressive vectors, Cointegration, Public debt, Tax burden, Fiscal policies.

INTRODUCCIÓN

Es bien conocido por la mayoría de las personas que la recaudación de tributos desempeña un importante rol en una economía, esto se debe a que el sector tributario es una de las mejores formas de financiamiento para un Estado que tiene siempre necesidades que satisfacer y por lo tanto, distintos gastos que efectuar. Mediante el dinero que recauda un Estado se pueden realizar distintas obras públicas para el beneficio de una sociedad.

Es por ello que el presente estudio pretende analizar la relación que existe entre la carga tributaria nacional con los niveles de deuda pública, los cuales corresponden a todas las obligaciones que tiene que pagar un país tanto internas como externas. La manera en que se interprete los impuestos es la que influye en la forma que se analice la deuda estatal.

Existen muchas opiniones entre los expertos acerca de cuál es la manera correcta de usar las formas de financiamiento como la deuda y los tributos, ya que éstas pueden tener gran influencia sobre el presupuesto del Estado. Es relevante recordar que las cuentas que posee una nación se suelen invertir en Gasto Público que beneficie a la Sociedad, estos gastos en los que incurre el Estado se sufragan mediante reformas tributarias y además con préstamos hechos en el exterior.

Ahora bien, cuando ya no se toma en cuenta el Gasto Público como variable que correlaciona con los impuestos y la deuda, surgen nuevas circunstancias a observar; se ha mencionado que la carga tributaria de un país ejerce una consecuencia un poco contradictoria a sus fines definidos, es decir; cuando se establece una carga impositiva a las personas se tiene como objetivo coleccionar recursos monetarios que permitan cubrir pagos, los cuales suelen ser de endeudamiento. Lo que se espera que ocurra es que los niveles de esta última variable mencionada disminuyan a tal grado de encontrar un equilibrio en el Gasto, no obstante, se ha evidenciado que a largo plazo, lo que sucede es que incrementan sus porcentajes.

En el caso particular de Ecuador a partir del año 2.000 pasó a ser un país dolarizado, abriendo sus puertas de comercio a un nivel internacional, reflejando un dinamismo más concentrado en su economía. Su PIB ha crecido exponencialmente y también ha experimentado distintas fluctuaciones en su deuda pública. Precisamente la deuda de Ecuador en la última década ha sido la más grande en su historia.

En ocasiones, para reducir el endeudamiento los organismos reguladores toman medidas de austeridad, reduciendo el gasto público y buscando nuevos ingresos, los cuales pueden ser el alza de los impuestos, sin embargo, en algunos países, se ha observado que la deuda no disminuye, sino que hace que aumente en un largo plazo.

Es por ello que han surgido debates con respecto a las medidas de austeridad anteriormente señaladas, algunos expertos opinan que el incremento en los impuestos puede generar un aumento desmesurado de la deuda pública a largo plazo. En situaciones así, es conveniente estudiar qué relación existe entre una de las maneras más tradicionales de financiamiento del Estado y el macro indicador de la deuda del país. Se ha revisado el cuadro completo para al final mencionar posibles recomendaciones en tema de reformas fiscales que beneficien en conjunto al bienestar económico.

Con el fin, de verificar ciertas teorías, se pretendió examinar la relación entre las variables, la

carga tributaria y la deuda pública a través del estudio de su evolución durante el período de 2000 al 2021, con la finalidad de comprender el tipo de relación que mantienen ambas, para obtener una visión más amplia sobre sus efectos en la economía ecuatoriana.

Adicionalmente los resultados darán cabida a revisar si las políticas fiscales se han implementado de manera correcta a través de los años, así como cuestionar algunos errores cometidos y de esa forma proponer ideas que logren concientizar el buen manejo de los recursos públicos, ya que conociendo el efecto de los impuestos en una macroeconomía ayuda a su mejor estabilidad en el tiempo.

MÉTODO

Se asevera que el estudio fue descriptivo-correlacional porque describe el comportamiento de la presión tributaria sobre todo analizando las coyunturas suscitadas en el marco de los años 2000-2021 que la definen; así como la evolución de la deuda pública ecuatoriana en el mismo período que la variable anterior, con miras a dilucidar el tipo de relación que ambas mantienen en la economía del país.

En el caso de la fase correlacional de la investigación, se pretende determinar el grado de asociación entre las variables "La Carga Tributaria en el Ecuador" refiriéndose a la relación entre los ingresos tributarios y el PIB, es decir, es el porcentaje de la producción nacional que una población destina para mantener al Estado funcionando. Y por otra parte la "Deuda pública ecuatoriana" Engloba las obligaciones financieras contraídas por el Estado. Por medio de esta se financian obras públicas.

El presente estudio fue documental porque para desarrollarlo se valió de fuentes de datos secundarios provenientes de la Contraloría General del Estado a través de los Servicios de Rentas Internas (SRI), también del Banco Central del Ecuador y por último el Ministerio de Economía y Finanzas. En cuanto a la información cuántica analizada no sufrió ningún tipo de modificación o alteración con respecto a la data original.

El desarrollo del estudio fue netamente cuantitativo, en vista de que se basó en la recopilación y análisis de datos numéricos para describir patrones y correlaciones; entender las relaciones de causa y efecto, probando de esta manera la hipótesis inicial mediante un análisis estadístico.

En este particular la población la comprende todos los datos existentes en Ecuador sobre La Carga Tributaria y Deuda pública en el país, siendo la muestral la data recopilada de los entes anteriormente señalados desde los años 2000 hasta el 2021.

Para la recolección de datos se ha realizado exhaustivas búsquedas y descargas de información desde repositorio digitales gubernamentales o de revistas científicas de renombre con el fin de obtener la mayor confiabilidad posible en los datos que se utilizan en el modelo estadístico.

Para el análisis de información obtenida de distintas fuentes institucionales se utiliza el programa de E-views, el cual sirvió para realizar el proceso econométrico y donde se puede establecer la representación gráfica, la interpretación de los datos numéricos y a su vez comparar y examinar las tendencias de la carga tributaria ecuatoriana y la deuda pública.

Modelo VAR

Para el presente trabajo de investigación se utilizó un modelo econométrico denominado Vectores Autorregresivos (VAR), este método se utiliza cuando existe una caracterización simultánea entre un grupo de variables.

Un VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un Sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir que sean ecuaciones de forma reducida, esto quiere decir, que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones (Novales A., 2017).

El modelo VAR es muy útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y que sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de períodos. Al no imponer ninguna restricción sobre la versión estructural del modelo, no se incurre en los errores de especificación que dichas restricciones pudieran causar al ejercicio empírico (Novales A., 2017).

Metodología del VAR

Es en cierta forma una respuesta a la imposición de restricciones a prioridad que caracteriza a los modelos econométricos convencionales en un sistema de ecuaciones simultáneas, se requiere imponer restricciones sobre los parámetros de estas, para garantizar la identificación y posible estimación de las ecuaciones que lo conforman. (Novales A., 2017)

En la especificación correcta del modelo VAR se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Criterios de información
- ✓ Pruebas sobre la selección de rezagos
- ✓ Pruebas de diagnóstico al modelo a fin de verificar que no existe información sistemática adicional
- ✓ Analizar las propiedades de estacionalidad del modelo
- ✓ Se desea probar la hipótesis nula que el conjunto de variables es generado por un VAR orden p_0 respecto a una especificación alternativa p_1 , donde $p_1 > p_0$, asociado a cada rezago se tiene un valor de log de máxima verosimilitud (CEPAL, 2016).

Cointegración

El análisis de cointegración es esencial cuando se tiene una combinación de variables que presenten una similitud en el orden de integración. Cointegración de una variable y_t se dice que es integrada de orden d , lo cual representamos como $y_t - I(d)$ si es preciso diferenciar serie temporal (d) veces para conseguir una transformación que sea estacionario (Novales A., 2017).

En la cointegración se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- ✓ La cointegración se refiere a una combinación lineal de variables no estacionarias.
- ✓ Pueden ser posibles relaciones no lineales.
- ✓ El vector de cointegración no es único.
- ✓ Se realiza una normalización del vector de cointegración. (CEPAL, 2016).

El análisis de cointegración se basa en estimar los valores del vector β que generan un proceso estocástico estacionario, se dice que las variables del modelo están cointegradas si las series de la

regresión entre las dos variables es significativa (no es espuria); no se pierde información valiosa de largo plazo lo cual sucedería si se estima la regresión en primeras diferencias. (CEPAL, 2016)

El modelo VAR debe cumplir los supuestos estadísticos de un modelo econométrico

Normal: $U_t = N [0, \Sigma u]$

Constante: $(U_t) = \Sigma u$

No existe autocorrelación: $Cov(U_t U_{t-i}) = 0 \quad i = 1, 2 \dots \dots$

La prueba autocorrelación es particularmente importante para los modelos VAR. Permite mejorar la especificación del modelo en términos del número de rezago óptimo, obtener el vector de errores para cada ecuación (CEPAL, 2016).

En pruebas de normalidad si los errores del VAR no se distribuyen como una normal, indicarían que no es una buena representación del proceso generador de los datos, debe ser una prueba sobre el vector de los errores del VAR, considerar las desviaciones respecto a cada variable, obtener los errores, se define la matriz de varianzas y covarianzas (CEPAL, 2016).

Estimación del Modelo.- Estimación del VAR.

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + u_{1t}$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i X_{t-i} + u_{2t}$$

Donde:

X_t = Carga tributaria ecuatoriana

Y_t = Deuda pública

$\alpha_i Y_{t-1}$ = primer coeficiente del modelo en la variable X_t

$\beta_i Y_{t-1}$ = segundo coeficiente del modelo en la variable X_t

$\lambda_i Y_{t-1}$ = primer coeficiente del modelo en la variable Y_t

$\delta_i Y_{t-1}$ = segundo coeficiente del modelo en la variable Y_t

u_{1t} = perturbación aleatoria de la ecuación 1.

u_{2t} = perturbación aleatoria de la ecuación 2.

Causalidad de Granger

La prueba de causalidad de Wiener-Granger, o causalidad de Granger, es una prueba estadística empleada para determinar si una serie temporal puede predecir a otra. Las variables que se utilizaron en el presente trabajo de investigación, fueron la carga tributaria ecuatoriana y su impacto en la deuda pública.

Función Impulso Respuesta

Es una herramienta básica de simulación con modelos VAR, para el análisis de teorías políticas económicas; constituye una representación de como los shocks inducidos en una variable afectan al conjunto del Sistema; en el modelo VAR recursivos las funciones impulso-respuesta dependerán de cómo se ordenen las variables del sistema, existiendo ordenamientos posibles.

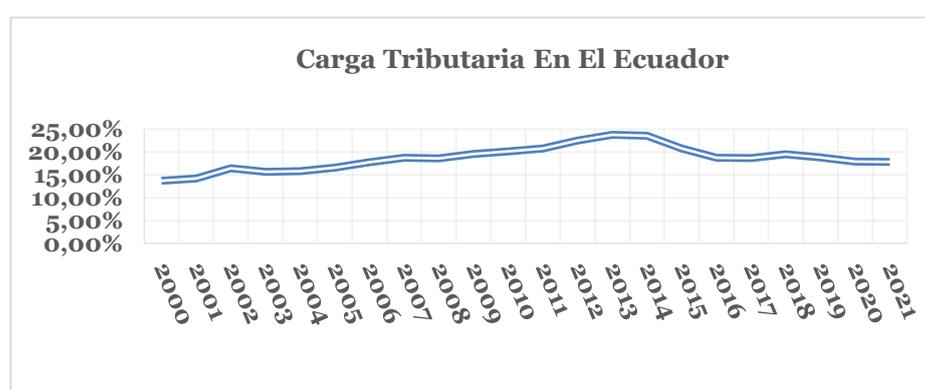
RESULTADOS

Describir el Comportamiento Histórico de la Carga Tributaria

Según los registros del Banco Central del Ecuador, en los últimos 20 años los ingresos tributarios han presentado su mejor auge en toda la historia. Asimismo, la carga fiscal ha fluctuado considerablemente desde el año 2000. Precisamente, desde ese año hasta el 2021 es el espacio temporal que se toma en cuenta para el presente estudio. La figura 1 presenta el comportamiento histórico de la carga tributaria en el tiempo.

Figura 1

Comportamiento histórico de la carga tributaria ecuatoriana



Fuente: Banco Central del Ecuador

En el año 2000, Ecuador pasaba de enfrentar una dura crisis económica que lo llevó a cambiar su moneda nacional por el dólar estadounidense. El contexto de esta situación fue que durante la última mitad de la década de 1990, la economía ecuatoriana empezó a un período de recesión ocasionado por factores externos, como el Fenómeno del Niño, la caída de los precios del petróleo, la crisis financiera internacional y algunos factores internos como el mal manejo del sistema financiero local. Todo esto ocasionó un aumento desmedido del desempleo, del subempleo y la pobreza. Ante tales situaciones y con el afán de evitar una hiperinflación, Ecuador tomó la decisión de la dolarización.

Durante los años posteriores se trató de consolidar la recuperación económica mediante inversión extranjera directa en el sector petrolero. Se esperaba que las divisas generadas por el sector petrolero, la austeridad fiscal, la mayor eficiencia tributaria, la reducción de la inflación y las tasas de interés bajo la dolarización crearan un equilibrio con miras a incentivar la inversión.

Variación de la Carga Tributaria en el Tiempo

Según los datos publicados del Servicio de Rentas Internas (SRI), el Servicio Nacional de Aduana

del Ecuador (SENAE), y del Banco Central del Ecuador (BCE), se han podido recopilar los datos cuantitativos correspondientes a materia tributaria. Los principales ingresos por impuestos que tiene el Ecuador son: las recaudaciones tributarias de los contribuyentes naturales y jurídicos, los aranceles cobrados por asunto de importación, y también entra en este grupo las contribuciones para la Seguridad Social.

Considerando estos puntos, en el año 2000, la carga tributaria empieza siendo del 13.74% en relación al PIB de ese año. En la figura 1 se puede observar que la carga tributaria empieza con una pendiente positiva. Esto se puede explicar claramente revisando el contexto histórico. El gobierno que se encontraba en austeridad fiscal, buscó tener más ingresos por medio de impuestos. Aun así, la carga tributaria de ese año llegaría a ser la más baja de las últimas décadas.

Para el año 2001, la carga tributaria tuvo una variación porcentual del 3.7%. Esto se debió a que el proceso de recuperación económica se mantenía y además que la producción nacional creció un 33.57% en ese mismo año debido al buen posicionamiento del dólar como moneda internacional, a la mejora del precio del petróleo y a la gran cantidad de remesas recibidas del extranjero.

En el año 2002, la carga tributaria volvió a tener una variación positiva. Esta vez tuvo un incremento del 15.5% en relación al año anterior. Por otro lado, el PIB en ese año aumentó un 16.67%. El crecimiento no fue tan alto como el año anterior pero aun así se mantuvo la tendencia creciente.

Para el año 2003 la carga tributaria tiene una pequeña caída del -4.6% que lo recupera en el siguiente año con un incremento del 1.0%. Para este año, la carga fiscal llegó a ser del 15.69%. De allí en adelante se mantendría creciendo levemente cada año hasta que en el 2008 sufre un pequeño decrecimiento del (0.7%). Precisamente en ese año se vivió una crisis financiera mundial que hizo que el PIB nacional para el siguiente año solo creciera en un 1.23%.

Cabe recalcar que a partir del año 2007 en lo que concierne a impuestos, se realizó una Reforma Tributaria con la finalidad de aumentar la participación de los impuestos directos en la recaudación. También se buscaba fortalecer el sistema tributario en el Ecuador reduciendo la evasión fiscal.

En los primeros años, los ingresos tributarios crecieron considerablemente pasando de 9, 557 millones de dólares en el 2007 hasta 23, 939 millones de dólares en el 2014. Por otro lado, la carga tributaria durante ese tiempo no varió de manera muy fuerte, sino que se mantuvo con un promedio del 21.21%.

A partir del período comprendido entre 2014 y 2015, la carga fiscal topó su punto máximo de 23.53%. El PIB también creció considerablemente gracias al auge petrolero y la diversidad de exportaciones que tuvieron lugar para esa fecha. La figura 2 presenta que las recaudaciones del SRI y las contribuciones a la seguridad social constituían los componentes de la carga tributaria que más se habían incrementado en relación al PIB.

Desde el año 2016 en adelante, empieza a existir una leve reducción en la variación de la carga fiscal de un -9.7%. Esta reducción podría deberse a algunos incentivos tributarios que se estipularon en la ley para ese tiempo. El PIB siguió creciendo a pesar de los factores externos que vivió el país ese año. Desde el 2016 al 2021 el promedio de carga tributaria fue de 18.59%.

Durante el año 2020, la pandemia del covid-19 complicó la situación económica y redujo aún

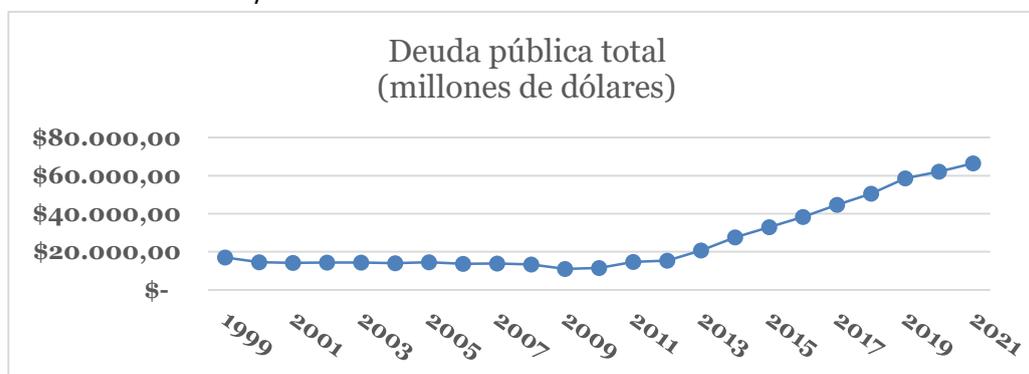
más la carga tributaria debido al estancamiento de la producción, importaciones y demás. Para el 2021 la variación seguía con una tendencia decreciente pero un poco más ligera. Nuevamente la reactivación económica será un importante protagonista en este campo.

Examinar la Evolución de la Deuda Pública Ecuatoriana.

El país inició su era dolarizada en un contexto económico muy delicado. En toda la historia ecuatoriana la deuda pública como instrumento para el financiamiento se ha usado para cubrir los persistentes déficits fiscales. Como consecuencia de esto, la sostenibilidad fiscal se ve en riesgo. En la figura 2 se observa la evolución de la deuda durante el período de estudio de esta investigación.

Figura 2

Evolución de la deuda pública 2000-2021



Fuente: Banco Central del Ecuador

Variación Porcentual de la Deuda

Para final de 1999 la deuda pública total fue de USD 17, 056 millones representando casi el 87% de su PIB nacional. Esta situación de grave crisis llevó al Ecuador a reformar completamente su economía. Para el año 2000, el Ecuador oficialmente se había convertido en un país dolarizado y su deuda interna y externa fue de USD 3,303 millones y USD 11, 229 millones respectivamente, sumando un total de USD 14,532 millones. Tuvo una variación negativa del -14.79%. Para este año se pudo disminuir la carga de la deuda, pero seguía representando el 79.34% del PIB total.

Durante el período comprendido del 2000 al 2008, la deuda pública total presenta una tendencia sostenida puesto que no hay variaciones significativas. El promedio durante esos años es de USD 14, 079 millones y la variación porcentual acumulada durante ese tiempo es de -23.51%.

Por otro lado, sí existieron variaciones significativas en cuanto a su relación con el PIB. Es conveniente considerar el PIB en este análisis, puesto que desde que se inició la era dolarizada el Ministerio de Finanzas del Ecuador ha tenido como norma que la deuda pública no debe pasar el 40% del Producto Interno Bruto. A pesar de que la deuda del año 2000 empezó siendo muy alta, para el año 2004 ya se pudo cumplir con la norma prevista. Hasta el año 2008, el porcentaje de la deuda en relación al PIB continuó reduciéndose. Todo esto fue causa de que para ese tiempo existió un aumento en los precios del petróleo y el PIB nacional se vio beneficiado.

En un principio la deuda pública representaba el 79.34% del PIB, no obstante, en 8 años pudo

disminuir hasta estar en un 21.49% en relación a la producción nacional, esto se debió al crecimiento económico sostenido que mantuvo durante esos años, por lo tanto, existió la solvencia necesaria para cubrir la mayor parte de los déficits presentados.

Para el año 2009, la variación porcentual de la deuda presenta una caída significativa del -17.05%. Esto se debe en su mayoría al decrecimiento porcentual de la deuda externa. Esta pasó de USD 10, 090 millones a 7, 393 millones, lo cual determinó la disminución de la deuda total. De esa manera, a partir de ese año, cambia la tendencia que venía experimentando en los últimos 8 años cuando el promedio de la deuda rondaba los 14 mil millones de dólares.

La disminución de la deuda no duró mucho puesto que en el año 2011 cambiaría por completo los movimientos de la deuda pública. A partir de este año el gasto público se incrementó y la deuda también empezó a variar de manera positiva manteniendo la tendencia durante un largo período.

En el año 2011 la deuda varió un 27.08% con respecto al año anterior. La deuda pública interna aumentó un 61% y la deuda externa aumentó un 16%. Las obras públicas que se realizaron en ese año pueden explicar la variación de la deuda. Existieron contratos para obras viales, puentes peatonales, unidades educativas del Milenio, hospitales y centros de salud, unidades de policía comunitaria, malecones, plantas de tratamiento de agua, entre otros.

En los años posteriores, la deuda pública mantuvo una tendencia de crecimiento sostenido y acelerado. Desde el 2012 al 2021 tuvo una variación porcentual acumulada del 167,88%. Durante ese mismo tiempo la tasa de variación promedio fue de 16.7%.

Cabe recalcar que a partir de año 2017, la deuda pública total superó el límite del 40% establecido por el Ministerio de Finanzas, alcanzando en el 2021 un máximo de 62.68% en relación al PIB.

Establecer la Relación entre la Carga Tributaria en el Ecuador y su Deuda Pública

Para el presente trabajo de investigación y para la obtención de las estimaciones econométricas se realizó el estudio bajo el programa Eviews, con el propósito de estimar los efectos entre la carga tributaria y la deuda pública en el período de estudio.

Entonces, para poder estimar el efecto que tienen estas variables se utilizó un modelo econométrico llamado Vectores Autorregresivos (VAR), este modelo es de series de tiempo y para esto se puede relacionar las variables las cuales tiene una similitud con su primer o segundo rezago. Los datos que se usaron en el modelo se los transformó a logaritmo para que tengan la capacidad de eliminar el efecto de las unidades de las variables sobre los coeficientes.

Análisis Formal de Estacionariedad de las Variables

En primer lugar, se hizo una prueba de Dickey-Fuller aumentada para poder verificar si las variables son estacionarias. Los resultados de esta primera prueba muestran que no se rechaza la hipótesis nula de que la variable "Carga fiscal" tiene una raíz unitaria ya que la probabilidad es mayor al 5%. Esto significa que la variable no es estacionaria en niveles, es decir que no es estable.

Para poder corregir la variable "Carga fiscal", se estableció un primer orden de integración, el cual brindó un resultado que da mejor alcance al modelo, por ende, la variable no presenta raíz unitaria,

es más estable y no tiene mayores problemas en su variabilidad.

Para la variable "Deuda pública" también se aplicó la misma prueba Dickey – Fuller Aumentada DFA. El orden de integración en esta variable también es de 1 por lo que el test se realizó en primeras diferencias, obteniéndose que a un nivel de confianza del 95% se acepta la hipótesis de que la variable no tiene raíz unitaria y es estacionaria en primera diferencia. Estos datos corregidos muestran que no hay presencia de raíz unitaria, entonces tendrán menos problemas de variabilidad y más estabilidad.

Análisis de Cointegración

El análisis de cointegración permite establecer relaciones de equilibrio entre variables que puede que no sean estacionarias. Lo más importante que tiene esta técnica es que puede establecer relaciones de largo plazo entre diferentes series. El estudio de las relaciones de largo plazo respecto al equilibrio, permite establecer si la hipótesis manejada es un fenómeno permanente de las economías o bien, sólo se trata de un fenómeno pasajero. Los resultados de la prueba de cointegración de Johansen se pudo observar que no se halla una relación de cointegración en las series. La probabilidad fue de 0.1015 por lo que no se rechaza la hipótesis de que no hay ninguna ecuación de cointegración.

Test de Causalidad de Granger

Se realizó la prueba de causalidad para poder definir qué relación tienen las variables del estudio. Según los datos obtenidos se pueden hacer las siguientes observaciones:

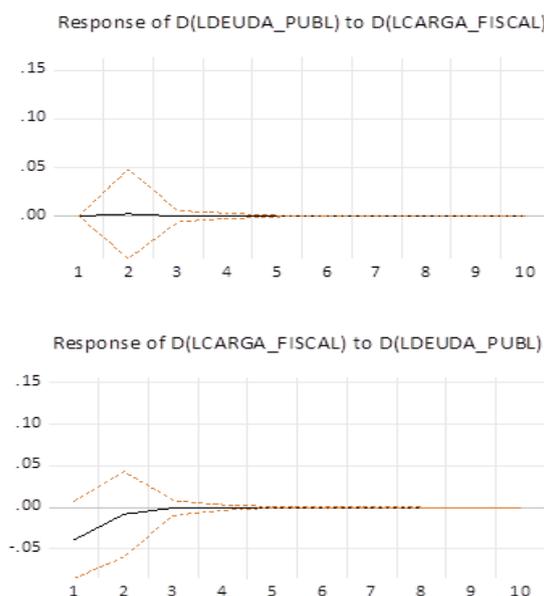
- ✓ No existe causalidad en el sentido de Granger desde la variable carga tributaria hacia la variable deuda pública.
- ✓ No existe causalidad en el sentido de Granger desde la variable deuda pública hacia la variable carga tributaria.

Análisis de la Función Impulso – Respuesta

Figura 3

Respuesta de las variables a diferentes shocks

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.



En este apartado se pueden ver las respuestas de las variables a diferentes shocks. En la imagen de la parte superior se ve la respuesta de la deuda pública a un shock de la carga fiscal. La respuesta en los primeros 3 años es de efecto contrario y las bandas de confianza están arriba y abajo del 0 por lo que indica que la variable no es significativa. Asimismo, el gráfico inferior muestra la respuesta de la carga fiscal a un shock en la deuda pública. El efecto es muy parecido y tampoco es significativo.

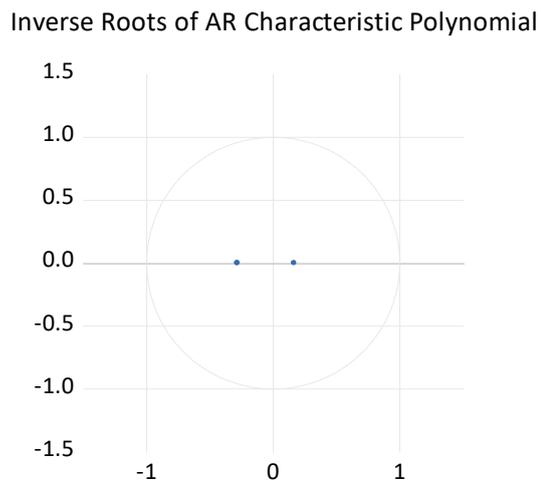
Significancia de los Coeficientes Estimados del VAR

Se puede identificar con esta prueba que no existe significancia en ninguno de los coeficientes estimados, lo que comprueba aún más que no existe causalidad entre las variables ya que ninguna es significativa para poder explicar la otra.

Estabilidad del Var

Figura 4

Raíces inversas del polinomio autorregresivo característico



La Figura 4 muestra las raíces inversas por medio del polinomio autorregresivo característico, se puede notar que ninguna raíz se encuentra fuera del círculo, por lo tanto, el VAR satisface la condición de estabilidad en el modelo.

Autocorrelación de los Residuos

Tabla 1

Prueba de correlación serial

VAR Residual Serial Correlation LM Tests					
Sample: 1990 2021					
Included observations: 30					
Null hypothesis: No serial correlation at lag h					
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df
1	7.685448	4	0.1038	2.037784	(4, 48.0)

Null hypothesis: No
serial correlation at
lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df
1	7.685448	4	0.1038	2.037784	(4, 48.0)

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

También se procedió a realizar el test de correlación, el cual brindó resultados probabilísticos mayores al 5% por lo que no se acepta la hipótesis de que hay autocorrelación serial en los residuos.

Resumen del Proceso Económico

Se buscó estacionariedad en las variables, pero no se las halló en niveles, por lo que se establecieron primeras diferencias para el modelo. Se estimó un modelo de vectores autorregresivos de orden 1 con el que se pudo determinar la causalidad de Granger, en la cual no se halló causalidad unidireccional ni endogeneidad. También se verificó que exista normalidad, homocedasticidad en los residuos. Además, el VAR cumplió con estabilidad ya que el inverso de ninguna raíz del polinomio autorregresivo característico se encontró fuera del círculo unitario. Es importante mencionar que los coeficientes estimados del modelo no mostraron significancia, lo que quiere decir que ninguno fue significativo para explicar las variables.

DISCUSIÓN

En la presente investigación se analizó la incidencia de la carga tributaria ecuatoriana sobre la deuda pública, donde se utilizaron pruebas estadísticas para determinar la causalidad y correlación de las variables. Se pudo demostrar mediante un modelo econométrico que estrictamente para el caso de Ecuador, considerando solo las dos variables, no existe causalidad entre ellas, es decir, que no existe ningún tipo de relación entre ellas.

El trabajo de Sánchez (2019) afirmaba que en los países con niveles medios de ingresos y recaudación se encuentra una relación positiva entre el crecimiento económico y la presión tributaria, no obstante, al analizar países con bajos o altos niveles de ingresos y recaudación la relación entre las variables crecimiento económico y recaudación resultó no significativa, sin embargo, los resultados del caso Ecuador no mostraron ninguno de estos escenarios.

Otra investigación realizada por Yáñez (2018) menciona que ambas variables, "la carga fiscal" y "el endeudamiento", son políticas de financiamiento que sirven para satisfacer las necesidades de la población en cuanto a gasto público. El autor mencionaba que cuando el ingreso tributario no alcanzaba, se recurría al endeudamiento, por lo tanto, todo iba a depender de si existía déficit o superávit en el ejercicio económico. El caso del país de estudio demostró que durante varias décadas ha existido déficit, por lo cual, siempre ha sido necesario el endeudamiento.

El estudio de Castro (2021) considera que el endeudamiento podría generar problemas si excede

del tamaño óptimo, es decir, cuando la deuda pública aumenta, el gasto público igual, por lo tanto, se compromete al PIB del país. Es importante tomar en cuenta que el autor recomienda que se mantenga un endeudamiento sostenible que no desequilibre el crecimiento.

Le Van et al. (2021), llegaron al resultado de que los aumentos en las tasas impositivas no pueden superar un umbral determinado por cada país porque originaría que la deuda externa aumente. La situación de Ecuador muestra que a pesar de que los ingresos de impuestos han tenido crecimiento, la deuda también. Este efecto ha causado mayor deuda externa.

Cabe recalcar que el Estado ecuatoriano ha tenido durante la última década la norma de que el endeudamiento no debe pasar el 40% del PIB nacional. Considerando esto y revisando los datos de financiamiento por deuda, se puede inferir que se ha descuidado tomar en cuenta ese margen, lo que significa que el país tiene mucha deuda que no depende de los ingresos tributarios actuales.

CONCLUSIONES

Una vez culminado el desarrollo de la presente investigación, se hace énfasis en que la carga tributaria no incide en el decrecimiento de la deuda pública, es más, según su contexto histórico se observó que ha seguido aumentando a pesar que en ciertos años Ecuador ha registrado muchos más ingresos tributarios que en años anteriores. Es necesario resaltar que el crecimiento económico ha sido levemente sostenido, pero aun así, se nota que la deuda pública no ha disminuido considerablemente, por lo que se puede inferir que Ecuador se encuentra en situaciones continuas de déficit.

En el mismo orden y sentido se hace la reflexión que a partir del 2007, debido a la reforma tributaria, la carga fiscal del país ha llegado a sus tasas más altas, estando en un promedio del 20% hasta el 2021. Los ingresos tributarios son considerados de los más importantes para un Estado puesto que con estos se realizan inversiones de obras públicas para la sociedad.

Según lo revisado en el contexto histórico de la deuda pública, durante el período 2016-2017, se sobrepasó el límite estipulado por el Ministerio de Finanzas quien mencionó que el financiamiento por deuda del país no debería pasar del 40% del PIB. Para el año 2021, la deuda ya se encontraba en el 63% de la producción nacional.

Después de haber realizado los procesos econométricos se concluye que, según el análisis de cointegración las variables deuda pública y carga tributaria para el caso de Ecuador durante el período estudiado, no se correlacionan a largo plazo. Asimismo, mediante el test de causalidad de Granger se comprobó que ambas variables no tienen causalidad la una a la otra, por lo que no presentan endogeneidad; de esa manera se rechaza la hipótesis de esta investigación, interpretándose que la carga tributaria no se relaciona de manera inversa y no tiene causalidad unidireccional con la deuda pública ecuatoriana según los datos empíricos estudiados.

Al analizar las variables en los distintos test estadísticos se determinó que ambas son integradas de orden 1, es decir, no son estacionarias en niveles, sino que presentan tendencias determinísticas y/o estocásticas; por esa razón se tuvo que estimar el modelo VAR con las variables en diferencias para evitar la estimación de regresiones espurias.

De acuerdo al análisis desarrollado del presente estudio de investigación, se procede a realizar algunas recomendaciones con el fin de mejorar ambos sectores que son muy importantes para la economía del país.

En primer lugar, se sugiere que para proyectos futuros se debería investigar las razones por la que la deuda pública se ha incrementado considerablemente y su incidencia en el gasto público del país. Se podrían considerar estas variables porque si se está obteniendo tanta financiación por deuda, debería haber un incremento en el gasto fiscal para las distintas necesidades del país como: educación, salud, medio ambiente, entre otras. Además, sería ideal hacer un análisis de la recaudación tributaria y evaluar algunas reformas que se hayan hecho o se hayan derogado; de esa forma se determinaría si es necesario o no el aumento de la carga impositiva.

Y para culminar, se deben analizar las estrategias o políticas económicas en cuanto al manejo de la deuda y procurar que se siga aspirando a mantenerla en el margen del 40% ya establecido en años anteriores.

REFERENCIAS

- Castro López, C. E. (2021). Análisis de la deuda pública y su incidencia en el producto interno bruto ecuator en el periodo 2000–2020 (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM). <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3173/1/TESIS%20DEUDA%20P%C3%9ABLI%20Y%20PIb.pdf>
- CEPAL, (2016). *Curso Internacional: Construcción De Escenarios Económicos Y Econometría Avanzada*. https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/05_cointegracion.pdf
- Le Van C., Phu V., Barbier A., & Duc L., (2021). *Government expenditure, external and domestic public debt, and economic growth*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02093378/document>.
- Ministerio de Economía y Finanzas, (2012). *Código Organico de Planificación y Finanzas Publicas*. https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas, (2021). *Deuda Pública*. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100789&lang=es-ES&view=category&id=657
- Novales A., (2017). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. www.ucm.es: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- Sánchez F., (2019). *Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional del Sur (RID-UNS)*. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5115/Tesis%20S%C3%A1nchez%20Facundo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Servicio de Rentas Internas-SRI, (2021). *Impuesto a la Renta*. <https://www.sri.gob.ec/impuesto-renta>
- Servicio de Rentas Internas-SRI, (2021). *Impuesto al Valor Agregado*. <https://www.sri.gob.ec/impuesto-al-valor-agregado-iva>
- Servicio de Rentas Internas-SRI. 2021. *Impuesto a Consumos Especiales*. <https://www.sri.gob.ec/impuesto-consumos-especiales>

Yáñez J., (2018). Deuda pública y tributación. *Revista de Estudios Tributarios*. (19), 161-203.
<https://revistaestudiostributarios.uchile.cl/index.php/RET/article/view/51021/53430>