

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Economista**

Artículo Académico

*¿Políticas contra cíclicas o procíclicas post covid-19?, perspectiva
para Ecuador*

Marlon Steeven Rosero Erazo

msrosero@puce.edu.ec

Directora: Andrea Elizabeth Bedoya Ramos

aebedoya@puce.edu.ec

Quito, junio de 2023

Resumen

El objetivo de este artículo consiste en examinar las políticas públicas implementadas en Ecuador como respuesta a la crisis económica y sanitaria generada por la pandemia. Se llevó a cabo una comparación de varios indicadores macroeconómicos, tales como el Producto Interno Bruto (PIB), los Ingresos Públicos y los Gastos Públicos, con el objetivo de evaluar si el impacto estructural ocasionado por la COVID-19 ha generado un cambio en la aplicación de instrumentos de la política fiscal en Ecuador durante el periodo comprendido entre 2020 y 2022. En primer lugar, se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables mencionadas, incluyendo el Producto Interno Bruto (PIB), los ingresos públicos y los gastos públicos. Posteriormente, se identificaron los componentes cíclicos y de tendencia de dichas variables, seguido de un análisis gráfico y correlacional. Los resultados obtenidos indicaron la presencia de signos de políticas mixtas, por el lado de los ingresos tributarios se identificó una política de tipo contra cíclica, mientras que por lado de los gastos en inversión se identificó una política de tipo procíclica en relación al ciclo del PIB. Por último, se empleó una metodología de Vector Autorregresivo (VAR) con el objetivo de determinar si existe una relación de causalidad de Granger entre las variables examinadas. Además, se llevó a cabo un análisis de impulso-respuesta para evaluar la interacción entre dichas variables.

Palabras claves: Ciclos económicos, periodo de crisis, ciclicidad de la política fiscal, filtro Hodrick- Prescott, modelo de vectores autorregresivos.

Abstract

The objective of this article is to analyze the public policies implemented in Ecuador as a response to the economic and public health crisis caused by the pandemic. In order to determine the structural impact of COVID-19, a comparison of several macroeconomic indicators, such as Gross Domestic Product (GDP), Public Revenues and Public Expenditures, was carried out to determine if it has generated a change in fiscal policy in Ecuador during 2020-2022. First of all, a statistical analysis of the mentioned variables, including Gross Domestic Product (GDP), public revenues and public expenditures, was made. Then, the cyclical and trend component were identified, followed by a graphical and correlational analysis. The results of this analysis showed mixed policies: The tax revenue showed a counter-cyclical policy, and the investment expenditures showed a pro-cyclical policy in relation with the GDP cycle. Finally, a VAR methodology was applied in order to determine if there is a Granger causality between these variables. Finally, an impulse-response analysis was carried out to evaluate how these variables interact with each other.

Keywords: Economic cycles, crisis period, fiscal policy cyclicity, Hodrick- Prescott, VAR model.

Introducción

Los países poseen dos herramientas predominantes en la política macroeconómica: la política fiscal y monetaria; si estas son bien empleadas, tienen la capacidad de suavizar un ciclo económico, caso contrario, los agudizan (De la Torre, 2012). En períodos de crisis se plantea que existe la necesidad de suavizar los ciclos económicos con el objetivo de amortiguar los posibles efectos negativos que se puedan presentar. Kacef (2009) afirma que los períodos de crisis implican una urgente necesidad de intervención por parte de las instituciones públicas. Según Blanchard (2012), la política fiscal es la herramienta mediante la cual los gobiernos establecen un nivel de impuestos con el objetivo de hacer frente a un nivel de consumo o gastos en un periodo determinado. De igual forma, Almeida (2010) afirma que la política fiscal adquiere una mayor importancia en periodos de crisis, ya que tiene como objetivo eliminar al máximo los efectos negativos provocados a nivel de los diferentes agregados macroeconómicos, pero su efectividad dependerá directamente del tipo de política económica adoptada y de la caracterización socioeconómica del país donde se aplique.

Según Haro (2001), Ecuador acogió un nuevo esquema monetario a partir de la dolarización en el año 2000, lo que le impidió aplicar políticas monetarias basadas en el tipo de cambio y provocó que la política fiscal se convirtiera en la herramienta predominante en la toma de decisiones a nivel macroeconómico. Los ciclos económicos, que son oscilaciones ascendentes o descendentes de variables macroeconómicas como la producción, el empleo y los precios, se expresan a través de distintas fases en relación a la línea de tendencia. Estas fases se pueden dividir en dos categorías: sobre tendencia y bajo tendencia. La sobre tendencia comprende las fases de expansión y desaceleración, mientras que la bajo tendencia incluye las fases de recesión y recuperación (Ramos, 2021). Esta dinámica puede ser contrarrestada a través de la política fiscal por medio de políticas contra cíclicas y procíclicas, a favor o en contra de un ciclo económico.

Según Krugman (1997) las políticas fiscales contra cíclicas son aquellas que en épocas de abundancia económica, optan por reducir el gasto público, ahorrar, subir impuestos y tasas de interés manteniendo así la tendencia de crecimiento; mientras que en épocas de crisis económica, optan por bajar impuestos, tasas de interés y usar el dinero ahorrado principalmente en el gasto público para suavizar los efectos negativos sobre la demanda agregada; mientras que, las políticas procíclicas, son aquellas que en épocas de abundancia optan por gastar más en comparación a los ingresos y disminuyen tanto los impuestos como las tasas de interés; y en épocas de crisis económica, reducen el gasto público, aumentan los impuestos y las tasas de interés.

Las políticas contra cíclicas han demostrado ser mejores alternativas ante situaciones del ciclo económico (Pacheco, 2006). Sin embargo, tanto a nivel nacional como regional, se demuestra la existencia de un comportamiento procíclico predominante en la adopción de políticas fiscales ya sea en periodos de auge o crisis. Esta caracterización ha sido un denominador común a nivel regional, sobre todo en aquellos países considerados en vías de desarrollo¹(Camino, S y Brito, L, 2021). Según Veigh (2016), desde hace más de 40 años los países latinoamericanos han presentado una clara tendencia hacia la adopción de políticas procíclicas, principalmente por causa de la extrema dificultad que estos poseen para mantener una política monetaria y fiscal expansiva, sobre todo en tiempos de crisis. Ecuador formó parte de este porcentaje ya que, según estudios realizados por Camino y Brito (2021), durante el periodo de 1928-2018 el gobierno ecuatoriano demostró una clara tendencia a la adopción de políticas pro cíclicas en lo que respecta a políticas fiscales.

La prociclicidad de las políticas en Latinoamérica ha resultado ser una problemática. Según Ramírez (2006), la inestabilidad evidenciada en los países latinoamericanos y en desarrollo se debe principalmente al carácter procíclico observado en sus acciones, ya que la evidencia empírica demuestra que esta no ha favorecido al crecimiento ni mucho menos a la recuperación económica; es más, los resultados demuestran un deterioro en las condiciones de bienestar de los países.

¹ Los países en vías de desarrollo son aquellos que presentan una renta per cápita media y un alto crecimiento económico como resultado de acelerados procesos de inversión y explotación de recursos naturales y humanos. Está conformado básicamente por países del Sudeste Asiático y algunos de América del Sur y África.

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (2020) los países de Latinoamérica deben tener planes de política fiscal y monetarios fuertes, para ello, se debería poner en práctica políticas contra cíclicas y acceder a medidas de financiación internacional. Dos ejemplos muy claros son Brasil y Chile, quienes se acogieron a estas recomendaciones y lograron suplir políticas fiscales procíclicas por contra cíclicas lo cual es considerado según los autores como un 'logro importante' (Veigh y Vuletin, 2016). No obstante, este procedimiento no es una constante a nivel regional, ya que existe un complejo grado de heterogeneidad entre los países de la región y no todos actúan de forma homogénea.

Según Veigh (2016), los periodos de crisis económicas suelen ser factores determinantes en el cambio ideológico de los países en Latinoamérica². Entre los ejemplos de este tipo de crisis se incluyen la caída de la bolsa de valores de Nueva York en 1929, la crisis financiera del 2008 y la crisis generada por la pandemia de COVID-19. Estas situaciones se denominan "crisis a nivel estructural" ya que involucran diversas variables institucionales, físicas-geográficas, demográficas, sociales y técnicas. De ahí que, si se lleva a cabo una comparación entre la crisis financiera de 2008 y la pandemia de COVID-19, a pesar de las diferencias que existen entre ambas, es posible observar que comparten ciertas características en común. Ambas situaciones se identifican como generadoras de crisis prolongadas y con efectos en el nivel estructural³.

La aparición de la pandemia de COVID-19 ha tenido un profundo impacto en los gobiernos a nivel global, lo que ha generado una imperiosa necesidad de abordar una serie de problemas de naturaleza institucional, financiera, económica, demográfica y social. En el contexto específico de América Latina y el Caribe, este brote ha planteado desafíos significativos, como la obtención de recursos para hacer frente a los efectos del virus y la implementación de políticas adecuadas para mitigar posibles consecuencias adversas en la economía. Sin embargo, en esta región, la tendencia económica ha sido desfavorable en los últimos años debido a la existencia de problemas estructurales preexistentes, tales como el endeudamiento, la pobreza, la desigualdad y las dificultades fiscales. Según el informe del Banco Mundial de 2019, varios países latinoamericanos experimentaron un bajo rendimiento económico con una tasa de crecimiento promedio del 0,4%, lo cual evidencia un comportamiento desfavorable en las economías a nivel regional. Según Abeles (2020), la pandemia de COVID-19 ha agravado estos complejos problemas estructurales en la región.

El propósito de este estudio es determinar si el impacto estructural causado por la pandemia de COVID-19 ha generado un cambio en la orientación de las políticas fiscales adoptadas en Ecuador, teniendo en cuenta la existencia previa de una inclinación hacia políticas procíclicas. En términos metodológicos, el estudio tiene limitaciones debido a la falta de inclusión de variables cualitativas tales como el nivel de corrupción, la tasa de crecimiento de la apertura comercial, el precio del petróleo en el mercado internacional, entre otras. La inclusión de estas variables en el análisis podría permitir la especificación de otros modelos econométricos, como el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos.

² Según cifras del Banco Mundial entre el periodo de 1970 a 2008, alrededor del 60% de los países de Latinoamérica empleaban políticas económicas pro cíclicas. Sin embargo, a partir de la crisis financiera de 2008, este porcentaje se redujo a 40%, es decir, a partir del colapso de la burbuja inmobiliaria entre los años de 2007 y 2008, se experimentó una reducción del 20% en el número de países que hacían uso de políticas procíclicas.

³ De acuerdo con Quiroa (2022), se entiende por crisis estructural a una situación en la cual el desempeño de las variables macroeconómicas se ve afectado negativamente durante un largo periodo.

Revisión de Literatura

La política pública

Las políticas públicas son un conjunto de decisiones, objetivos y acciones que se llevan a cabo en un gobierno con el objetivo de solucionar problemas, los cuales son considerados prioritarios en un momento determinado (Arévalo, 2007). Igualmente, Tamayo (2007) afirma que “las políticas públicas tienen su comienzo cuando el gobierno detecta la existencia de una problemática y dado su nivel de importancia, decide si actuar o no” (p. 281). Así mismo, Jenkins (1978) define a la política pública como “un conjunto de decisiones interrelacionadas, las cuales son tomadas por uno o varios actores públicos, con relación a la selección de objetivos y medios para alcanzarlos, dentro de una situación específica”. Por último, Dye (2008), sintetiza la definición de política pública como “todo lo que los gobiernos deciden hacer o no” (p. 1).

La política pública a nivel de agregados macroeconómicos se puede subdividir en dos principales aristas: política fiscal y política monetaria. Por un lado, la política monetaria es aquella que controla los factores monetarios con el fin de estabilizar precios y crecimiento económico, esta puede ser expansiva y restrictiva. Se dice que es expansiva cuando se tiene como instrumento aumentar la cantidad de dinero con el objetivo de estimular la inversión y crecimiento económico; caso contrario se dice que es restrictiva cuando se tiene como objetivo disminuir la cantidad de dinero con la finalidad de reducir la inflación. Por otro lado, la política fiscal es aquella que se enfoca principalmente en la planificación y gestión de los recursos del estado a través de ingresos y gastos, se utilizan herramientas tales como: impuestos, gasto público y ahorro. Tal y como sucede con las políticas monetarias, esta puede ser expansiva y restrictiva dependiendo del enfoque tanto del gasto como de los ingresos (Sánchez, 2020).

Cabe recalcar que Ecuador a partir de la dolarización, experimentó reformas tanto legales como institucionales en las cuales se eliminaron ciertas facultades del Banco Central del Ecuador (BCE) tales como: capacidad de emitir moneda local y efectuar operaciones de mercado abierto, así como la capacidad del BCE de actuar como prestamista de última instancia (Castillo, 2016). Por lo tanto, ante las limitaciones monetarias existentes en el país, la política fiscal toma un papel más protagónico en la toma de decisiones (Haro, 2001). Por lo tanto, al describir el contexto ecuatoriano, este estudio tratará con mayor énfasis las políticas fiscales. Estas pueden ser procíclicas o contra cíclicas dependiendo del carácter cíclico de la política, si la política va a favor del ciclo económico se dice que es procíclica, caso contrario es contra cíclica. La política fiscal además de dar estabilidad económica- social, también permite suavizar los comportamientos cíclicos de una economía (Musgrave, 1959).

Los ciclos económicos corresponden a intervalos de crecimiento y declive que se presentan en la actividad económica de una nación. Usualmente, tienen una duración relativa de corto o mediano plazo y se encuentran estrechamente vinculados al comportamiento de los indicadores macroeconómicos. Además, pueden ser influenciados tanto por fenómenos internos como externos (Vargas, 2006).

Un ciclo económico se conforma por dos segmentos primordiales dependiendo de su ubicación con respecto a la línea de tendencia, cada uno de estos presentan dos fases características, estas son:

Sobre tendencia:

- **Desaceleración:** se refiere a un período en el cual la economía experimenta una reducción en su ritmo de crecimiento, aunque se mantiene por encima de la línea de tendencia a largo plazo. Durante esta etapa, todavía se observan incrementos en la producción, el empleo y otros indicadores económicos, pero dichos incrementos son de menor magnitud en comparación con periodos anteriores.
- **Expansión:** se refiere a un período en el cual la economía experimenta un crecimiento acelerado que supera la línea de tendencia a largo plazo. Durante esta etapa, se observa un crecimiento significativo en la producción, el empleo y otros indicadores económicos. La economía se encuentra en una fase de expansión robusta, con incrementos sustanciales en diversas áreas.

Bajo tendencia:

- **Desaceleración:** es un periodo de contracción y debilitamiento en la actividad económica, en el cual se observa una disminución sustancial en la producción, el empleo y otros indicadores económicos relevantes. Esta etapa se caracteriza por una reducción en la demanda de bienes y servicios, así como en el consumo y la inversión. Es una de las fases más importante donde las políticas económicas y monetarias juegan un papel importante con el objetivo de revertir la situación y recuperar la economía.
- **Recuperación:** la economía empieza a salir de la desaceleración y experimenta una gradual recuperación de la contracción experimentada. En este periodo, se observan señales de mejora en la economía, caracterizadas por un crecimiento en la producción, el empleo y otros indicadores económicos relevantes. La economía muestra indicios de una tendencia positiva, donde se espera que el ritmo de crecimiento sea cada vez más sólido, permitiendo así una mejora general en las condiciones económicas.

En la realidad los ciclos económicos no se representan, a lo largo del tiempo, como cambios suavizados, sino que presentan comúnmente cambios abruptos generando así que no sigan una tendencia simétrica; a pesar de ello, se puede identificar claramente las diferentes fases que los componen (Vargas, 2006).

El comportamiento económico no es lineal, toda economía actúa de acuerdo a un ciclo, este a su vez describe diferentes tipos de fases las cuales resultan ser de suma importancia ya que, describen las características del momento del ciclo donde se encuentre. Krugman (1997), relaciona los conceptos de política fiscal y ciclos económicos afirmando que, los formuladores de política fiscal la responsabilidad de tomar decisiones en respuesta a los ciclos económicos generados por fenómenos macroeconómicos. El carácter cíclico de la política hace referencia a si la política va a favor o en contra del ciclo económico. Este puede medirse al correlacionar el componente cíclico del gasto público y el componente cíclico del PIB de una economía (Pacheco, 2006).

De acuerdo con el informe del Banco Mundial (2017), se pueden distinguir las siguientes características de las políticas procíclicas y contra cíclicas:

Política fiscal procíclica: En períodos de expansión económica, se produce un deterioro en el balance fiscal, lo que implica una disminución de los ingresos o un aumento de los gastos. Asimismo, se reducen los impuestos y las tasas de interés. En períodos de recesión económica, se lleva a cabo una reducción en el gasto público y se incrementan las tasas de interés e impuestos, lo que contribuye a intensificar la recesión.

Política fiscal contra cíclica: Durante las fases de expansión económica, se busca reducir el balance fiscal, lo que implica tener mayores ingresos en comparación con los gastos. Esto se logra mediante la disminución de los gastos, el aumento de impuestos y tasas de interés, lo que resulta en un mayor ahorro y facilita un crecimiento económico sostenible. En períodos de recesión económica, se utiliza el dinero ahorrado para cubrir el gasto público, se reducen los impuestos y las tasas de interés con el objetivo de mantener bajo control la demanda agregada. En resumen, se implementan medidas para mitigar los efectos económicos negativos de la recesión.

A pesar de que la política fiscal tiene un carácter generalizado de administrar los recursos del estado a través de ingresos y gastos, el tipo de instrumentos o herramientas a utilizar dependerá directamente del cómo se actúe ante las diferentes fases de los ciclos económicos. Estas pueden ser procíclicas o contra cíclicas y caracterizar cada una permite entender el cómo los gobiernos han actuado ante situaciones de crisis o auge.

Pandemia Covid-19 como periodo de crisis y choque estructural

Figuroa (2020) dice que “la pandemia de COVID-19 dejó en claro la necesidad de implementar políticas integrales y reconocer la interdependencia institucional que existe entre las áreas de salud, economía, desarrollo social y medioambiente” (p.3). La pandemia causó un gran impacto socio-económico alrededor del mundo, siendo América Latina y el Caribe una de las regiones más afectadas. Según Harding y Pagan (2005), la contracción experimentada en países en desarrollo es mayor en comparación a la experimentada en países desarrollados, por ejemplo, los países en desarrollo experimentaron una variación del -8% y -11% en comparación del PIB, mientras que los países desarrollados un -5.6%.

Silva (2021) cataloga a la pandemia como una crisis sanitaria, económica y social, las cuales siguiendo su enfoque se caracterizan generalmente por reducir la capacidad productiva, altas tasas de desempleo, decaimiento en la demanda, cadenas de valor ineficientes, entre otras. Dado el carácter prolongado de la crisis, el papel o relevancia del Estado juega un papel muy importante, tanto en temas de control y recuperación económica- social (CEPAL, 2020).

A nivel global se registró una caída histórica del PIB en el año 2021 como resultado del incremento exponencial del desempleo, informalidad y pobreza. Durante el año 2020 la pobreza, a nivel regional, aumentó en 22 millones de personas más en comparación al año 2019, dando como resultados índices de pobreza y desigualdad sin precedentes. De igual forma, si se realiza un análisis sectorial, la crisis significó un periodo oscuro para las pequeñas y medianas empresas, quienes han sido uno de los sectores más afectados llegando a situaciones extremas como la necesidad de cerrar sus actividades en consecuencia a los efectos de la pandemia (Figuerola, 2020).

Según el informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), durante la crisis de la pandemia COVID-19, la política fiscal desempeñó un papel fundamental en la respuesta a la crisis. Se implementaron medidas equivalentes al 4.6% del Producto Interno Bruto (PIB) con el objetivo de fortalecer sectores estratégicos, especialmente en los sistemas de salud y la institucionalidad pública. Asimismo, se buscaron mecanismos para apoyar a las familias más vulnerables, generando liquidez y mitigando el impacto en la demanda agregada. Sin embargo, las políticas implementadas no lograron alcanzar los resultados esperados debido a la persistencia de brechas estructurales en términos de desigualdad, pobreza, informalidad y baja productividad. En el año 2021, varios países de América Latina han mantenido una tendencia contra cíclica al impulsar programas focalizados en la inversión pública, los cuales representan aproximadamente un 2.2% del PIB.

Autores como Tromben (2016) y Castillo (2020) afirman que, en contextos de un alto grado de informalidad, tal es el caso de países como América Latina y el Caribe, una situación de choque estructural como la pandemia acentuó en mayor medida el ciclo de recesión afectando directamente a las cadenas de valor productivo. Al mismo tiempo, la pandemia sacó a luz vulnerabilidades ya preexistentes a nivel estructural, por ejemplo, se evidenció que existe un bajo nivel de financiamiento público principalmente en sectores como la salud y educación pública. No obstante, cabe recalcar, que la pandemia no llegó en un momento de prosperidad económica, sino más bien, en un momento de tensión en el cual había un descontento social y protestas por desigualdades existentes y actos de corrupción (Silva, 2020).

Según Bárcena (2021), la implementación de políticas y medidas ha sido y será fundamental para frenar el período de recesión, mitigar los efectos socioeconómicos y lograr un desarrollo social. Silva (2020) indica que la política contra cíclica está estrechamente relacionada con el pensamiento keynesiano, el cual sostiene que, para salir de una crisis económica, el Estado debe estimular la demanda mediante medidas como la reducción de tasas de interés e impuestos. Históricamente, las respuestas de política económica en América Latina y el Caribe han tendido a ser procíclicas, pero países como Chile, Perú, Colombia y Brasil han implementado políticas contra cíclicas como principal instrumento de recuperación económica.

Además, en un artículo publicado por la CEPAL (2021), se afirma que el Estado ha desempeñado un papel fundamental en la respuesta a los desafíos y debe seguir siendo protagonista en situaciones de crisis. Sin embargo, su rol debe ser más transformador, buscando sociedades más igualitarias, resilientes e inclusivas. En contextos de crisis, no es necesario perseguir superávits primarios, por lo que la implementación de una política fiscal contra cíclica es de suma importancia. El objetivo es generar empleo, inversión tanto pública como privada, y así lograr una pronta recuperación de las finanzas públicas.

Un experimento realizado por Veith y Vuletin (2018) durante los periodos posteriores a 1998 demostró una relación estadísticamente positiva y significativa entre el énfasis en el gasto fiscal y la duración de las crisis. Por lo tanto, la implementación de políticas contra cíclicas ayuda a reducir de manera efectiva la duración de las crisis.

Según Cárdenas y Huzman (2020), en economías altamente dependientes de comercialización de *commodities*, es sumamente necesario que se formulen políticas de tipo anticíclicas, los cuales ayuden a

disminuir el gasto corriente y mantener una inversión pública y transferencias sociales latentes. Igualmente afirma que las políticas contra cíclicas generan bienestar social, dado que estabilizan el consumo y reducen la volatilidad del Producto Interno Bruto (PIB), minimizando así los posibles efectos negativos del ciclo económico. Por lo tanto, disminuir una política fiscal procíclica podría ayudar a mantener un crecimiento a largo plazo y mantener atención social que los pobres necesitan (Cárdenas y Guzmán, 2020).

Ante periodos de crisis existe una necesidad urgente de participación por parte del Estado, no obstante, este tiene a disposición diversas herramientas e instrumentos dependiendo del tipo de política fiscal a instaurar. Estudios como los de Riera- Crichton (2018), Kaminsky (2019) y Alesina (2018) demuestran que efectivamente la política fiscal procíclica, ante periodos de crisis, es la menos recomendada, dado que agudiza los efectos negativos en la economía. De igual forma, se afirma que la política fiscal contra cíclica es la mejor opción ante periodos de crisis e incluso ante periodos de auge, ya que tiene como objetivo generar el bienestar social, al estabilizar la demanda agregada y por consecuencia amortiguar los efectos negativos sobre la economía (Silva, 2020).

Contexto Ecuatoriano: sesgo procíclico

Todo sistema económico presenta movimientos cíclicos, los cuales pueden ser identificados al estudiar el comportamiento de los diferentes agregados macroeconómicos, dado que estos pueden presentar tendencias atípicas y dependerán directamente tanto de factores internos como externos. El comportamiento de la economía no es lineal, ya que esta se caracteriza por tener movimientos cíclicos, es decir poseer tanto fases de expansión como de depresión (Pacheco, 2006).

Pacheco (2006) hace un estudio de la evolución cíclica de las principales variables fiscales y su incidencia tanto en las condiciones de vida de los ecuatorianos como de la economía. El objetivo de su investigación fue determinar el tipo de evolución de las variables macroeconómicas, es decir si estas responden como evoluciones procíclicas o contra cíclicas. Para ello hace uso de un análisis econométrico mediante la metodología de Vectores Autorregresivos (VAR), en el cual se integran variables como: Ingresos Petroleros, Ingresos no Petroleros, Gasto corriente, Remuneraciones, Intereses, Gasto de Capital, PIB e Inflación. Los resultados de su investigación corroboran la hipótesis de que Ecuador se ha caracterizado por un comportamiento procíclico, en especial en variables como gasto, inversión y remuneraciones del sector público responden paralelamente a la evolución de la economía. Igualmente, concluye que existe una alta correlación entre el PIB y las variables analizadas, por lo que, fluctuaciones en la economía afecta directamente a las variables macroeconómicas estudiadas.

Según Camino y Brito (2021), la política fiscal en Ecuador en los años 1982-2018 presenta una tendencia procíclica marcada, es decir el gasto público, herramienta principal de la política fiscal, es procíclico con respecto al PIB tanto en épocas de crecimiento económico como de recesión. Camino y Brito (2021) hacen uso de un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos, en el cual variables como tasa de crecimiento real del gasto, consumo del gobierno, gasto de capital, ingresos no petroleros (impuestos, entre otros) y el balance primario presentan comportamientos pro cíclicos en relación al ciclo económico. Se realizó un análisis de ciclicidad antes y después de la dolarización, mediante el cual llegaron a los siguientes resultados: por un lado, antes de la dolarización 1983-1999, el consumo del gobierno y el balance primario tenían comportamientos pro cíclicos, sin embargo, no eran significativos, mientras que el gasto y los ingresos no petroleros tenían un comportamiento más contra cíclico. Por otro lado, después de la dolarización 2000-2018, el comportamiento de las variables observadas se volvió más procíclicas, mientras que el gasto público pasó de tener una clara tendencia contra cíclica a ser altamente procíclica en comparación al periodo antes de la dolarización (Ruiz, 2018). No obstante, a partir de la dolarización resulta incuestionable que el consumo del gobierno y el gasto se hayan vuelto más procíclicas, dado que la política monetaria se ha visto reemplazada en gran medida, por una política fiscal más protagonista (Camino y Brito, 2021).

La evidencia empírica a partir de la dolarización que Ecuador ha tenido un comportamiento procíclico, sin importar periodos de auge o recesión, a pesar de que, según la teoría, se actuó erróneamente ya que en épocas de abundancia se debería tener un carácter más contra cíclico (reducir el gasto, ahorrar, subir impuestos y tasas

de interés); mientras que, en épocas de crisis, se debería bajar impuestos, tasas de interés y usar el dinero ahorrado en gasto público (Camino y Brito, 2021). Como conclusión de su estudio los autores afirman que, las políticas contra cíclicas han evidenciado tener un efecto positivo sobre las épocas de crisis o recesión, dado que en aquellos países donde se han implementado la duración e intensidad ha sido mucho menores (Camino y Brito, 2021).

Las conclusiones obtenidas tanto por Pacheco (2006) como por (Camino y Brito, 2021) confirman la hipótesis de que Ecuador tuvo un comportamiento predominantemente procíclico en cuanto a política pública durante los años 2000 -2018, no obstante, este no ha resultado ser en beneficio de la sociedad, ya que se ha hecho caso omiso a las recomendaciones por parte de la teoría económica de aplicar políticas contra cíclicas. Céspedes y Velasco (2014) argumentan sobre una posible causa del comportamiento procíclico ecuatoriano al postular que, incrementar el gasto público y disminuir impuestos es políticamente fácil, pero hacer lo contrario, es políticamente muy difícil.

En resumen, es crucial comprender la dinámica política de un país y su actuación para identificar recomendaciones que permitan un manejo adecuado de los ciclos económicos. Tanto la teoría como la evidencia empírica respaldan la eficacia de las políticas contra cíclicas. Vegh (2018) sugiere que se deben establecer instituciones fiscales sólidas como objetivo, para generar excedentes durante períodos de crecimiento y utilizarlos en momentos desfavorables. Es fundamental regular el gasto estatal, asegurando que el crecimiento del gasto público sea más lento en comparación con la economía privada. Además, resulta crucial mantener la inversión pública y las transferencias sociales sin disminuciones significativas, a la vez que se reduce el gasto público, especialmente el gasto corriente.

Metodología

El presente estudio se basó en una metodología de investigación cuantitativa con un enfoque correlacional. Para llevar a cabo este enfoque, se utilizaron series de tiempo de diversas variables como el Producto Interno Bruto (PIB), los ingresos totales, los ingresos petroleros, los ingresos no petroleros, los ingresos tributarios, los gastos totales y los gastos en inversión en activos no financieros. Estas variables fueron sometidas a análisis estadísticos y econométricos con el objetivo de examinar tanto los componentes cíclicos como los tendencias presentes.

PIB : Según el Banco Central del Ecuador (BCE), el PIB es aquel indicador que mide la riqueza creada durante un año determinado y su tasa de variación es considerada como el principal indicador de evolución económica de un país. Este puede ser expresado en precios constantes o corrientes. El primero se caracteriza por tomar como base de comparación los precios de un año en específico, por lo tanto, permite comparar exclusivamente la producción de un país sin tomar en cuenta la variación de precios. El segundo se caracteriza por no excluir a la variable precios, por lo tanto, refleja si hay o no inflación y como este afecta a la economía en general (Sánchez et al, s.f).

Ingresos Públicos y Gastos Públicos: Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2015), los ingresos públicos son recursos que el Estado recibe mediante el ejercicio del poder impositivo, los cuales pueden ser clasificados en ingresos permanentes o no permanentes. Los ingresos permanentes son aquellos que se reciben regular y periódicamente, mientras que los no permanentes son obtenidos temporalmente y en situaciones específicas, excepcionales o extraordinarias. Asimismo, los gastos públicos son las estimaciones de salida de recursos durante un periodo determinado, los cuales permiten calcular y cuantificar las necesidades del Estado para su correcto funcionamiento, y se clasifican en gastos permanentes y no permanentes. Los gastos permanentes se destinan a la adquisición de bienes y servicios que permiten el desarrollo de las actividades operativas de administración y transferencia de recursos sin contraprestación, mientras que los gastos no permanentes se destinan en situaciones que no se presentan de manera continua y previsible.

Se considera la siguiente estructura de tanto de ingresos como gastos públicos del sector no financiero:

- Ingresos Totales
 - Ingresos petroleros
 - Ingresos no petroleros
 - Ingresos tributarios
 - Contribuciones a la seguridad social
 - Transferencias
 - Intereses ganados
 - Otros ingresos
- Gastos Totales
 - Gastos Permanentes
 - Sueldos y salarios
 - Consumo de bienes y servicios
 - Intereses
 - Transferencias
 - Prestaciones de seguridad social
 - Otros gastos permanentes
 - Gastos no permanentes
 - Inversión en activos no financieros
 - Transferencias
 - Otros gastos no permanentes

Filtro Hodrick Prescott

El filtro de Hodrick-Prescott es una herramienta estadística utilizada para descomponer una serie temporal en sus componentes de tendencia y ciclo (Segura et al., 2010). Esta técnica permite separar el comportamiento de una variable económica a lo largo del tiempo en oscilaciones ascendentes y descendentes que corresponden a diferentes fases del ciclo económico, como expansión, auge, cima, desaceleración, recesión, depresión o recuperación (Bernanke y James, 1990). La representación gráfica del ciclo muestra cómo la variable económica evoluciona en relación a una línea de tendencia. Por un lado, durante la fase de expansión, la variable se sitúa por encima de la línea de tendencia, indicando un crecimiento económico. Por otro lado, en la fase de recesión, la variable se encuentra por debajo de la línea de tendencia, señalando una contracción económica.

La utilización del filtro de Hodrick-Prescott ofrece una perspectiva valiosa en la comprensión de la dinámica cíclica de las variables económicas al permitir la identificación y análisis de las fluctuaciones presentes en dichas variables. Esta descomposición resulta especialmente beneficiosa para investigadores y analistas, ya que les permite identificar patrones y características específicas de un ciclo económico en particular. Dicha comprensión contribuye a un mejor entendimiento de las fluctuaciones económicas en general, lo cual a su vez facilita la toma de decisiones fundamentadas en el ámbito de las políticas macroeconómicas.

Correlación cruzada de las Variables

La correlación entre variables se define como una medida estadística que cuantifica el grado de relación entre dos o más variables Gujarati (2004). Cuando la correlación es positiva, implica que las variables se mueven en la misma dirección, mientras que una correlación negativa indica que las variables se desplazan en direcciones opuestas. Existen varios coeficientes utilizados para medir la correlación, entre ellos el coeficiente de correlación de Pearson, el coeficiente de correlación de Spearman y el coeficiente de Kendall, entre otros. Se utiliza los coeficientes de correlación de Pearson, los cuales identifican o miden el grado de variación entre distintas variables relacionadas linealmente, este puede oscilar entre valores de 0 y 1, a medida que los valores se acercan a 1 la relación es perfecta, mientras que, a medida que los valores se acercan a cero denota una ausencia de relación entre variables.

$$x = -1 \rightarrow \text{Correlación perfectamente inversa}$$

$$x = 0 \rightarrow \text{Correlación débil o nula}$$

$$x = 1 \rightarrow \text{Correlación perfectamente positiva}$$

Modelo VAR

El modelo VAR es una extensión de un Modelo AR (Autorregresivo), permite un mejor entendimiento a la relación existente entre un conjunto de variables, igualmente, se caracteriza porque no se impone restricciones a los coeficientes del modelo, dando como resultado una mayor flexibilidad en comparación a otros modelos. De igual forma, en este modelo todas las variables son consideradas endógenas, es decir, todas las variables son explicadas por sus correlaciones, por último, este se caracteriza principalmente por estimar la correlación entre variables en series temporales (Sims, 1980). Igualmente, según Amico (2022), VAR es un modelo de n variables con n ecuaciones, cada variable es expresada como una función lineal de sí misma y de sus valores pasados. Este modelo no realiza ningún tipo de discriminación entre variables, ya que todas las variables son tratadas como endógenas; es decir, todas están interrelacionadas entre sí

La modelización VAR describe a la economía en dos momentos: el primero se describe por la evolución pasada; mientras que el segundo describe el presente de las variables observadas. Este tipo de modelo es uno de los más adecuados para estimar los efectos de las políticas públicas tanto a mediano como largo plazo. El modelo VAR tiene la capacidad de medir como el cambio de una variable afecta en el comportamiento de las demás, además posee una caracterización en la cual todas las variables son endógenas, es decir todas están interrelacionadas (INEC, 2006).

Este modelo tiene ciertas ventajas con respecto a otros modelos, entre estas destacan que provee un acercamiento coherente y creíble en lo que, respecto a estadística descriptiva, inferencia estructural, pronóstico y análisis de política pública (Amico, 2022).

Según Stock y Watson (2011), un modelo VAR en su forma reducida se expresa de la siguiente manera:

$$Y_t = A_0 + \sum_{i=1}^v A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Donde Y_t es el vector de n variables endógenas, A_i es la matriz $n \times n$ de los coeficientes de correlación entre las i variables del modelo, Y_{t-i} representa a la matriz de valores rezagados de las variables endógenas y, por último, ε_t representa al vector de residuos, el cual se identifica por no seguir un proceso de ruido blanco con media cero y varianza constante.

Una vez que se han explicado las características inherentes a este tipo de modelo, se procederá a utilizarlo con el propósito de estimar la relación entre diversas variables macroeconómicas. Con este fin, se emplearán datos trimestrales del Producto Interno Bruto (PIB), el gasto fiscal y los ingresos tributarios del sector público no financiero. En primera instancia, se llevará a cabo un análisis para determinar la estacionalidad de la serie temporal. Posteriormente, se aplicará un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para cuantificar la correlación existente entre las variables. Finalmente, se realizará un análisis de los efectos de impulso-respuesta de las variables sobre el PIB.

La especificación optada para el modelo VAR es la siguiente:

VARIABLES A USAR

- *Producto Interno Bruto = PIB*
- *Ingresos Tributarios = IT*
- *Gasto en inversión de activos no financieros = GI*

Modelo de ecuaciones

$$PIB_t = a_1 + b_{11}PIB_{t-n} + b_{12}IT_{t-n} + b_{13}GI_{t-n} + u_t$$

$$IT_t = a_2 + b_{21}IT_{t-n} + b_{22}PIB_{t-n} + b_{23}GI_{t-n} + v_t$$

$$GI_t = a_3 + b_{31}GI_{t-n} + b_{32}IT_{t-n} + b_{33}PIB_{t-n} + x_t$$

Representación matricial

$$\begin{bmatrix} PIB_t \\ IT_t \\ GI_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} PIB_{t-n} \\ IT_{t-n} \\ GI_{t-n} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_t \\ v_t \\ x_t \end{bmatrix}$$

Prueba de Estacionariedad

La prueba de estacionariedad es esencial para el modelo VAR, ya que se requiere que las variables sean estacionarias. Se considera que una variable es estacionaria si no tiene una tendencia significativa, mientras que una variable no estacionaria tiene una tendencia marcada. Para comprobar la estacionariedad de la variable, se utiliza el test de Dickey Fuller aumentado, el cual se basa en la hipótesis de raíz unitaria. Según Nelson y Plosser (1982), una serie de tiempo no es estacionaria si posee una raíz unitaria, caso contrario, si una serie de tiempo no tiene una raíz unitaria, se confirma que es estacionaria.

Para contrastar se realizan las pruebas de hipótesis con un nivel de confianza del 5%, estas se representan de la siguiente manera:

$$H_0 = \text{Existe raíz unitaria}$$

$$H_1 = \text{No existe raíz unitaria}$$

Si se identifica que una variable no cumple con la condición de estacionariedad, es posible aplicar diversas técnicas para solucionar el problema, entre estas técnicas se encuentran la toma de logaritmos y la diferenciación de las variables. Al aplicar estas técnicas se puede determinar el orden de integración del modelo y lograr que la variable cumpla con la condición de estacionariedad necesaria para ser utilizada en el análisis econométrico.

Causalidad de Granger

De acuerdo con López (2006), la causalidad de Granger es un método que busca demostrar que una serie temporal X es la causa de otra serie temporal Y. Este enfoque sostiene que, si se conocen los valores rezagados de X, se pueden mejorar las predicciones de los valores futuros de Y en comparación con el uso de valores pasados de Y solamente. Es importante destacar que la causalidad de Granger no asegura una relación causa-efecto, a pesar de que pueda concluirse que existe causalidad entre las variables. En este sentido, según Stock y Watson (2012), si una variable presenta causalidad en el sentido de Granger con respecto a otra variable, se puede afirmar que dicha variable es un buen predictor.

Con el objetivo de comprobar la causalidad en el sentido de Granger, se realizan pruebas de hipótesis, las cuales postulan:

$$H_0 = \text{No existe causalidad en el sentido de Granger}$$

$$H_1 = \text{Existe causalidad en el sentido de Granger}$$

Resultados y Discusión

Análisis estadístico de las variables macroeconómicas

Con el objetivo de llevar a cabo un análisis estadístico de las variables macroeconómicas, se realizó una recopilación de datos que abarcó el período comprendido entre los años 2000 y 2022. Se seleccionaron las variables principales que conforman tanto los ingresos como los gastos del sector público no financiero. La Tabla No. 1 muestra una desagregación detallada de los ingresos y gastos fiscales en sus componentes principales. Los ingresos fiscales, o ingresos totales, se dividen en ingresos petroleros y no petroleros. Sin embargo, para los fines de este estudio, se excluyeron los ingresos provenientes del petróleo debido a su gran influencia en las cuentas nacionales.

Dentro de los ingresos no petroleros, los ingresos tributarios y las contribuciones a la seguridad social representan aproximadamente el 71% del total. Por otro lado, en cuanto a los gastos permanentes, las prestaciones de seguridad social, la adquisición de bienes y servicios, y la compensación de sueldos y salarios constituyen el 94% del total. Por último, los gastos no permanentes se distribuyen principalmente en inversión en activos no financieros, gastos del gobierno central y transferencias, que en conjunto representan alrededor del 74% del total de la cuenta.

Tabla No. 1: Distribución principales componentes de los Ingresos y Gastos Sector Público no Financiero (2021-2022). Millones USD

Variable	Media	Porcentaje	Descripción
Ingresos Totales	4764.87		
Ingresos Petroleros	1510.32	31.69%	Como porcentaje de los ingresos totales
Ingresos no Petroleros	3192.55	42.76%	
Ingresos Tributarios	1833.6	57.43%	Como porcentaje de los ingresos no petroleros
Impuesto a la Renta	523.04	28.52%	
IVA	827.28	45.11%	
ICE	111.99	6.10%	Como porcentaje de los ingresos tributarios
Aranceles	202.64	11.05%	
Otros Impuestos	220.43	12.02%	
Contribuciones IESS	363.131	19.80%	Como porcentaje de los ingresos no petroleros
Gastos Totales	5167.46		
Gastos Permanentes	3762.33	72.80%	Como porcentaje de los gastos totales
Sueldos y Salarios	1335.46	35,50%	Como porcentaje de los gastos permanentes
Compra de bienes y servicios	1103.50	26,30%	
Gastos no Permanentes	1405.13	27.20%	Como porcentaje de los gastos totales
Gastos en Inversiones	768.1513	54.66%	Como porcentaje de los gastos no permanentes.
Gobierno Central	411.7131	53.60%	Como porcentaje de los gastos en inversiones
GADs	258.59	32.88%	

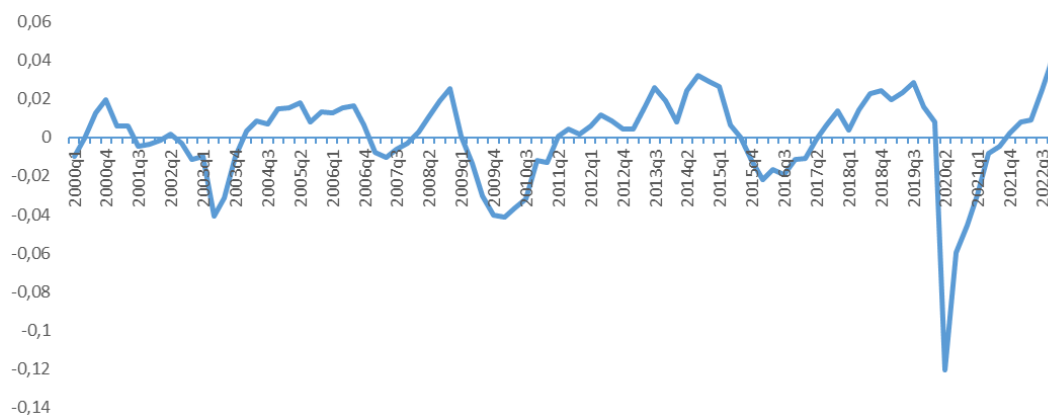
Fuente: Banco Central del Ecuador

Los ciclos económicos se identifican durante largos periodos , por lo cual, se construyeron series trimestrales a partir del año 2000. Para identificar el tipo de política fiscal instaurada en primer lugar se identificó la fase del ciclo económico experimentada durante los años 2019-2022 más específicamente durante el periodo de pandemia y post pandemia. En la figura No.1 se observa que la economía ecuatoriana ha presentado varios ciclos desde el año 2000, sin embargo, la fase del ciclo económico presenta gráficamente resultados nunca antes vistos durante el período de pandemia y post pandemia del COVID-19 (2019-2022).

El análisis gráfico del ciclo económico revela una marcada desaceleración económica durante el período 2019-2022, alcanzando su punto más bajo en el primer trimestre de 2020 con una disminución aproximada del 12% (la caída más significativa registrada desde el año 2000). No obstante, a partir de mediados de 2020 hasta

2022, se observa una recuperación económica acabando la fase de recesión entre finales del año 2021 y principios del año 2022. Por último, el ciclo económico concluye en el año 2022 en una fase de crecimiento o expansión.

Figura No. 1: Ciclo económico del PIB (2000-2022)



Fuente: Banco Central del Ecuador

Correlación cruzada de las Variables

Con el propósito de determinar el carácter pro cíclico o contra cíclico de las variables, se llevó a cabo un análisis estadístico que examinó las correlaciones cruzadas entre los ingresos totales, ingresos petroleros, ingresos no petroleros, ingresos tributarios, gastos totales, gastos en inversión y gastos permanentes con respecto al Producto Interno Bruto (PIB). Según la terminología utilizada, una variable se considera pro cíclica cuando se mueve en la misma dirección que el ciclo del PIB, mientras que se considera contra cíclica cuando se mueve en dirección opuesta. Las correlaciones positivas indican un carácter pro cíclico, mientras que las correlaciones negativas señalan un carácter contra cíclico en relación al PIB. La Tabla No. 2 muestra los co-movimientos de cada variable, lo que permite identificar si poseen un carácter procíclico o contra cíclico con respecto a las demás variables.

Tabla No.2: Correlaciones cruzadas

	CICLO PIB	CICLO INGRESOS TOTALES	CICLO INGRESOS PETROLEROS	CICLO INGRESOS NO PETROLEROS	CICLO INGRESOS TRIBUTARIOS	CICLO GASTOS TOTALES	CICLO GASTOS PERMANENTES	CICLO GASTOS NO PERMANENTES	CICLO GASTOS EN INVERSION
CICLO PIB	1								
CICLO INGRESOS TOTALES	0.9361	1							
CICLO INGRESOS PETROLEROS	0.9285	0.9549	1						
CICLO INGRESOS NO PETROLEROS	0.8150	0.9105	0.7580	1					
CICLO INGRESOS TRIBUTARIOS	0.6477	0.8011	0.6591	0.8935	1				

CICLO GASTOS TOTALES	0.4855	0.2951	0.3744	0.1628	-0.0572	1			
CICLO GASTOS PERMANENTES	0.5654	0.3346	0.3475	0.2723	0.0413	0.8577	1		
CICLO GASTOS NO PERMANENTES	0.3072	0.2020	0.3367	0.0173	-0.1345	0.8662	0.4229	1	
CICLO GASTOS EN INVERSION	0.4569	0.3229	0.4241	0.1583	-0.0118	0.9340	0.6791	0.9452	1

Fuente: Banco Central del Ecuador

Relación PIB, Ingresos y Gastos

En la Figura No. 2 se presentan cuatro representaciones gráficas. En la primera gráfica se realiza una comparación cíclica entre los ingresos totales, los gastos totales y el Producto Interno Bruto (PIB) real. Se observó que el ciclo del PIB muestra una correlación positiva significativa con el ciclo de los ingresos totales, con un nivel de confianza del 95% y un valor de p inferior al 5%. Por otro lado, los gastos totales también exhiben una correlación positiva, pero no se encontró significancia estadística, ya que el valor de p es mayor al 5%. Sin embargo, debido a que el PIB es una variable cuantitativa que depende de múltiples factores y su magnitud numérica es considerablemente superior a las variables de estudio, en este caso se omitieron las pruebas de significancia. El objetivo principal de este estudio es identificar el tipo de relación de las variables económicas con el PIB, por lo tanto, se concluye que tanto los ingresos totales como los gastos totales presentan indicios de prociclicidad en relación al ciclo del PIB.

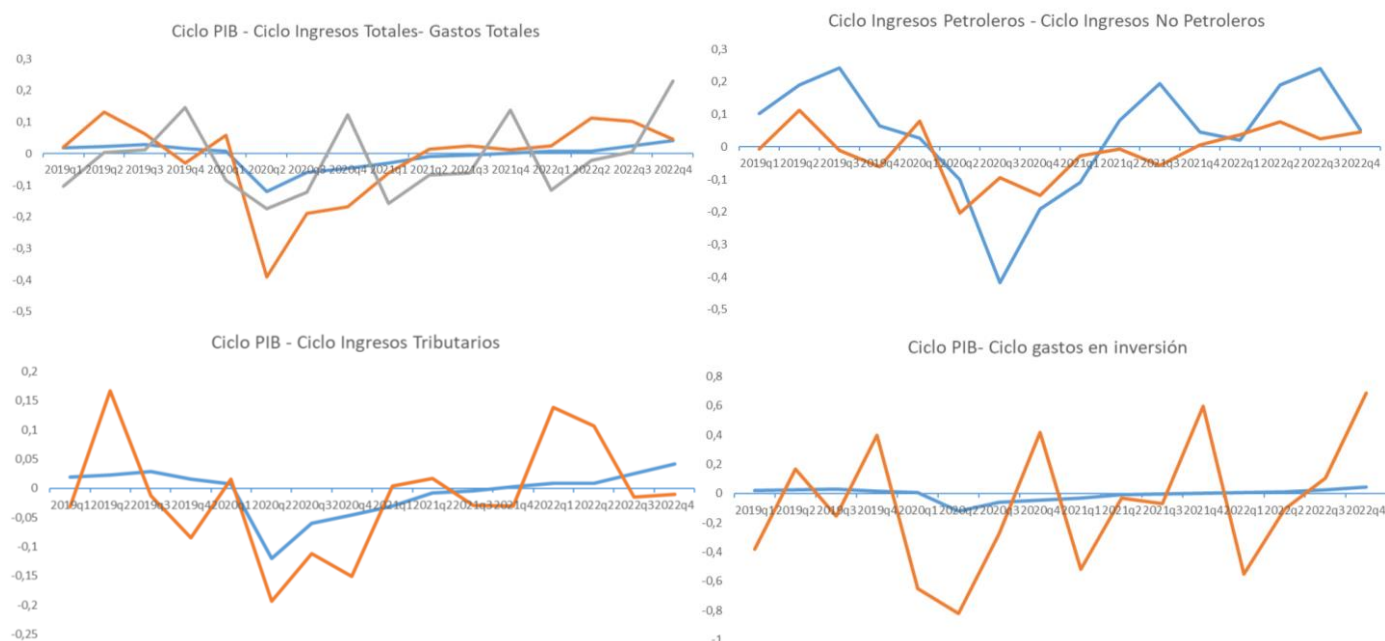
Teniendo en cuenta la definición de una política procíclica y contra cíclica, si ambas variables son procíclicas con respecto al PIB, estaríamos tratando con una política mixta. Esto significa que hay un componente contra cíclico en relación a los ingresos tributarios, ya que, durante períodos de recesión, cuando el PIB disminuye, los ingresos tributarios también disminuyen. Por otro lado, en relación a los gastos de inversión, se observa una tendencia procíclica, ya que, durante períodos de recesión, los gastos en inversión se ven afectados de manera negativa.

En la segunda gráfica se muestra la relación entre los ingresos petroleros y los ingresos no petroleros. Se observa una correlación positiva entre ambas variables, lo que indica una relación directa. En consecuencia, si los ingresos petroleros aumentan, también aumentan los ingresos no petroleros, y viceversa. Por lo tanto, se concluye que los ingresos petroleros tienen un comportamiento procíclico en relación a los ingresos no petroleros.

En la tercera representación gráfica, se observa una asociación positiva entre el ciclo del Producto Interno Bruto (PIB) y los ingresos tributarios, los cuales principalmente consisten en impuestos como el Impuesto al Valor Agregado (IVA), Impuesto a los Consumos Especiales (ICE), Impuesto a la Renta y aranceles. Esto indica que los ingresos tributarios se relacionan directamente con el PIB, lo que sugiere un comportamiento procíclico.

En la cuarta gráfica se muestra la correlación entre los componentes cíclicos del PIB y el gasto en inversión pública. Se encontró una asociación positiva, pero no estadísticamente significativa. Por lo tanto, se puede concluir que el gasto público en inversión podría tener una tendencia procíclica moderada en relación con el ciclo del PIB, es decir, a medida que el PIB aumenta, el gasto en inversión pública también tiende a aumentar, aunque en menor medida. Es importante destacar que la volatilidad del ciclo de los gastos en inversión es considerablemente mayor en comparación con el ciclo del PIB.

Figura No.2: Relación cíclica de las variables de estudio



Fuente: Banco Central del Ecuador

Estimación del Modelo VAR

En un modelo VAR, se supone que las variables analizadas son estacionarias, lo que implica que su media y varianza son constantes a lo largo del tiempo y no exhiben tendencias ni patrones sistemáticos. La estacionariedad es esencial, ya que permite establecer relaciones estables y coherentes entre las variables del modelo. Si una variable no es estacionaria, es decir, si muestra una tendencia o presenta cambios sistemáticos en su media o varianza a lo largo del tiempo, esto puede distorsionar los resultados del modelo VAR y conducir a conclusiones erróneas. Por lo tanto, es necesario convertir las variables no estacionarias en variables estacionarias antes de aplicar un modelo VAR.

En la Tabla No. 3 se evidencia que la variable de gastos en inversión es estacionaria en su logaritmo. Sin embargo, las variables del logaritmo del PIB y de los ingresos tributarios no cumplen con el supuesto de estacionariedad. Por lo tanto, se realiza una corrección aplicando la metodología de las primeras diferencias. Al evaluar las variables en primeras diferencias, tanto el PIB como los ingresos tributarios se vuelven estacionarios con un nivel de significancia del 5%. En consecuencia, se concluye que todas las variables a utilizar no presentan problemas de raíz unitaria y se procede a trabajar con las variables obtenidas.

Tabla No.3: Pruebas de estacionariedad

VARIABLE	P- VALOR	SIGNIFICANCIA 5%	V. PRIMERAS DIFERENCIAS	P VALOR	SIGNIFICANCIA 5%
LNPIB	0.2875	No estacionaria	D1PIB	0.0113	Estacionaria
LNITR	0.1024	Estacionaria	D1lnTr	0.000	Estacionaria
LNGINV	0.0002	Estacionaria	-	-	-

Fuente: Banco Central del Ecuador

Selección óptima de rezagos

Una vez que se ha determinado el orden de integración de cada una de las variables, se avanza en la selección del número adecuado de rezagos utilizando los criterios de información de Akaike (AIC) y Hannan-Quinn (HQIC). Estos criterios permiten identificar el número óptimo de rezagos al minimizar sus valores. En otras

palabras, se elige aquel número de rezagos que produce los valores más bajos de los criterios de información AIC y HQIC.

Tabla No.4: Criterios de Información

LAG	FPE (ERROR DE PREDICCIÓN FINAL)	AIC (CRITERIO DE INFORMACIÓN DE AKAIKE)	HQIC (CRITERIO DE INFORMACIÓN HANNAN- QUINN)	SBIC (CRITERIO DE INFORMACIÓN SHCWARZ)
0	1.7e-06	-4.74982	-4.71559	-4.66479
1	1.1e-06	-5.19772	-5.06076	-4.85759
2	4.1e-07	-6.20181	-5.96213	-5.60659*
3	3.6e-07	-6.32023	-5.97784	-5.46992
4	2.7e-07*	-6.60771*	-6.16259*	-5.5023

Fuente: Banco Central del Ecuador

Según la teoría, tanto los criterios de Schwarz como de Hannan-Quinn son considerados mejores parámetros para seleccionar el número óptimo de rezagos, ya que buscan minimizar la pérdida de información en el modelo. En contraste, los criterios de Akaike y FPE tienden a sobreestimar el número de rezagos. En base a esta consideración, se decidió elegir un total de 4 rezagos utilizando los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn.

Resultados del modelo VAR

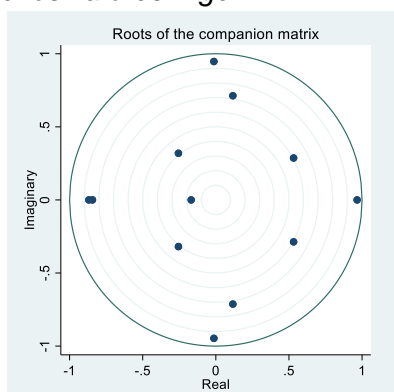
Tabla No.5: Resultados del modelo VAR

Variable		Coficiente	P Valor z	Significancia
	<i>PIB</i>			
	<i>PIB</i>			
	L1	0.048	0.697	NO
	L2	0.112	0.363	NO
	L3	0.038	0.757	NO
	L4	-0.002	0.987	NO
	<i>Ingresos Tributarios</i>			
	L1	-0.030	0.226	NO
	L2	-0.077	0.772	NO
	L3	-0.018	0.495	NO
	L4	-0.039	0.144	NO
	<i>Gastos en Inversión</i>			
	L1	0.00276	0.668	NO
	L2	-0.003	0.643	NO
	L3	0.005	0.352	NO
	L4	-0.005	0.370	NO
	<i>Ingresos Tributarios</i>	Coficiente	P Valor z	
	<i>PIB</i>			
	L1	0.079	0.888	NO
	L2	1.376	0.014	SI
	L3	0.616	0.275	NO
	L4	0.1747	0.758	NO
	<i>Ingresos Tributarios</i>			
	L1	-0.512	0.000	SI
	L2	-0.5265	0.000	SI
	L3	-0.3837	0.002	SI
	L4	0.2109	0.083	NO
	<i>Gastos en Inversión</i>			
	L1	-0.004	0.875	NO
	L2	-0.032	0.286	NO
	L3	-0.002	0.933	NO
	L4	-0.019	0.490	NO

	Coefficiente	P Valor z	
<i>Gastos en Inversión</i>			
<i>PIB</i>			
L1	4.06	0.041	SI
L2	-1.27	0.518	NO
L3	2.93	0.139	NO
L4	-0.076	0.970	NO
<i>Ingresos Tributarios</i>			
L1	-0.3505	0.387	NO
L2	0.5903	0.165	NO
L3	-0.8679	0.049	SI
L4	-0.6793	0.112	NO
<i>Gastos en Inversión</i>			
L1	0.3081	0.003	SI
L2	0.2108	0.052	NO
L3	-0.051	0.616	NO
L4	0.4511	0.000	SI

Fuente: Banco Central del Ecuador

Figura No.3: Representación Gráfica de los valores Eigen



Fuente: Banco Central del Ecuador

Todos los valores Eigen son inferiores a 1 y, por lo tanto, se encuentran dentro del área crítica. Esto indica que el modelo VAR estimado es válido, ya que cumple con el supuesto de estacionariedad. Es relevante destacar que ninguno de los coeficientes obtenidos en este modelo es estadísticamente significativo. Sin embargo, en este caso en particular, esto no resulta ser de gran importancia debido a que las variables de estudio, como lo son los ingresos tributarios y gastos en inversión pública, son considerablemente menores en comparación con el PIB. Además, el PIB puede ser influenciado por muchas más variables, lo que puede remediar la falta de un estadístico significativo en los coeficientes obtenidos.

Una vez que se validó el modelo VAR estimado, se procedió a examinar los coeficientes obtenidos, cuyos resultados se presentan en la Tabla No.5. En relación a la dinámica del Producto Interno Bruto (PIB), se observa una correlación positiva en los tres primeros rezagos, lo que indica que en esos períodos un aumento del PIB se traduciría en un incremento del PIB en el periodo actual. Sin embargo, al analizar el cuarto rezago, se encontró una correlación negativa, lo que implica que un aumento del PIB, se traduce en una disminución del mismo 4 periodos atrás. Esta particularidad puede ser explicada por los efectos de la pandemia misma, en la cual se experimentó una marcada disminución en la demanda, el empleo, la inversión y el crédito, especialmente durante el trimestre más alejado donde se hizo más marcada la recuperación económica gracias a la implementación de políticas y medidas destinadas a contrarrestar el impacto negativo en la economía.

En relación a los ingresos tributarios, se observó una correlación negativa con los rezagos del Producto Interno Bruto (PIB). Este hallazgo indica que un aumento en el PIB tiene un impacto adverso en los ingresos tributarios

actuales. Estos resultados pueden resultar paradójicos desde una perspectiva teórica, dado que se esperaría que un incremento en el PIB se traduzca en mayores ingresos tributarios. Sin embargo, es posible que estos resultados hayan sido influenciados por factores exógenos como reformas y medidas fiscales y los propios efectos, a nivel agregado, derivados de la pandemia de COVID-19.

A pesar de que el programa de recuperación económica se puso en curso, tal cual se evidencia en el ciclo económico del PIB, la actividad económica aún no se ha recuperado por completo en comparación con niveles anteriores a la pandemia, muchas empresas y personas se han visto afectadas, lo que ha resultado en una gran disminución de los ingresos tributarios. Además, otro aspecto a resaltar es que se implementaron estímulos de política fiscal, con el objetivo de respaldar la reactivación económica. Por ejemplo, en abril de 2020 se promulgó la "ley humanitaria" que incluyó medidas tales como la reducción de las contribuciones patronales al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), flexibilidad en el pago de impuestos y la suspensión temporal de ciertas sanciones por incumplimiento en obligaciones tributarias, también se introdujeron incentivos fiscales dirigidos a los sectores afectados, como el turismo y el hotelaría, en los cuales se redujeron los impuestos y los pagos asociados. De igual forma, se implementaron programas de crédito y garantías para las empresas, con la finalidad de fomentar la liquidez y el capital de trabajo.

Con respecto al gasto en inversión, se encontró que existe un efecto positivo en el gasto en inversión en el primer y tercer período de rezago, mientras que se observa un efecto negativo en el segundo y cuarto período de rezago. Esto implica que el gasto público se vería afectado de manera negativa tanto en segundo como cuarto rezago. Teóricamente, se esperaría que a medida que el PIB aumenta, los gastos en inversión también aumenten. Sin embargo, en algunos períodos de rezago esto no se cumple, lo que demuestra los efectos provocados por el COVID-19 como, por ejemplo, la crisis sanitaria generada por la pandemia ocasionó un aumento considerable en los gastos de emergencia y una disminución en los ingresos tributarios, como consecuencia los gastos públicos disminuyen. Además, se puede anticipar una disminución en la inversión privada debido a la incertidumbre y la falta de confianza por parte de los empresarios, lo que tiene efectos negativos en los sectores vinculados al sector público.

Causalidad de Granger

Tabla No.6: Test Causalidad de Granger

ECUACIÓN	VARIABLE	PROBABILIDAD MAYOR CHIZ	CAUSALIDAD DE GRANGER
PIB	INGRESOS TRIBUTARIOS	0.469	NO
	GASTOS EN INVERSIÓN	0.744	NO
	VARIABLES ANTERIORES	0.541	NO
INGRESOS TRIBUTARIOS	PIB	0.132	NO
	GASTOS EN INVERSIÓN	0.860	NO
	VARIABLES ANTERIORES	0.093	SI/ SIGNIFICANCIA AL 10%
GASTOS EN INVERSIÓN	PIB	0.097	SI/ SIGNIFICANCIA AL 10%
	INGRESOS TRIBUTARIOS	0.001	SI/ SIGNIFICANCIA AL 5 Y 10%
	VARIABLES ANTERIORES	0.002	SI/ SIGNIFICANCIA AL 5 Y 10%

Fuente: Banco Central del Ecuador

En la Tabla No.6 se puede apreciar que los ingresos tributarios y los gastos de inversión no muestran una capacidad estadísticamente significativa para predecir o causar cambios en el Producto Interno Bruto (PIB). Esto se evidencia en la falta de significancia estadística de sus coeficientes. Sin embargo, se encontró que una combinación tanto del PIB como de los gastos de inversión sí tienen la capacidad de predecir o causar cambios en los ingresos tributarios, con un nivel de significancia del 10%.

Además, se observó que los gastos de inversión pueden ser influenciados individualmente tanto por el PIB como por los ingresos tributarios, lo que implica que una combinación de estas variables también puede tener un impacto en los gastos de inversión. En resumen, se puede concluir que los ingresos tributarios son

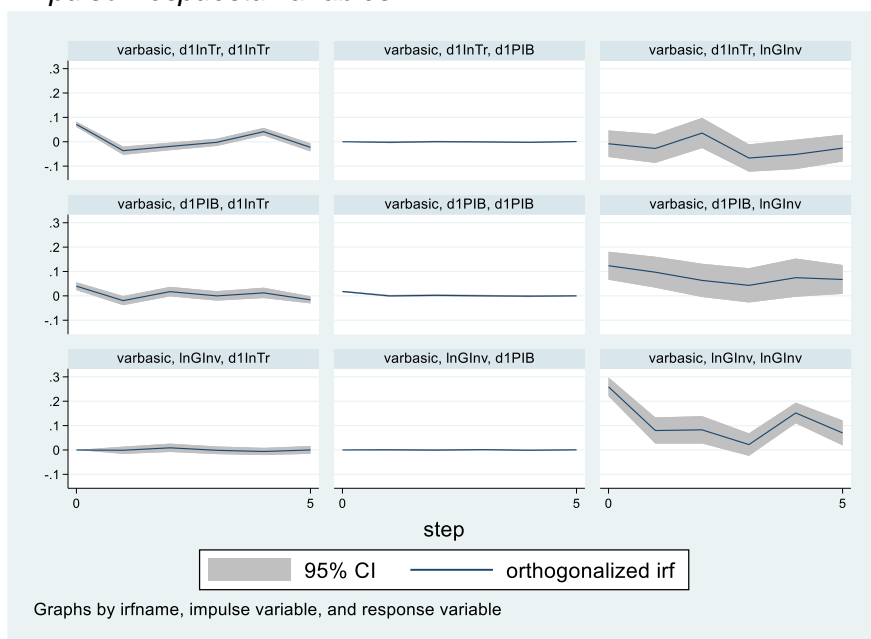
relativamente más independientes en relación a los gastos de inversión, considerando las variables analizadas en este contexto.

Funciones Impulso- Respuesta

Según Gujarati y Porter (2010), el análisis de impulso y respuesta es aquel que permite observar cómo afecta una variable a otra cuando existe un choque en el término de error de la variable dependiente. En otras palabras, la función impulso respuesta permite conocer que genera una variable independiente sobre una variable dependiente incluyéndose valores pasados o rezagos.

En la figura No.4. se demuestran las funciones impulso respuesta de cada una de las variables, sin embargo, la magnitud evidenciada es diferente en cada una de ellas. Por ejemplo, el PIB no posee una respuesta significativa ante aumentos porcentuales del 1% ya sea en los ingresos tributarios o en los gastos de inversión. Sin embargo, estas últimas si presentan cambios significativos ante aumentos porcentuales en las demás variables, en especial la variable de gasto de inversión, la cual posee un mayor grado de respuesta ante cambios porcentuales en el PIB y los ingresos tributarios.

Figura No.4: Función impulso- respuesta variables



Fuente: Banco Central del Ecuador

Conclusiones

La presente investigación arroja conclusiones significativas acerca de la tendencia procíclica o contra cíclica de la política fiscal en Ecuador. Por un lado, se identificó una correlación negativa entre los rezagos de los ingresos tributarios y el Producto Interno Bruto (PIB) actual, lo cual difiere teóricamente con la expectativa de una correlación positiva entre ambos. No obstante, esta relación inusual puede ser explicada por los efectos de la pandemia y las medidas fiscales implementadas para estimular la recuperación económica, por ejemplo, la reducción de la actividad económica durante la crisis sanitaria ocasionó el cese de operaciones de numerosas empresas y generó dificultades económicas y productivas en otras, lo que a su vez resultó en una disminución de los ingresos tributarios. Sin embargo, a pesar de que se ha iniciado la reactivación económica, persiste un rezago en la reactivación de las empresas y los individuos, los cuales no pueden recuperarse al mismo ritmo en comparación a las demás variables que componen el PIB. Asimismo, la intervención del Estado a través de estímulos y políticas de apoyo también ha influido en esta dinámica, destacando la implementación de la ley humanitaria y la provisión de incentivos dirigidos a los sectores más afectados, especialmente a los sectores más afectados como lo fueron el sector turístico y hotelero. Por otro lado, se observó que los rezagos 2 y 4 de los gastos de inversión tienen un impacto negativo en el PIB, mientras que los rezagos 1 y 3 generan un impacto positivo. Teóricamente, se esperaría que un incremento en el PIB se traduzca en un aumento de los gastos de inversión, sin embargo, se observa un patrón inusual en el cual los gastos de inversión aumentan en algunos rezagos y disminuyen en otros. Esta situación se podría atribuir, al igual que en el caso de los ingresos tributarios, a los efectos postpandemia y a las políticas fiscales implementadas durante el proceso de recuperación. La significativa caída de los ingresos fiscales, particularmente los tributarios, junto con el aumento de los gastos focalizados en abordar la crisis sanitaria, ha generado un déficit y un aumento del endeudamiento que dificultan la ejecución de proyectos de inversión. Además, la presión interna y la crisis provocada por la pandemia han provocado una disminución de la inversión privada, lo que impacta directamente a los sectores vinculados con la inversión pública.

En relación al Producto Interno Bruto (PIB), no se encontraron pruebas de causalidad de Granger en relación a las variables de ingresos tributarios y gastos en inversión, lo que indica que ninguna de estas variables tiene la capacidad de causar cambios en el PIB. Sin embargo, al examinar las otras variables, se identificaron indicios de causalidad de Granger, especialmente en el caso de los ingresos tributarios en relación con ambas variables en conjunto: el PIB y los gastos en inversión. Esto implica que un PIB elevado junto con altos niveles de gastos en inversión podrían ser indicadores de cambios en los ingresos tributarios. De manera similar, los gastos en inversión mostraron tanto una causalidad de Granger de forma individual como en combinación con las demás variables, todas ellas con un nivel de significancia del 10%. Esto significa que tanto el PIB como los ingresos tributarios tienen la capacidad de explicar o predecir cambios en los gastos de inversión.

Durante el análisis del periodo examinado, se observa que las decisiones de política fiscal implementadas en Ecuador han buscado fomentar la reactivación económica. En relación a los impuestos, se ha evidenciado una tendencia contra cíclica, es decir, se han reducido los impuestos a través de programas como "La ley humanitaria" y se han otorgado incentivos a los sectores más afectados. Por otro lado, en lo que respecta a los gastos en inversión, se ha observado una tendencia procíclica, es decir, han disminuido durante el período de recesión. Es importante destacar que la disminución de los gastos en inversión pública ha sido inusual y se ha visto influenciada por la necesidad de destinar recursos significativos al sector de la salud y hacer frente a una disminución en los ingresos tributarios debido a los programas de estímulo económico. En concordancia con los resultados obtenidos en este estudio, se puede afirmar que los ingresos tributarios han seguido una tendencia contra cíclica en comparación con los gastos en inversión, los cuales han sido claramente procíclicos. No obstante, los resultados también indican que se espera un período de recuperación económica en el cual los ciclos de los ingresos tributarios y los gastos de inversión presenten una correlación positiva. Es importante destacar que Ecuador ha experimentado una recesión sin precedentes en su historia, con una disminución significativa del 12% en el PIB durante el período estudiado. Esta contracción económica representa un impacto considerable en la economía del país y refleja los desafíos y la vulnerabilidad frente a eventos adversos, como la mencionada pandemia de COVID-19. Los resultados de este estudio concuerdan con investigaciones anteriores que han abordado el comportamiento cíclico de variables macroeconómicas en Ecuador. Los hallazgos respaldan la existencia de una tendencia procíclica en la política fiscal del país, especialmente en relación con el gasto gubernamental y los gastos de capital. Estos resultados son consistentes con investigaciones anteriores realizadas por Camino y Brito (2021) y Pacheco (2009), quienes también encontraron evidencia de actitudes procíclicas en variables como la inversión pública y el gasto total. Además, se observa

un carácter contra cíclico en la recaudación de ingresos tributarios, la cual se relaciona con la necesidad de hacer frente a las consecuencias negativas resultado de la pandemia.

Resulta de suma importancia destacar que, aunque la política fiscal procíclica puede exacerbar los ciclos económicos y dificultar la recuperación durante las recesiones, el análisis realizado demuestra que Ecuador ha seguido las recomendaciones internacionales al implementar políticas fiscales contra cíclicas. No obstante, aún persisten discrepancias en cuanto a las políticas adoptadas, las cuales se pueden atribuir a diversos factores políticos, sociales, limitaciones fiscales e institucionales que influyen en la toma de decisiones de política fiscal. En este contexto, se radica la importancia de implementar políticas fiscales contra cíclicas especialmente durante períodos de recesión, dado que estas desempeñan un papel crucial en la estabilización de una economía, el estímulo de la inversión, la generación de empleo y la mitigación de los efectos adversos en los sectores más vulnerables. En vista de estos resultados, se plantea la necesidad de revisar y ajustar la estrategia de política fiscal en Ecuador, buscando una mayor consonancia con las recomendaciones internacionales y la implementación efectiva de políticas fiscales contra cíclicas para hacer frente a los desafíos económicos y sociales que puedan surgir en el futuro.

Bibliografía

- [Banco Interamericano de Desarrollo. \(2016\). ¿Ser o no ser contracíclico? Esa es la cuestión para América Latina. Recuperado de https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/ser-o-no-ser-contraciclico-esa-es-la-cuestion-para-america-latina/](https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/ser-o-no-ser-contraciclico-esa-es-la-cuestion-para-america-latina/) el 15 de marzo de 2023.
- Barcena, A. (2021). *Para impulsar la reactivación económica y mitigar los efectos negativos de la pandemia, es esencial que la región mantenga una política fiscal expansiva*. CEPAL. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/comunicados/impulsar-la-reactivacion-economica-mitigar-efectos-negativos-la-pandemia-es-esencial-que> el 02 de marzo de 2023.
- Camino, S., Brito, L. (2021). *Ciclicidad de la política fiscal en Ecuador*. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-88702021000100049yscript=sci_arttext el 02 de marzo de 2023.
- Cárdenas, M., Huzman, J. (2020). *Planeando una recuperación sostenible para la postpandemia en América Latina y el Caribe*. Universidad de Columbia
- Cruz, M., Lapa, J. (2011). *Crisis y recuperación económica: el papel de la política fiscal*. Universidad nacional autónoma de México.
- Enríquez, B. (2019). *La calidad del gasto público a debate*. FLACSO. Quito: Ecuador.
- Fundación Internacional Unión europea- América Latina y el Caribe. (2022). *La crisis del Covid-19 y Caminos hacia la recuperación sostenible en la unión europea, América Latina y el Caribe*. Hamburgo: Alemania.
- García, N. (2021). *Sobre el gasto fiscal y los ciclos económicos, el rol de las reglas fiscales*. Universidad de Chile.
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2009). *Econometría* (5ta ed.). McGraw-Hill.
- López, J. A. (2006). *Análisis de series temporales económicas. Causalidad de Granger y cointegración*. McGraw-Hill.
- Ministerio de Finanzas. (2016). *Las cifras del presupuesto general del estado 2016*. Recuperado de <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/PGE-2016.pdf> el 21 de abril de 2023.
- Nelson, C. R., y Plosser, C. I. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- Pacheco, D. (2006). *Ecuador: Ciclo Económico y Política Fiscal*. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuestiones/XXII-III-01PACHECO.pdf> el 02 de marzo de 2023.
- Paloma, S. (2020). *Políticas contra cíclicas y reactivación económica local tras la crisis socioeconómica del coronavirus: claves en empleo, PYMEs y vivienda*. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/politicas-contraciclicas-reactivacion-economica-local-crisis-socioeconomica-coronavirus-covid19-empleo-pymes-vivienda-america-latina-caribe/> el 02 de marzo de 2023.
- Pineda, E. (2021). *Los países de América Latina y el Caribe necesitan una estrategia fiscal procrecimiento para evitar caer en una trampa de deuda*. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/los-paises-de-america-latina-y-el-caribe-necesitan-una-estrategia-fiscal-procrecimiento-para-evitar-caer-en-una-trampa-de-deuda/> el 02 de marzo de 2023.
- Ramos, V. (2015). *Los ciclos económicos*. Universidad del País Vasco. España.
- Stock, J. H., y Watson, M. W. (2021). *Introduction to econometrics* (4th ed.). Pearson.

Tromben, V. (2016). *Gasto social y ciclo económico en América Latina y el Caribe*. CEPAL. Santiago de Chile.

Anexos

Distribución de Ingresos y Gastos

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PIBReal	92	14598.98	2976.88	9134.587	18245.55
TasadeVari~L	91	.0073978	.0193235	-.1381692	.0576988
IngresosTo~s	92	4764.872	1835.176	1798.266	7211.625
IngresosPe~s	92	1510.327	781.8921	402.6462	3102.568
Exportacion	92	1274.671	676.2963	238.1675	2736.151
VentaDomes~a	92	235.6559	234.784	-82.56966	954.81
IngresosTr~s	92	1833.6	632.7373	663.441	3128.439
Impuestoal~a	92	523.0442	255.4404	120.2957	1149.846
IVA	92	827.2823	217.1982	401.2484	1308.506
ICE	92	111.997	34.37619	24.32914	172.2615
Arancelarios	92	202.6403	59.78943	96.51686	395.6549
OtrosImpue~s	92	220.4539	186.7918	.3083902	501.8795
Impuestosd~a	92	155.5701	124.7448	.4343855	356.9075
Contribuci~o	92	616.0567	286.4276	86.72515	1095.484
ISSFA	92	23.97299	26.61974	0	85.13253
ISSPOL	92	31.13715	33.65974	0	102.6135
Transfere~as	92	50.65818	72.77509	0	336.1389
Interesesg~s	92	74.29417	87.42062	0	233.4224
Otrosingre~s	92	617.9456	216.3476	200.3448	1074.325
GastosTota~s	92	5167.463	2401.786	1765.573	10338.27
Gastosperm~s	92	3762.333	1654.843	1265.264	6650.863
Sueldoysal~s	92	1335.461	528.4828	308.15	2240.328
Compradebi~s	92	1103.504	828.5884	176.4737	2853.711
Intereses	92	268.9213	145.1058	34.14823	760.0239
Externos	92	219.6582	124.5919	30.97904	679.113
Internos	92	49.26311	31.13546	2.093243	153.2162
Prestacion~l	92	595.6193	383.9468	31.62103	1384.619
PIESS	92	355.4866	399.315	0	1154.525
PISSFA	92	30.75461	34.9691	0	123.2133
PISSPOL	92	61.16246	65.24392	0	159.7188
Otrosgasto..	92	359.9848	420.562	5.060622	1770.267
Gastosnope~s	92	1405.13	876.7632	259.788	4106.663
Inversione~e	92	768.1513	475.2131	173.8753	2464.187
GobiernoCe~l	92	411.7131	336.4604	16.18499	1607.208
GADS	92	258.5959	97.50379	95.78147	557.5534
FondosdeSe~l	92	7.321509	18.89774	0	133.2654
EmpresasPu~s	92	90.52072	128.7484	.0177326	565.1773
Transfere~es	92	182.3467	250.6122	0	1112.538
O~noperman~s	92	125.6521	174.6281	0	771.6825

Fuente: BCE

Diagrama de correlaciones cruzadas

	cicloPIB	cicloIT	cicloIP	cicloInP	cicloITr	cicloA~n	cicloImR
cicloPIB	1.0000						
cicloIT	0.7874	1.0000					
cicloIP	0.6362	0.8993	1.0000				
cicloInP	0.7754	0.8890	0.5992	1.0000			
cicloITr	0.4225	0.6645	0.3788	0.8198	1.0000		
cicloAran	0.0968	-0.1287	0.1911	-0.4357	-0.7857	1.0000	
cicloImR	-0.0458	0.3234	0.1474	0.4377	0.6028	-0.7093	1.0000
cicloIVA	-0.0338	0.0049	-0.0087	0.0181	0.1884	-0.0318	-0.5051
cicloICE	-0.0989	-0.0693	0.0494	-0.1786	-0.1620	0.2941	-0.7155
cicloOtrosI	0.0908	0.1992	0.2769	0.0747	0.2223	0.0726	-0.1929
cicloGT	0.3265	-0.0591	-0.0996	-0.0039	-0.4341	0.4575	-0.4197
cicloGP	-0.0559	-0.4132	-0.4453	-0.2902	-0.5256	0.2458	-0.3111
cicloGnP	0.0525	-0.2623	-0.2041	-0.2665	-0.6274	0.6137	-0.4898
cicloGInv	0.1638	-0.2176	-0.1961	-0.1931	-0.6048	0.5856	-0.4730
cicloGGB	0.0761	-0.3477	-0.2894	-0.3336	-0.6972	0.6069	-0.4218
cicloGGAD	0.0165	-0.3028	-0.2692	-0.2725	-0.6324	0.5675	-0.5223
cicloGSS	-0.1099	-0.1918	-0.1445	-0.1998	-0.5067	0.2815	-0.0362
cicloGEP	-0.0818	0.0390	-0.1159	0.1928	0.2107	-0.4863	0.6858

	cicloIVA	cicloICE	ciclo0~I	cicloGT	cicloGP	cicloGnP	cicloG~v
cicloIVA	1.0000						
cicloICE	0.8393	1.0000					
cicloOtrosI	0.6780	0.3531	1.0000				
cicloGT	-0.1865	0.1129	-0.3624	1.0000			
cicloGP	-0.3397	0.0199	-0.6774	0.8434	1.0000		
cicloGnP	-0.0457	0.1866	-0.0749	0.8719	0.6611	1.0000	
cicloGInv	-0.1769	0.1069	-0.2708	0.9579	0.7906	0.9673	1.0000
cicloGGB	-0.3517	-0.0658	-0.3700	0.8942	0.8106	0.9133	0.9622
cicloGGAD	-0.0180	0.2539	-0.1732	0.9029	0.7451	0.9844	0.9734
cicloGSS	-0.5601	-0.1053	-0.7435	0.7234	0.8531	0.5717	0.6833
cicloGEP	-0.5865	-0.6011	-0.3567	0.1834	0.3282	0.0467	0.1022

	cicloGGB	cicloG~D	cicloGSS	cicloGEP
cicloGGB	1.0000			
cicloGGAD	0.9062	1.0000		
cicloGSS	0.6940	0.6396	1.0000	
cicloGEP	0.1277	0.0501	0.4803	1.0000

Fuente: BCE