



Efecto del Servicio de Deuda Pública en el Gasto Social Ecuatoriano

ADMI-1333

Proyecto Integrador

Previa a la obtención del título de:

Economista

Presentado por:

Josue David Salazar Espinoza

Andrés Alberto Falconi Quelal

Guayaquil – Ecuador

2025 – 2026

Dedicatoria

El presente proyecto se lo dedico a mis queridos amigos del pre Gabriel Asunción y Diomer Chacha por siempre acompañarme en las planificaciones de estudios, a mis padres Edwin y Martha, y mis amigos de la universidad que formaron parte de mi vínculo social en el campus.

Josue Salazar

Este trabajo está dedicado, con todo mi amor y gratitud, a Carlos Falconi y Elena Quelal, mis padres que siempre me han apoyado a lo largo de toda mi vida, y me han dado su amor incondicional y me han ayudado con cada palabra, cada consejo y cada acción. Todo lo que soy y lo que he logrado es, en gran parte, gracias a ustedes.

A mis hermanos, Carlos y Kristel, por su compañía constante, su apoyo sincero y por recordarme siempre que no camino solo.

A Max, por su amor silencioso y puro

A mis amigos de la Universidad que hice en estos 4 años, ya que ellos fueron los que me apoyaron día a día en cada materia que compartimos

A mis amigos del colegio, que me han acompañado todo este tiempo y que me han apoyado en los momentos más difíciles

Y a María Angélica, que, en estos 4 años, me ha enseñado a no rendirme, a esforzarme y a dar lo mejor de mí siempre

Andrés Falconi

Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a nuestro tutor Gustavo Solorzano y al profesor de la materia integradora Juan Campuzano por apoyarnos en cada momento con guías y palabras de aliento, también a mi compañero Andrés Falconi por su tiempo y esfuerzo en realizar este proyecto con sus ideas y apoyo moral, y a mi mejor amigo Matthew Vera por darnos su apoyo en las sesiones que se realizaron y dispuso su tiempo.

Josue Salazar

Quiero agradecer a mis padres, por ayudarme con los recursos, el tiempo y la paciencia, sin ellos nada de lo que soy o he conseguido, sería posible. Este logro es también el resultado del esfuerzo conjunto y del aprendizaje compartido. Gracias a ustedes he alcanzado este gran logro.

A nuestro tutor, el PhD. Gustavo Solórzano por ayudarnos en el proceso de la materia integradora, con sus conocimientos, sus cuestionamientos y su retroalimentación constante.

A nuestro profesor de la materia, Juan Campuzano, por apoyarnos en estos 4 meses de investigación y elaboración, por aconsejarnos en muchos momentos y darnos su retroalimentación.

A mi compañero de proyecto, Josue Salazar, por dar su 100% a lo largo de estos 4 meses, y por no rendirse en los momentos más difíciles.

A la ESPOL, por abrirme sus puertas en esta etapa de mi vida, por enseñarme de valores y de excelencia

A mi familia, por siempre estar ahí, por felicitarme en mis logros y por apoyarme en mis caídas

Andrés Falconi

Declaración Expresa

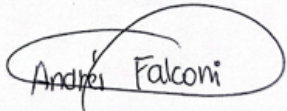
Nosotros Andrés Falconi Quelal y Josué Salazar Espinoza acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autor/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 17 de octubre del 2025.



Andrés Falconi

Andrés Falconi Quelal



José Salazar Espinoza

Evaluadores

Gustavo Paul Solorzano Andrade

Tutor de proyecto

Juan Carlos Campuzano Sotomayor

Profesor de Materia

Resumen

El presente trabajo de investigación analiza el rol de la deuda pública en la proforma presupuestaria del Ecuador y su impacto directo en la asignación de recursos para el gasto social. En un contexto de grandes obligaciones financieras, el estudio aborda la disyuntiva que enfrenta el Estado ecuatoriano: cumplir con los plazos y pagos de la deuda interna y externa mientras se busca sostener o ampliar el gasto en sectores como salud, educación, bienestar social, y sobre todo, seguridad. El objetivo principal es determinar la relación que el endeudamiento público ejerce sobre las decisiones de gasto social reflejadas en la proforma presupuestaria anual del Ecuador, evaluando cómo la estructura y condiciones de la deuda limitan o condicionan la política social del país.

Para este propósito, la metodología se basará en el estudio de series de tiempo ARDL de las proformas presupuestarias y los informes de deuda pública de los últimos 25 años. Cuantitativamente, se realizará un análisis econométrico de series de tiempo de las proformas presupuestarias y los informes de deuda pública del periodo 2001-2025. Se examinarán variables claves como la deuda (amortizaciones a capital y pago de intereses), el saldo total de la deuda pública con respecto al porcentaje del PIB, y las asignaciones presupuestarias a los sectores de salud, educación, seguridad y bienestar social. Este análisis buscará identificar la elasticidad del gasto social frente a las variaciones en las obligaciones de la deuda.

Palabras Clave: Ecuador, deuda pública, gasto social, déficit fiscal, servicio de la deuda, constitución

Abstract

The present research analyzes the role of public debt in Ecuador's budget bill and its direct impact on the allocation of resources for social spending. In a context of significant financial obligations, the study addresses the dilemma faced by the Ecuadorian State: meeting internal and external debt payments and deadlines while striving to sustain or increase investment in sectors such as health, education, social welfare, and especially security.

The main objective is to determine the relationship that public indebtedness exerts on social spending decisions reflected in Ecuador's annual budget bill, assessing how the structure and conditions of public debt constrain or condition the country's social policy.

For this purpose, the methodology will be based on an ARDL time series analysis of budget bills and public debt reports over the last 25 years. Quantitatively, an econometric time series analysis will be conducted using data from the 2001–2025 period. Key variables such as debt (principal amortizations and interest payments), the total public debt balance as a percentage of GDP, and budget allocations to the sectors of health, education, security, and social welfare will be examined. This analysis seeks to identify the elasticity of social spending in response to variations in debt obligations.

Keywords: Ecuador, public debt, social spending, fiscal deficit, interest, capital amortization

Índice general

Capítulo 1	10
1. Introducción y marco teórico	11
1.1 Introducción	11
1.2 Descripción del problema	13
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4 Justificación	15
1.4.1 Justificación teórica	15
1.4.2 Justificación empírica	16
1.4.3 Justificación de política pública	16
1.5 Marco Teórico	16
1.5.1 Deuda pública y sostenibilidad fiscal	16
1.5.2 Gasto social y función redistributiva del Estado	18
1.5.3 Ingresos petroleros y dependencia fiscal	20
1.5.4 Teoría del ingreso del permanente	21
1.5.5 Marco econométrico: modelo ARDL	24
Especificación Matemática y Prueba de Límites	25
Capítulo 2	27
2.1 Diseño metodológico	28
2.2 Datos y variables	29
Variable Dependiente	29
Variables Independientes (Explicativas)	30
Variables Exógenas (Variables de Control)	30
2.2.1. Procesamiento y Desagregación Temporal de Datos (Uso de ECOTRIM)	31
2.3 Fuentes	33
2.4 Método econométrico	35
2.4.1. Análisis de Estacionariedad y Raíz Unitaria	35
2.4.2. Especificación del Modelo ARDL y Selección de Rezagos	35
2.4.3. Prueba de Límites (Bounds Test)	35
2.4.4. Estimación de Coeficientes y Corrección de Errores	36
2.4.5. Pruebas de Diagnóstico y Validación	36
2.5 Limitaciones metodológicas de estudio	38
Capítulo 3	40
3. Resultados	41
3.1. Análisis Descriptivo y Caracterización de las Series	41

3.1.1. Evolución Individual de las Variables	44
3.2. Análisis de la Relación Bivariada: Deuda y Gasto Social	48
Gráfico 3.2.1: Dinámica Inversa y Choques Estructurales	48
Gráfico 3.2.2: Evidencia de Desplazamiento (Scatter Plot)	49
3.3. Propiedades Estocásticas de las Series (Pruebas de Raíz Unitaria)	51
Tabla 3.3: Resultados de la Prueba de Raíz Unitaria (ADF)	51
3.3.1. Análisis de Resultados y Justificación del Modelo:	52
3.3.2. Justificación de la Metodología ARDL:	53
3.4. Validación de Cointegración (Prueba de Límites ARDL)	53
3.4.1. Análisis del Modelo ARDL Parsimonioso (Gasto Social, Servicio de la Deuda, Ingresos petroleros e ingresos permanentes)	54
3.4.2. Análisis del Modelo ARDL Parsimonioso (Gasto Social, Servicio de la Deuda e ingresos permanentes)	59
3.4.3. Análisis del Modelo ARDL Parsimonioso (Gasto Social y Servicio de la Deuda)	65
3.5. Discusión de los Resultados:	70
Capítulo 4	71
4.1. Conclusiones	72
4.2. Recomendaciones	73
Citas y fuentes	75

Capítulo 1

1. Introducción y marco teórico

1.1 Introducción

En una economía dolarizada como la del Ecuador la política fiscal trabaja bajo una restricción presupuestaria sólida, dado que carece de moneda propia para financiar déficits mediante emisión de este, la deuda pública se convierte en su mecanismo más importante ya que determina el cierre de la brecha fiscal, generando una interdependencia preocupante entre la solvencia del Estado y la provisión de los bienes públicos. En los últimos veinticinco años, esta dinámica ha concurrido desde periodos de bonanzas financieras hacia una situación de rigidez estructural pasando el periodo de la gran valorización en el mercado del petróleo, donde el servicio de la deuda (intereses y amortizaciones) lucha por recursos con el gasto social (Educación, seguridad, bienestar social y salud).

Empezando con la crisis financiera del 1999 en donde se adoptó oficialmente la dolarización en el año 2000, el Ecuador experimentó una etapa de estabilidad macroeconómica, durante las administraciones de Gustavo Noboa (2000–2003), Lucio Gutiérrez (2003–2005) y Alfredo Palacio (2005–2007), la relación deuda/PIB mostró una tendencia decreciente, que también fue favorecida con los altos precios de las materias primas y la imposibilidad inicial de acceder a mercados financieros tras el default del 1999 (De la Torre et al., 2020). En este periodo, la prioridad del estado era recuperar la liquidez y consolidar de nuevo el régimen monetario, manteniendo un endeudamiento moderado.

Por otra lado, esta tendencia se revirtió en la siguiente década ya que, a partir del 2007, bajo el gobierno de Rafael Correa (2007–2017), se implementó un modelo de expansión del gasto público financiado por el alto precio del petróleo y luego por un gran endeudamiento con acreedores bilaterales como China y colocación de bonos soberanos, que si bien impulsó la inversión en infraestructura y el gasto social (Cueva, 2021), también afectó la vulnerabilidad fiscal. El fin del "superciclo de los commodities" que ocurrió en el 2014 dio a conocer la fragilidad del esquema, que sin ahorros fiscales contracíclicos, el Estado recurrió a un endeudamiento acelerado no para inversión, sino para cubrir gasto corriente y amortizaciones previas, creando un escenario insostenible fiscalmente para los próximos años.

Luego, las administraciones de Lenin Moreno (2017–2021), Guillermo Lasso (2021–2023) y Daniel Noboa (desde 2023) han enfrentado las consecuencias de esta rigidez. En un contexto de estancamiento económico y shocks externos (como la pandemia del COVID-19), el servicio de la deuda pasó a absorber parte del presupuesto comprometiendo una porción significativa de los ingresos permanentes equiparando en estos últimos años al gasto social. Según datos del Banco Central del Ecuador (2024), la deuda pública total ha tomado un camino creciente, superando el 60% del PIB en años recientes, lo que limita críticamente el espacio fiscal disponible.

Económicamente el problema actual no se radica solo en el saldo de la deuda, sino en su flujo de servicio. Al constituir obligaciones contractuales prioritarias, el pago de la deuda introdujo una rigidez muy preocupante en la proforma presupuestaria. Esto genera una tensión distributiva donde, ante la insuficiencia de ingresos, el gasto en salud, educación y seguridad se pueden convertir en la variable de ajuste (Vicente-Albornoz, 2022).

1.2 Descripción del problema

La problemática fiscal del Ecuador no se ve solo en el nivel aparente de las obligaciones financieras, sino en la rigidez estructural que tiene el servicio de la deuda (amortizaciones e intereses) sobre la gestión presupuestaria en el país. En una economía dolarizada y privada de herramientas de política monetaria para costear déficits como la del Ecuador, el servicio de la deuda trabaja como una restricción presupuestaria dura (*hard budget constraint*), la cual crea un conflicto de asignación como evidencian Lora y Olivera (2007), que los altos niveles de endeudamiento reducen el margen de maniobra fiscal, afectando descomunalmente a la región latinoamericana debido a su mayor sensibilidad a los pagos de intereses a comparación a otras regiones.

El problema económico central es el posible efecto de desplazamiento (*crowding-out*) del gasto social que, a diferencia del servicio de la deuda, que constituye una obligación legal forzada para evitar el *default*, la inversión en capital humano suele tener un componente voluntario, en donde se puede observar que existe un "sobreendeudamiento" (*debt overhang*) que actúa como un impuesto implícito sobre la inversión futura (Sachs, 1989). En lo que se relaciona a lo antes descrito existe el riesgo de que el gasto social se convierta sistemáticamente en una variable de ajuste residual. En la práctica se ha demostrado que, en América Latina, por cada aumento en el servicio de la deuda, el gasto social experimenta una contracción significativa, dado que el pago de intereses absorbe recursos que de otro modo se debería destinar al bienestar social (Lora y Olivera, 2007).

Esta dinámica se ve mayormente afectada por la volatilidad de los ingresos externos como los del petróleo. En concordancia con la teoría de la política fiscal procíclica (Gavin y Perotti, 1997), en donde en periodos donde los valores del mismo eran altos, el gasto se expandió; pero en periodos de recesión, la rigidez del pago de deuda obliga a realizar recortes en el gasto social, vulnerando la capacidad del Estado para respaldar derechos fundamentales y estabilizar la economía.

Un desafío central en este análisis es la naturaleza bidireccional entre las variables. Existe una potencial endogeneidad entre el servicio de la deuda y el gasto social: mientras que un elevado servicio de deuda restringe el espacio fiscal para la inversión social (efecto *crowding-out*), niveles deficientes de gasto social pueden deteriorar el capital humano, afectando el crecimiento económico y obligando al Estado a incurrir en mayor endeudamiento para cubrir déficits estructurales. Por lo tanto, este estudio no asume una relación unidireccional simplista, sino que examina la dinámica de ajuste de estas variables en el tiempo.

Por lo tanto, nos preguntamos ¿Es el gasto social elástico a la influencia de la deuda? A partir de ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida la rigidez del servicio de la deuda pública genera un efecto de desplazamiento (*crowding-out*) estadísticamente significativo sobre el gasto social en Ecuador durante el período 2001–2025?

Para responder la pregunta se formula aplicar un análisis econométrico de rezagos autorregresivos distribuidos (ARDL), que permitirá identificar no solo la correlación, sino la causalidad dinámica, la magnitud y la persistencia de los shocks de deuda sobre las decisiones del gasto social.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar el impacto financiero y las restricciones presupuestarias que genera la deuda pública interna y externa sobre el gasto social en Ecuador durante los períodos 2001–2025, valorando si el servicio de la deuda funciona como un mecanismo de desplazamiento (*crowding out*) de la asignación de recursos a sectores donde incide el gasto social.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar el ciclo fiscal de la deuda y su evolución en el gasto social del Ecuador (2001–2025), identificando los períodos de restricción presupuestaria y los cambios de prioridades en la proforma presupuestaria.
2. Determinar la naturaleza entre el endeudamiento público y el gasto social, comprobando si los aumentos en la deuda financian nueva inversión o reducen el espacio fiscal ya existente.
3. Analizar la incidencia del servicio de la deuda sobre la estructura compuesta del gasto público tomando medida de su afectación en los presupuestos de salud, educación, seguridad y bienestar social.
4. Estimar el desempeño temporal y la magnitud de los choques que tiene la deuda con el gasto social, para determinar la velocidad de ajuste de la inversión pública y la rigidez de la política social ante desequilibrios financieros.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

Desde un punto de vista teórico, esta investigación se basa en el debate de la sostenibilidad fiscal y de la deuda, y la composición del gasto social. La literatura clásica ha analizado los efectos del endeudamiento sobre el crecimiento del PIB y la estabilidad macroeconómica; pero, aún hay un creciente interés en comprender cómo el servicio de la deuda tiene una incidencia en la asignación del gasto social a través del crowding out fiscal. En el caso del Ecuador, esta duda tiene una mayor relevancia, ya que es un país que tiene una gran dependencia del petróleo y tenemos grandes limitaciones en política monetaria

1.4.2 Justificación empírica

Desde una perspectiva empírica, existen pocos estudios sobre el impacto del servicio de la deuda pública al gasto social del Ecuador. Por lo que, son muy escasos los estudios que hablan de una relación dinámica (con rezagos) entre estas variables utilizando modelos de series de tiempo para el periodo posterior a la dolarización. En este sentido, esta investigación busca generar evidencia empírica reciente para el caso de Ecuador, empleando un enfoque de ARDL que permita identificar relaciones a corto y largo plazo entre estas variables, además de observar las funciones impulso-respuesta.

1.4.3 Justificación de política pública

Desde el enfoque de política pública, los resultados de esta investigación contribuyen a la toma de decisiones fiscales y de proforma presupuestaria orientadas a tener sostenibilidad de la deuda y no sufrir crowding out fiscal. Comprender el impacto del servicio de la deuda en el gasto social ecuatoriano nos ayuda a mejorar la planificación de las proformas presupuestarias, en especial en tema de educación, salud, seguridad y bienestar social. De este modo, el estudio ofrece herramientas suficientes para la evaluación de sostenibilidad fiscal y coherencia de la política presupuestaria, teniendo en cuenta los marcos legales atados al tema.

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Deuda pública y sostenibilidad fiscal

La deuda pública se describe de manera estructurada como la acumulación de pasivos y obligaciones que asume el estado frente a los acreedores externos e internos. Su objetivo principal es la cobertura entre las brechas fiscales Inter temporales o el financiamiento de proyectos de inversión estratégica que deberían generar retornos sociales superiores al costo del endeudamiento. Pero, la sostenibilidad de esta deuda no solo depende únicamente del monto acumulado, sino de la capacidad que tiene el gobierno para generar flujos de ingresos futuros que permiten reconocer el servicio de la deuda sin comprometer la estabilidad macroeconómica ni sacrificar las funciones esenciales del Estado (Blanchard et al., 1991).

En la literatura contemporánea, este balance se analiza bajo el concepto de "Espacio Fiscal". Autores recientes como Ojeka et al. (2024) y Mbewe et al. (2024) sugieren que la relación entre deuda y gasto público no es lineal, sino que primero el endeudamiento puede expandir la capacidad del Estado para invertir (efecto keynesiano de estímulo a la demanda agregada). No obstante, una vez superado cierto umbral de endeudamiento esta relación se invierte y el costo del servicio de la deuda comienza a crecer exponencialmente debido al aumento en la prima de riesgo país, generando un efecto de "desplazamiento" (*crowding out*) sobre el gasto prioritario.

En el caso de Ecuador, la evolución de la deuda pública sigue una trayectoria marcada por la volatilidad de los precios de los *commodities* y los cambios en la arquitectura financiera del Estado. Analíticamente, se pueden distinguir dos fases claras en el siglo XXI:

1. **Fase de Desendeudamiento y Bonanza (2000–2009):** Tras la crisis financiera y la adopción de la dolarización, el coeficiente Deuda/PIB experimentó una contracción sostenida, alcanzando mínimos históricos alrededor del 2009. Este fenómeno fue impulsado por la reestructuración de pasivos, la recompra de deuda y un ciclo de altos precios del petróleo que dotó al Estado de liquidez sin necesidad de recurrir agresivamente a los mercados financieros.
2. **Fase de endeudamiento y Restricción (2012–Presente):** A partir de 2012 y exacerbado por el shock petrolero de 2014 la tendencia se revirtió. El Estado ecuatoriano adoptó una política fiscal expansiva financiada, ya no por excedentes petroleros, sino por deuda externa (bonos soberanos y créditos bilaterales/multilaterales).

Esta dinámica genera un dilema crítico desde la perspectiva de las Finanzas Funcionales (Lerner, 1943; actualizado por Londoño Espinosa et al., 2021). Cuando el servicio de la deuda absorbe una proporción creciente de los ingresos permanentes, el espacio fiscal para el gasto social se reduce mecánicamente. En una economía dolarizada como la ecuatoriana, donde no es posible reducir la deuda vía emisión monetaria (inflación), el ajuste ante un exceso de deuda recae directamente sobre la contracción del gasto público o el aumento de impuestos, poniendo en riesgo la calidad de vida de la población y la equidad intergeneracional.

1.5.2 Gasto social y función redistributiva del Estado

El gasto social es el principal instrumento de política fiscal mediante la cual el Estado ejerce su función redistributiva y de asignación de recursos. Más allá de su definición contable como gasto público, la teoría económica moderna, fundamentada en los trabajos de Gary Becker (1964) y Amartya Sen (1999), ven que el gasto social en educación y salud como una inversión crítica en capital humano. Desde este punto de vista, los recursos destinados a estos sectores no son un gasto corriente "a fondo perdido", sino un mecanismo de acumulación de capacidades productivas que, en el largo plazo, determinan la tasa de crecimiento potencial de la economía y la movilidad social.

La Función Redistributiva del Estado

Desde la perspectiva de la hacienda pública clásica (Musgrave, 1959), el Estado tiene el mandato de alinear las fallas de mercado que generan desigualdad. El gasto social actúa como un "salario indirecto" para los deciles de menores ingresos, transfiriendo recursos a través de servicios públicos. Estudios de incidencia fiscal realizados por Nora Lustig (2018) para América Latina demuestran que, en sociedades con alta concentración de la riqueza, el gasto público progresivo es la herramienta más eficiente para reducir el coeficiente de Gini y mitigar la pobreza multidimensional, superando incluso al efecto de los impuestos progresivos.

El Mandato Constitucional y el "Buen Vivir"

Esta función redistributiva adquirió un carácter normativo supremo con la Constitución de 2008. La Carta Magna instituyó el régimen del "Buen Vivir" (*Sumak Kawsay*), estableciendo explícitamente en su articulado que el gasto social tiene prelación absoluta sobre cualquier otra obligación financiera del Estado, incluido el servicio de la deuda externa. Este marco legal intentó proteger el gasto social contra los ciclos de ajuste fiscal, prohibiendo teóricamente la reducción de presupuestos en las áreas prioritarias.

La Tensión: Sostenibilidad de la Vida vs. Sostenibilidad Financiera

Pero existe una discrepancia estructural entre la norma constitucional y la realidad financiera, fenómeno que este estudio busca cuantificar. La literatura reciente (Cedeño y Ramírez, 2020; Herrera, 2019) muestra que, en la práctica, la rigidez del servicio de la deuda pública actúa como una barrera para el cumplimiento de los derechos sociales. En periodos de restricción, el Estado enfrenta un dilema de "espacio fiscal": para honrar los compromisos con acreedores internacionales y mantener el acceso a los mercados de capitales, se ve forzado a comprimir el gasto social, vulnerando el principio de progresividad de derechos. Esta dinámica pone en riesgo no solo el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sino que, al recortar la inversión en capital humano hoy, compromete la productividad y la solvencia fiscal del mañana.

1.5.3 Ingresos petroleros y dependencia fiscal

La literatura clasifica a las economías con alta dependencia de recursos naturales bajo el modelo del "Estado Rentista" (*Rentier State*). En este esquema el Estado obtiene una parte sustancial de sus ingresos no de la tributación de la capacidad productiva interna, sino de rentas externas volátiles (Mahdavy, 1970). Para el caso ecuatoriano, esta configuración estructural genera implicaciones profundas para la gestión fiscal y la sostenibilidad del gasto social.

Transmisión de Choques y Volatilidad Exógena

Desde la teoría de los ciclos económicos reales, los ingresos petroleros actúan como una variable estocástica exógena de alto impacto. A diferencia de los ingresos tributarios, que tienden a moverse suavemente con el PIB, la renta petrolera se sujeta a la volatilidad de los precios internacionales, sobre los cuales el país no tiene control. Esta volatilidad se transmite directamente al Presupuesto General del Estado, generando lo que Hausmann y Rigobon (2003) denominan "riesgo fiscal de los recursos naturales". Cuando los precios suben, se produce una expansión de frontera de gasto; pero dada la rigidez a la baja del gasto social (es políticamente inviable cerrar escuelas o reducir bonos cuando cae el precio), la volatilidad de los ingresos se traduce en inestabilidad de la deuda.

La "Enfermedad Holandesa"

Un componente teórico esencial para entender la dinámica es la variante fiscal de la "Enfermedad Holandesa". En periodos de bonanza (*boom*), la entrada masiva de divisas y recursos fiscales genera una apreciación del tipo de cambio real (o un aumento de precios internos en dolarización) y una expansión desproporcionada en el gasto público, desplazando la inversión en sectores transables no petroleros (Corden y Neary, 1982). En este contexto de la investigación explica por qué el gasto social tiende a crecer aceleradamente durante los auges petroleros sin respaldo de ingresos permanentes. El Estado se enferma de abundancia transitoria, elevando sus compromisos de gasto corriente a niveles que no pueden sostenerse una vez que el ciclo de precios se revierte, forzando posteriormente el mecanismo de desplazamiento o *crowding out* mediante el servicio de la deuda.

El Rol de la Liquidez en Dolarización

Por último, es imperativo teorizar el rol del petróleo dentro de la restricción monetaria del Ecuador. En un régimen de dolarización oficial, los ingresos petroleros cumplen una doble función macroeconómica: son fuente de financiamiento presupuestario y, simultáneamente, la principal fuente de inyección de liquidez a la economía. Por lo tanto, una caída en los ingresos petroleros no solo genera un déficit fiscal convencional, sino que contrae la liquidez agregada, deprimiendo la actividad económica y la recaudación tributaria no petrolera. Esta correlación positiva entre ingresos petroleros y no petroleros exacerba la vulnerabilidad fiscal, justificando la inclusión de esta variable en el modelo econométrico como un control exógeno fundamental para aislar el efecto real de la deuda sobre el gasto social.

1.5.4 Teoría del ingreso del permanente

La Teoría del Ingreso Permanente (PIH), postulada originalmente por el Premio Nobel Milton Friedman (1957), constituye uno de los pilares fundamentales de la macroeconomía moderna para comprender las decisiones de consumo y ahorro bajo incertidumbre. Aunque su concepción inicial se orientó al comportamiento de los hogares, en la literatura está encabezada por trabajos fundamentales como los de Barro (1979) y Davis et al. (2001), ha extendido su aplicación normativa a la gestión de la política fiscal, especialmente en economías en desarrollo expuestas a la volatilidad de los precios de las materias primas.

En lo esencial de la hipótesis postula que los agentes económicos racionales planifican su trayectoria de gasto no en función de sus ingresos corrientes —los cuales pueden estar sujetos a fluctuaciones estocásticas y transitorias—, sino basándose en su "ingreso permanente", entendido como la estimación del valor presente de su riqueza total esperada a lo largo del tiempo.

Extrapolando este principio a las finanzas públicas, un gobierno optimizador debería adherirse a la regla del "alisamiento del gasto" (tax smoothing o expenditure smoothing). Según este enfoque, la provisión de bienes públicos esenciales (salud, educación, infraestructura) debe mantenerse estable y predecible, desvinculándose de los ciclos económicos de corto plazo.

Costos de Eficiencia y Volatilidad

La lógica económica que defiende esta teoría es que la volatilidad en el gasto público genera costos de eficiencia elevados. Interrumpir proyectos de inversión estratégica o despedir personal médico durante una recesión por falta de liquidez, para luego volver a contratar y capacitar en una expansión, destruye capital humano e institucional. Por tanto, el gasto social debe financiarse con los ingresos estructurales o permanentes (como la recaudación tributaria no petrolera), mientras que los ingresos provenientes de choques externos positivos (como un auge en el precio del petróleo) deberían ahorrarse en fondos de estabilización soberana para cubrir los déficits en tiempos de "vacas flacas" (Barnett & Ossowski, 2003).

La Trampa de la Prociclicidad y el Efecto Voracidad

Sin embargo, la aplicación de la PIH enfrenta desafíos políticos significativos en América Latina. La evidencia empírica documentada por Talvi y Végh (2005) sugiere una violación sistemática de esta hipótesis, dando lugar al fenómeno de la política fiscal procíclica. En lugar de suavizar el consumo, los gobiernos tienden a gastar inmediatamente los ingresos transitorios (windfalls), confundiendo un choque positivo temporal con un aumento permanente de la riqueza. Este comportamiento es explicado a menudo por el "efecto voracidad" (voracity effect) descrito por Tornell y Lane (1999), donde la existencia de múltiples grupos de poder compitiendo por recursos fiscales débiles incentiva la apropiación inmediata de los excedentes, impidiendo la acumulación de ahorro precautorio.

Implicaciones Críticas para el Ecuador Dolarizado

La relevancia de esta teoría es crítica debido a dos factores: la alta dependencia de la renta petrolera y la restricción monetaria de la dolarización. Al carecer de herramientas de emisión monetaria para amortiguar choques externos, la política fiscal se convierte en el único mecanismo de estabilización. Si el gobierno confunde un ingreso transitorio (petróleo alto) con un ingreso permanente, expandirá el gasto social a niveles insostenibles. Cuando el choque transitorio desaparece, el Estado no puede "imprimir dinero", viéndose obligado a recurrir a un endeudamiento agresivo o a ajustes draconianos (austeridad) que generan altos costos sociales.

Por esto, bajo el enfoque del Ingreso Permanente, la sostenibilidad del gasto social depende de la capacidad del gobierno para desacoplar el gasto de la volatilidad de los commodities. En este estudio, la distinción econométrica entre Ingresos Permanentes (Tributarios) e Ingresos Petroleros en el modelo ARDL no es trivial; busca precisamente testear si el Ecuador ha seguido esta regla de optimización intertemporal o si, por el contrario, ha mantenido una política de gasto atada a la volatilidad del ingreso transitorio, vulnerando la estabilidad del gasto social a largo plazo.

1.5.5 Marco econométrico: modelo ARDL

Para modelar empíricamente la relación entre la deuda pública y el gasto social, esta investigación se fundamenta en el enfoque de cointegración basado en modelos Autorregresivos de Rezagos Distribuidos (ARDL), desarrollado originalmente por Pesaran y Shin (1999) y extendido posteriormente por Pesaran, Shin y Smith (2001).

A diferencia de las metodologías tradicionales de cointegración como la de Engle-Granger (1987) o Johansen (1988), que requieren estrictamente que todas las variables sean integradas del mismo orden, usualmente I_1 , el enfoque ARDL presenta ventajas teóricas superiores para el análisis de series fiscales en economías emergentes:

1. **Flexibilidad en el Orden de Integración:** El marco ARDL permite evaluar relaciones de largo plazo independientemente de si las variables subyacentes son puramente I_0 , puramente I_1 o una mezcla de ambas. Dado que las variables fiscales (como el servicio de deuda y el gasto) a menudo presentan comportamientos estocásticos heterogéneos, esta flexibilidad evita los sesgos de pre-test asociados a la clasificación forzada de las series.

2. **Eficiencia en Muestras Finitas:** Mientras que los estimadores de Johansen requieren muestras grandes para garantizar propiedades asintóticas robustas, estudios de Monte Carlo (Narayan, 2005) han demostrado que el estimador ARDL es más eficiente y libre de sesgos en muestras pequeñas y finitas (como la de este estudio, $n = 50$), proporcionando inferencias más confiables.
3. **Integración Dinámica:** A través de una transformación lineal simple, el modelo ARDL puede derivar un Modelo de Corrección de Errores No Restringido (UECM). Esto permite estimar simultáneamente la dinámica de corto plazo (ajustes transitorios) y el equilibrio de largo plazo (relación estructural), sin perder información valiosa sobre el nivel de las variables.

Especificación Matemática y Prueba de Límites

El procedimiento se basa en la prueba de límites o *Bounds Test*. La ecuación condicional del modelo ARDL (p, q_1, q_2, \dots, q_k) para el gasto social se especifica de la siguiente manera:

$$\Delta GS_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta GS_{t-i} + \sum_{j=0}^{q_1} \beta_j \Delta X_{t-j} + \lambda_1 GS_{t-1} + \lambda_2 X_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde:

- Delta es el operador de primera diferencia.
- π_i y β_j representan los coeficientes de la dinámica de corto plazo.
- λ_1 y λ_2 son los multiplicadores de largo plazo.

- χ_t Es el vector de variables explicativas (Servicio de Deuda, Deuda Total, Ingresos Petroleros).

La prueba de cointegración se realiza mediante un test F conjunto sobre los coeficientes de los niveles rezagados ($H_0: \lambda_1 = \lambda_2 = 0$). Pesaran et al. (2001) proporcionan dos conjuntos de valores críticos asintóticos: un límite inferior asumiendo que todas las variables son I_0 y un límite superior asumiendo que son I_1 . Si el estadístico F calculado supera el límite superior, se concluye que existe una relación de cointegración (equilibrio de largo plazo) robusta entre la deuda y el gasto social, validando la hipótesis de la investigación.

Capítulo 2

2. Justificación

2.1 Diseño metodológico

El presente estudio realiza un enfoque cuantitativo, correlacional y explicativo, debido a que la investigación tiene como objetivo analizar la deuda pública, el servicio de deuda y el gasto social en un periodo del 2001 al 2025.

El estudio es no experimental, debido a que se busca identificar relaciones causales dinámicas entre el gasto social, la deuda pública y el servicio de la deuda, sin manipular las variables, solo observándose tal como se presentan en la realidad macroeconómica del país, y es de tipo longitudinal debido que la información fue obtenida de fuentes secundarias, permitiendo elaborar una base de datos de series de tiempo de variables macroeconómicas, cuya manipulación es nula.

La metodología elegida parte de la idea de que, en economías que dependen de los commodities, la política fiscal está fuertemente conectada con factores externos que no se pueden controlar, como los ingresos petroleros. Debido a esta sensibilidad, se optó por utilizar modelos econométricos capaces de mostrar cómo las variables fiscales se influyen mutuamente. En concreto, se trabajó con rezagos autorregresivos distribuidos (ARDL). Estos modelos permiten analizar cómo se influyen mutuamente a lo largo del tiempo, tanto a corto como largo plazo, así como los ciclos de retroalimentación propios de este tipo de dinámicas.

La elección del modelo de Rezagos Distribuidos Autorregresivos (ARDL) responde a la necesidad de capturar las dinámicas de corto y largo plazo. Es importante precisar que, si bien el modelo identifica correlaciones robustas y vectores de cointegración, los resultados deben interpretarse como **asociaciones estadísticas significativas** y no necesariamente como una causalidad determinista absoluta. Se reconoce que la endogeneidad se mitiga mediante la estructura de rezagos del modelo, permitiendo observar cómo las realizaciones pasadas de la deuda afectan el gasto presente, aunque persistirán factores estructurales fuera del alcance del modelo lineal.

En cuanto al alcance, el estudio fue tanto descriptivo como explicativo. Por un lado, se describieron los patrones y tendencias de la deuda pública y su servicio en el Ecuador. Por otro lado, se buscó explicar cómo distintas variables macroeconómicas influyen en el gasto social, para lo cual se aplicó un modelo clásico de regresión lineal múltiple que permitió analizar la relación causal esperada entre ellas.

2.2 Datos y variables

Se emplean en el estudio datos semestrales desde el primer semestre de 2001 hasta el segundo semestre de 2025, lo que genera un total aproximado de 50 observaciones por variable. Esta frecuencia es suficientemente amplia para capturar fenómenos fiscales relevantes sin perder estabilidad en las estimaciones.

El período 2001–2025 incluye eventos claves:

- Consolidación de la dolarización (2000–2005)

- Boom petrolero (2005–2014)
- Shock del precio del petróleo (2014–2016)
- Pandemia COVID-19 (2020)
- Recuperación post-pandemia (2021–2025)

Esto permite evaluar diferentes regímenes fiscales.

A continuación, se clasifican las variables según su función en el modelo ARDL:

Variable Dependiente

- **Gasto Social (% del PIB):** Variable que refleja la asignación gubernamental efectiva en sectores prioritarios (educación, salud, bienestar social). Su comportamiento es la variable por explicar en función de las restricciones fiscales y la disponibilidad de ingresos.

Variables Independientes (Explicativas)

- **Servicio de la Deuda Pública (% del PIB):** Suma de intereses y amortizaciones pagadas por el Estado. Representa la restricción presupuestaria directa y se analiza para verificar la hipótesis de desplazamiento del gasto (*crowding-out*).
- **Ingresos Petroleros (% del PIB):** Variable que captura la renta derivada de la exportación de crudo. Dado que depende de precios internacionales exógenos, se considera el principal impulsor de los ciclos de liquidez en la economía ecuatoriana.

- **Ingresos Permanentes (% del PIB):** Corresponden a la recaudación tributaria (Impuesto a la Renta, IVA, aranceles). Reflejan la capacidad de financiamiento interno del Estado al margen de la volatilidad petrolera.

Variables Exógenas (Variables de Control)

Se incluyen variables *dummy* para capturar quiebres estructurales que no son explicados por las variables económicas:

- **Dummy Estructural de Cambio de Régimen (2008):** Variable binaria que asume el valor de 1 para el periodo posterior a la aprobación de la Constitución de Montecristi ($t > 2008$) y 0 en el periodo previo. Su inclusión obedece la necesidad de modelar el quiebre estructural en la tendencia determinística del gasto social, producto de la implementación del nuevo marco normativo del "Buen Vivir" (Sumak Kawsay). Económicamente, esta variable captura el desplazamiento en la media incondicional de la serie provocado por la decisión política de eliminar los fondos de preasignación de deuda y establecer la prelación constitucional de la inversión social sobre las obligaciones financieras, alterando permanentemente la relación entre ingreso fiscal y gasto.
- **Dummy de Shock Exógeno (Pandemia COVID-19):** Variable de intervención que toma el valor de 1 durante el periodo de crisis sanitaria (2020-2021) y 0 en el resto de la muestra. Esta variable se introduce con el propósito econométrico de "blanquear" los residuos del modelo, controlando los valores atípicos extremos (outliers) generados por el colapso simultáneo de la oferta y la demanda agregada global y la caída abrupta del precio del petróleo (WTI negativo). Su presencia es fundamental para aislar la volatilidad transitoria del confinamiento, evitando que estos choques atípicos sesguen los

coeficientes de elasticidad de largo plazo o invaliden los supuestos de normalidad requeridos por el estimador ARDL.

2.2.1. Procesamiento y Desagregación Temporal de Datos (Uso de ECOTRIM)

Dada la naturaleza de las cuentas públicas en Ecuador, donde ciertas variables fiscales presentan una periodicidad anual o una publicación irregular, se identificó una limitación inicial relacionada con el tamaño de la muestra (n). Para superar este obstáculo y construir una base de datos robusta con frecuencia semestral, se aplicó un procedimiento técnico de desagregación temporal (*temporal disaggregation*) utilizando el software especializado ECOTRIM (versión desarrollada por Eurostat, la Oficina Estadística de la Unión Europea).

El uso de ECOTRIM permitió transformar las series de baja frecuencia (anual) a alta frecuencia (semestral) mediante métodos matemáticos de interpolación y suavización, tales como el método de Boot-Feibes-Lisman o Chow-Lin. La elección de este software se justifica por su capacidad para garantizar la consistencia aritmética (que la suma de los semestres coincida con el dato anual oficial) y la preservación de la dinámica original de la serie.

No obstante, es imperativo reconocer los riesgos metodológicos intrínsecos a este procedimiento. La desagregación temporal, si bien técnicamente rigurosa, introduce una "suavidad" artificial en las series que puede generar una falsa sensación de precisión estadística. Al aumentar artificialmente el número de observaciones para alcanzar los grados de libertad necesarios para el modelo ARDL, existe el riesgo de subestimar los errores estándar y sesgar las pruebas de significancia.

Por lo tanto, la interpretación de los resultados de este estudio se maneja con estricta prudencia analítica. Se reconoce que la expansión de la muestra a aproximadamente 50 observaciones facilita la convergencia del Modelo de Corrección de Errores (ECM), pero no sustituye la riqueza informativa de datos primarios de alta frecuencia. En consecuencia, las inferencias de causalidad derivadas del modelo deben entenderse como tendencias econométricas robustas dentro del marco de la muestra procesada, evitando conclusiones normativas que excedan la naturaleza sintética de los datos semestralizados.

1. **Consistencia Aritmética (Restricción de Suma):** El software asegura que la suma (o el promedio, según la naturaleza de la variable) de los datos semestrales estimados coincida exactamente con el dato anual observado y oficial reportado por el Banco Central o el

Ministerio de Finanzas. Eliminando cualquier discrepancia contable que pudiera invalidar los resultados.

2. **Preservación de la Dinámica:** Los algoritmos de ECOTRIM permiten mantener la estructura de la tendencia-ciclo de la serie original, evitando la introducción de "ruido" estadístico o fluctuaciones artificiales que no correspondan a la realidad económica del periodo analizado.

Gracias a este pre-procesamiento técnico, se logró expandir la base de datos a aproximadamente 50 observaciones consistentes, cumpliendo así con los grados de libertad necesarios para la especificación del Modelo de Corrección de Errores (ECM) y la validación de las pruebas de hipótesis.

2.3 Fuentes

La construcción de la base de datos de series de tiempo, fundamental para la estimación del modelo ARDL, se sustentó en la recopilación de información secundaria proveniente de organismos oficiales nacionales y multilaterales. La selección de estas fuentes obedece a criterios de transparencia, periodicidad y estandarización metodológica, garantizando así la fiabilidad de las inferencias econométricas. A continuación, se detalla la contribución de cada institución:

- **Banco Central del Ecuador (BCE):** Se utilizó como la fuente primaria para las variables del sector real y externo. Específicamente, se extrajeron las series históricas del Producto Interno Bruto (PIB) trimestral y anual, necesarias para estandarizar las variables fiscales como porcentaje del producto y medir su peso relativo en la economía.

Asimismo, se consultaron los *Boletines Estadísticos Mensuales* y la *Información Estadística Mensual (IEM)* para obtener los registros de la Balanza de Pagos y la

evolución agregada de la deuda pública (externa e interna), asegurando la consistencia de los datos macroeconómicos bajo los lineamientos del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN).

- **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF):** Constituye la fuente rectora para las variables fiscales del estudio. De sus archivos digitales se recopilieron las Proformas del Presupuesto General del Estado y los informes de Ejecución Presupuestaria del periodo 2001-2025. Esta fuente fue indispensable para desagregar el Gasto Social, permitiendo identificar y sumar las partidas específicas asignadas a los ministerios de Salud Pública, Educación, Inclusión Económica y Social (MIES) y entidades de seguridad. Además, proporcionó los datos oficiales sobre el Servicio de la Deuda (amortizaciones e intereses pagados), que representan la restricción presupuestaria activa analizada en esta investigación.
- **EP Petroecuador / Banco Central del Ecuador:** Dada la dependencia estructural analizada en el marco teórico, se recurrió a los reportes de la empresa estatal y a las cuentas del sector petrolero del BCE para construir la variable de Ingresos Petroleros. Se obtuvieron datos sobre el precio promedio del crudo (Oriente y Napo), volúmenes de exportación y la renta petrolera efectiva transferida al presupuesto. Esta información permite capturar la volatilidad exógena de los precios internacionales y su transmisión directa a la caja fiscal.
- **Banco Mundial (World Bank - WDI):** Se consultó la base de datos de los *World Development Indicators* (WDI) con fines de validación cruzada (*cross-check*). Su inclusión permitió contrastar la consistencia de las series de deuda externa reportadas nacionalmente con los estándares internacionales de reporte de deuda soberana.

Asimismo, proporcionó datos complementarios para contextualizar los choques globales (como la crisis de 2009 y la pandemia de 2020) que afectaron el desempeño fiscal de las economías emergentes.

La integración de estas fuentes permitió conformar una matriz de datos balanceada, sobre la cual se aplicaron posteriormente las técnicas de desagregación temporal (ECOTRIM) a las variables de las proformas que se encontraban solo de manera anual para homologar la frecuencia semestral de todas las series.

2.4 Método econométrico

Para abordar la pregunta de investigación y determinar si el servicio de la deuda desplaza al gasto social en Ecuador, esta investigación toma una estrategia econométrica basada en modelos de series de tiempo. A diferencia de las regresiones tradicionales, este enfoque permite modelar la inercia, la dinámica de ajuste y las relaciones de equilibrio a largo plazo.

2.4.1. Análisis de Estacionariedad y Raíz Unitaria

Como un paso previo, se determina el orden de integración de las series mediante la prueba Dickey-Fuller Aumentada (ADF). Adicionalmente, dado que la volatilidad de la economía ecuatoriana, se aplica la prueba de Zivot-Andrews, la cual permite testear la presencia de raíz unitaria considerando la posibilidad de un quiebre estructural endógeno en la serie.

- Las variables pueden ser $I(0)$ o $I(1)$, pero ninguna debe ser $I(2)$ para evitar resultados espurios.

2.4.2. Especificación del Modelo ARDL y Selección de Rezagos

Se especifica un modelo de corrección de errores no restringido (UECM). La selección de los rezagos óptimos (p, q) para cada variable se realiza minimizando los criterios de información, principalmente el Criterio de Akaike (AIC) y el Criterio de Schwarz (BIC), buscando el modelo más lento que elimine la autocorrelación serial.

2.4.3. Prueba de Límites (Bounds Test)

La existencia de una relación de equilibrio a largo plazo se verifica mediante la Prueba de Límites (Bounds Test) desarrollada por Pesaran, Shin y Smith (2001). Esta prueba se basa en un test de Wald (Estadístico-F) conjunto sobre los coeficientes de las variables rezagadas en niveles.

- **Regla de Decisión:** Se compara el Estadístico-F calculado contra las bandas de valores críticos asintóticos para el nivel de significancia del 1%, 5% y 10%.
 - Si $F > \text{Límite Superior } (I_1)$: Se rechaza la hipótesis nula de no cointegración (existe relación de largo plazo).
 - Si $F < \text{Límite Inferior } (I_0)$: No existe cointegración.
 - Si cae dentro de la banda: La prueba es no concluyente.

2.4.4. Estimación de Coeficientes y Corrección de Errores

Cuando se confirma la cointegración, se estiman:

1. **Coeficientes de largo plazo:** Indican el impacto permanente de la deuda y el petróleo sobre el gasto social.
2. **Modelo de Corrección de Errores (ECM):** El coeficiente del término de error ETC_{t-1}

indica la velocidad de ajuste; es decir, qué tan rápido el gasto social regresa a su equilibrio después de un shock transitorio.

2.4.5. Pruebas de Diagnóstico y Validación

Para garantizar que las inferencias económicas derivadas del modelo sean válidas y no producto de una mala especificación, se sometió al modelo a pruebas de diagnósticos:

- **Normalidad:** Se aplica la prueba de Jarque-Bera y el test de asimetría y curtosis para confirmar que los residuos siguen una distribución normal, requisito para la validez de las pruebas t y F.
- **Autocorrelación Serial:** Se realiza la prueba Q de Portmanteau y la prueba LM de Breusch-Godfrey para descartar la correlación serial de orden superior, asegurando que el modelo ha capturado toda la información sistemática de la historia de las variables.
- **Heterocedasticidad:** Se verifica la constancia de la varianza de los errores (homocedasticidad) mediante la prueba de White o Breusch-Pagan, para asegurar eficiencia de los estimadores.
- **Estabilidad Estructural (CUSUM):** Se aplica la prueba de Suma Acumulada de Residuos Recursivos (CUSUM) y CUSUM al cuadrado. Gráficamente, se verifica que la línea de la suma acumulada no salga de las bandas de confianza al 5%, lo que confirma que los coeficientes del modelo (la relación deuda-gasto) se han mantenido estables durante todo el periodo 2001-2025 y no han sufrido cambios de régimen no modelados.
- **Simulación Dinámica:** El uso de comandos de post-estimación se generaron funciones de impulso-respuesta contrafactuales para visualizar la trayectoria temporal del gasto

social frente a un *shock* simulado en el servicio de la deuda, permitiendo observar gráficamente la magnitud y persistencia del efecto desplazamiento.

2.5 Limitaciones metodológicas de estudio

La presente investigación presenta diversas limitaciones metodológicas que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño muestral es reducido, con aproximadamente 50 observaciones semestrales, lo que limita la complejidad del modelo y la incorporación de más variables explicativas.

En segundo lugar, el análisis se basa en las proformas que el Estado hace anualmente, por lo que se refleja las decisiones y estimaciones del Gobierno y no la ejecución real de dichos años, lo que puede generar ciertas diferencias entre la planificación fiscal y las políticas públicas ejecutadas.

Adicionalmente, si bien es cierto que el uso de modelos ARDL permite capturar relaciones dinámicas y de largo plazo, no elimina completamente los problemas de endogeneidad fiscal y simultaneidad entre deuda pública y gasto social, por lo que los resultados deben interpretarse como asociaciones dinámicas y no como causalidad estructural estricta.

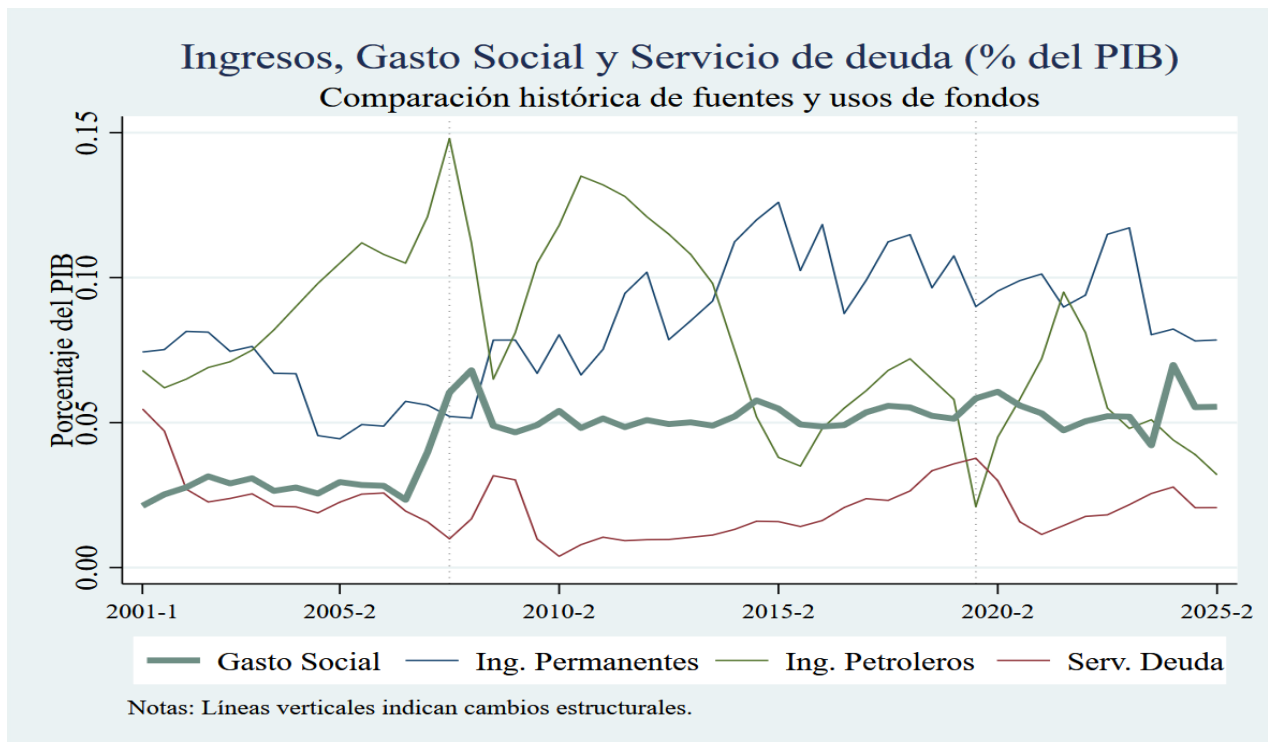
Finalmente, el estudio reconoce la existencia de cambios estructurales a partir del año 2008, cuando el financiamiento del gasto social ya no depende de los ingresos petroleros y pasa a depender de ingresos fiscales permanentes (no petroleros). Si bien este cambio se incorpora de manera explícita en el análisis, su tratamiento implica una simplificación necesaria del complejo proceso de formulación presupuestaria del Estado.

Capítulo 3

3. Resultados

3.1. Análisis Descriptivo y Caracterización de las Series

Para poder comprender la dinámica entre la sostenibilidad fiscal, el servicio de la deuda pública y el gasto social en el Ecuador durante el periodo 2001-2025, se presenta a continuación la evolución histórica de las cuatro variables fundamentales del estudio: Gasto Social, Servicio de la Deuda, Ingresos Petroleros e Ingresos Permanentes, todas expresadas como porcentaje del PIB.



Fase I: Estabilización y Restricción Post-Dolarización (2001 – 2006): Esta primera etapa se caracteriza por un esfuerzo de saneamiento fiscal tras la crisis bancaria de 1999. Los datos revelan que, durante este lustro, la prioridad del Estado se centró en la sostenibilidad del

sistema monetario (el dólar) y el pago de obligaciones pasadas, dejando al gasto social a un segundo plano.

- **Comportamiento de la Deuda:** El stock de la deuda pública total promedió un 42.64% del PIB. Aunque poco a poco fue disminuyendo, se nota que la carga heredada era sustancial.
- **El Costo de la Deuda:** El dato más revelador de este periodo es que el Servicio de la Deuda (2.80% del PIB) superó, en promedio, a la totalidad del Gasto Social (2.76% del PIB).
- **Interpretación:** En términos de economía política, esto evidencia una restricción presupuestaria severa: por cada dólar que generaba la economía, el Estado destina más recursos a pagar a acreedores que a invertir en la salud, educación o bienestar social.

Fase II: Bonanza de Commodities y Expansión del Gasto (2007 – 2017): A partir de 2007, hubo un cambio en la administración política y un ciclo alcista en los precios del petróleo, por lo que se produce un quiebre estructural en las series, que tiene repercusión en el modelo.

- **El "Efecto Renta":** Los Ingresos Petroleros alcanzaron su máximo histórico, promediando un 9.35% del PIB durante la década. Esta inyección de liquidez exógena dio al Estado un colchón fiscal, para poder manejar el gasto social sin la ayuda de la deuda.
- **Expansión Social:** Como resultado directo de la bonanza petrolera, el gasto social subió del 3% a un promedio del 5.01% del PIB.
- **Dinámica de la Deuda:** Durante gran parte de esta fase (hasta 2014), el peso de la deuda cayó a mínimos del 24.59% del PIB y el servicio de la deuda se redujo al 1.48%. Sin

embargo, la alta desviación estándar del gasto social en este periodo nos dice que la expansión no fue sostenible por sí misma, sino que depende demasiado de los precios altos del petróleo. Cuando estos cayeron en 2014, el modelo empezó a mostrar signos de agotamiento, recurriendo nuevamente al endeudamiento agresivo para sostener el alto nivel de gasto.

Fase III: Ajuste, Endeudamiento y Retorno de la Restricción (2018 – 2025): El último periodo analizado muestra el escenario más volátil, marcado por shocks externos (pandemia COVID-19), crisis de seguridad interna e inestabilidad política (ya que cada gobierno tuvo políticas fiscales y de gasto diferentes)

- **Deterioro de los ingresos:** Los ingresos petroleros se contrajeron significativamente a un promedio del 5.65% del PIB, evidenciando el fin del "superciclo" de commodities.
- **Explosión de la deuda:** Ante la rigidez del gasto público (salarios, transferencias), el Estado recurrió al endeudamiento para cubrir el déficit. La Deuda Pública Total se disparó a un promedio del 49.07% del PIB, superando incluso los niveles de la crisis de inicios de siglo.
- **El Retorno del "Desplazamiento":** Lo alarmante de esta fase es la subida del Servicio de la Deuda, que ascendió nuevamente al 2.38% del PIB y muestra una tendencia creciente. Aunque el gasto social se mantiene nominalmente alto (5.42% del PIB), este indicador está inflado por la disminución del PIB en los años de recesión. En términos reales, la brecha entre lo que se paga en deuda y lo que se invierte en sociedad se ha estrechado, confirmando la hipótesis empírica de que el servicio de la deuda está recuperando su rol como restricción activa del presupuesto.

Síntesis Correlacional: El análisis descriptivo de las variables concluye con la evidencia de las correlaciones lineales para todo el periodo muestral (2001-2025). Se destaca una correlación negativa de -0.33 entre el Servicio de la Deuda y el Gasto Social. Este coeficiente anticipa lo que el modelo econométrico ARDL buscará probar: existe una relación inversa ("trade-off"), donde los aumentos en la carga financiera del Estado hacen que baje el gasto social, validando la preocupación inicial sobre la sostenibilidad del bienestar social en un entorno de mucho endeudamiento.

3.1.1. Evolución Individual de las Variables

Más allá de la dinámica conjunta (es decir, se ve de manera empírica que tienen una relación), es fundamental examinar el comportamiento de cada variable para entender su contribución al modelo

a) Gasto Social: Crecimiento con Volatilidad Moderada: El Gasto Social (Salud, Educación, Bienestar y Defensa) muestra una tendencia creciente, aunque no exenta de retrocesos por los cambios de gobierno, restricciones presupuestarias y shocks como la pandemia.

- **Media Histórica:** Se ubica en el 4.60% del PIB.
- **Picos y retrocesos:** Partiendo de un mínimo del 2.12% en el primer semestre de 2001 (plena crisis post-dolarización), el gasto social escaló progresivamente hasta alcanzar su máximo histórico del 6.98% en el segundo semestre de 2024.
- **Estabilidad:** Presenta un Coeficiente de Variación (CV) del 26.9%, siendo una variable muy poco volátil en el sistema. Esto sugiere una rigidez política e institucional a la baja: una vez que se otorgan derechos sociales o se contrata personal (médicos, maestros,

policías), es políticamente difícil recortar este gasto agresivamente, lo que genera presión sobre el déficit cuando caen los ingresos; además, la constitución pone un piso a las asignaciones que se le dan año a año al gasto social. Estos dos factores hacen que se vuelva una tarea muy difícil el variar mucho este porcentaje.

b) Deuda Pública Total: Una Trayectoria en "U" La evolución de la deuda describe una curva en forma de "U" semi perfecta durante el cuarto de siglo analizado, reflejando el ciclo de desendeudamiento y re-endeudamiento.

- **Media Histórica:** El stock de deuda promedio fue del 36.75% del PIB.
- **Picos y retrocesos:** El periodo inició con el nivel más alto de endeudamiento (58.11% en el primer semestre del 2001), debido al salvataje bancario. Tras una década de reducción sostenida que llevó la deuda a su mínimo del 16.53% en el primer semestre del 2013, la tendencia se revirtió drásticamente. Para 2025, el nivel de deuda ha subido nuevamente hacia valores cercanos al 50%, haciendo que las finanzas macroeconómicas se vean frágiles.
- **Volatilidad:** Con un CV del 35.7%, la deuda muestra cambios estructurales profundos, pasando de ser una herramienta complementaria a convertirse en la fuente principal de financiamiento del presupuesto.

c) Servicio de la Deuda, La Variable Más Inestable: El comportamiento del Servicio de la Deuda (pago de amortizaciones e intereses) es crítico en el análisis descriptivo.

- **Volatilidad Extrema:** Posee el Coeficiente de Variación más alto de todas las series (47.5%). Esto indica que los flujos de pago no son constantes ni previsibles; el Estado

enfrenta periodos de "estrés de liquidez" seguidos de alivios temporales (reestructuraciones de la deuda).

- **Momentos Clave:** El servicio alcanzó su máximo de 5.47% del PIB en el primer semestre del 2001, asfixiando la economía del país. Su punto mínimo se registró en el segundo semestre del 2010 (0.39%), coincidiendo con la recompra de los Bonos Globales que alivió temporalmente la carga. Actualmente, la tendencia es nuevamente creciente, acercándose al 2.5%-3% del PIB.

d) Ingresos Petroleros, El Shock Exógeno Permanente: La variable petrolera actúa como el gran desestabilizador externo de la política fiscal ecuatoriana.

- **Dependencia y Caída:** Con un promedio del 7.93% del PIB, esta variable ha dictado el ritmo de la expansión del gasto (en ciertos puntos del modelo).
- **Picos y retrocesos:** El auge se vivió en 2008-1, cuando los ingresos petroleros representaron el 14.8% del PIB (con precios del barril récord). En contraste, el colapso llegó en el primer semestre del 2020, donde se origina la crisis sanitaria de la pandemia, cayendo a un ínfimo 2.10% del PIB.
- **Impacto:** La correlación visual entre este colapso de ingresos (2020) y el disparo posterior de la deuda confirma que el endeudamiento en Ecuador es una forma reactiva de cubrir el hueco que deja el petróleo.

e) Ingresos Permanentes, El Ancla Fiscal Estructural: Los ingresos permanentes representan la variable más estable y predecible de la política fiscal ecuatoriana, actuando como un ancla interna frente a los shocks externos que han sucedido y que sucederán.

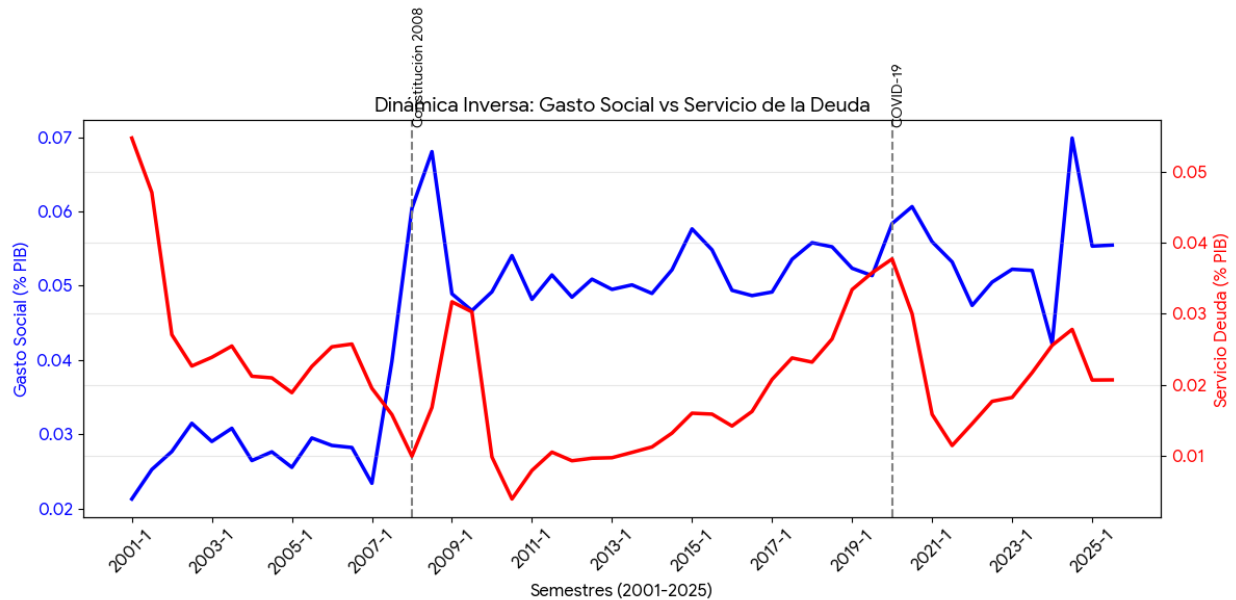
- **Estabilidad y Rol Fiscal:** Con un promedio de 8.44% del PIB, los ingresos permanentes (principalmente tributarios) han sido la base estructural del financiamiento del Estado a lo largo de todos estos años. A diferencia de la renta petrolera, su comportamiento responde más al ciclo económico interno y a reformas tributarias que a factores exógenos.
- **Picos y retrocesos:** El mayor nivel se alcanza en el segundo semestre del 2015, cuando los ingresos permanentes llegan a 12.6% del PIB, reflejando una presión tributaria elevada, reformas fiscales y una economía dinámica. En contraste, el punto más bajo se observa en el segundo semestre del 2005, con apenas 4.44% del PIB, evidenciando un Estado con limitada capacidad recaudatoria y alta vulnerabilidad fiscal.
- **Resiliencia frente a Crisis:** A diferencia de los ingresos petroleros, los ingresos permanentes no colapsan abruptamente en 2020. Si bien muestran una desaceleración, su caída es gradual y acotada, lo que confirma su rol estabilizador durante episodios de crisis como la pandemia.
- **Impacto sobre la Deuda:** La dinámica fiscal sugiere que, cuando los ingresos permanentes son insuficientes para compensar las caídas petroleras, el ajuste no se realiza con una reducción del gasto, sino mediante endeudamiento. En este sentido, los ingresos permanentes funcionan como un piso fiscal, pero no como un mecanismo capaz de absorber shocks severos por sí solos.

Variable	Media (% PIB)	Volatilidad (CV)	Mínimo Histórico (Año)	Máximo Histórico (Año)
Gasto Social	4.60%	26.9% (Baja)	2.12% (2001)	6.98% (2024)
Deuda Total	36.75%	35.7% (Media)	16.53% (2013)	58.11% (2001)
Ingresos Petroleros	7.93%	38.9% (Alta)	2.10% (2020)	14.80% (2008)
Servicio Deuda	2.08%	47.5% (Muy Alta)	0.39% (2010)	5.47% (2001)

3.2. Análisis de la Relación Bivariada: Deuda vs Gasto Social

Antes de proceder con la estimación del modelo de corto y largo plazo, es importante analizar visualmente la interacción dinámica entre las dos variables centrales de esta investigación. Este análisis permite identificar patrones de comportamiento conjunto que sugieren la existencia de un *trade-off* fiscal.

Gráfico 3.2.1: Dinámica Inversa y Choques Estructurales



Interpretación del Gráfico Temporal: La comparación directa entre la evolución del Gasto Social (eje izquierdo, línea azul) y el Servicio de la Deuda (eje derecho, línea roja) revela una "imagen espejo" en varios tramos del periodo analizado:

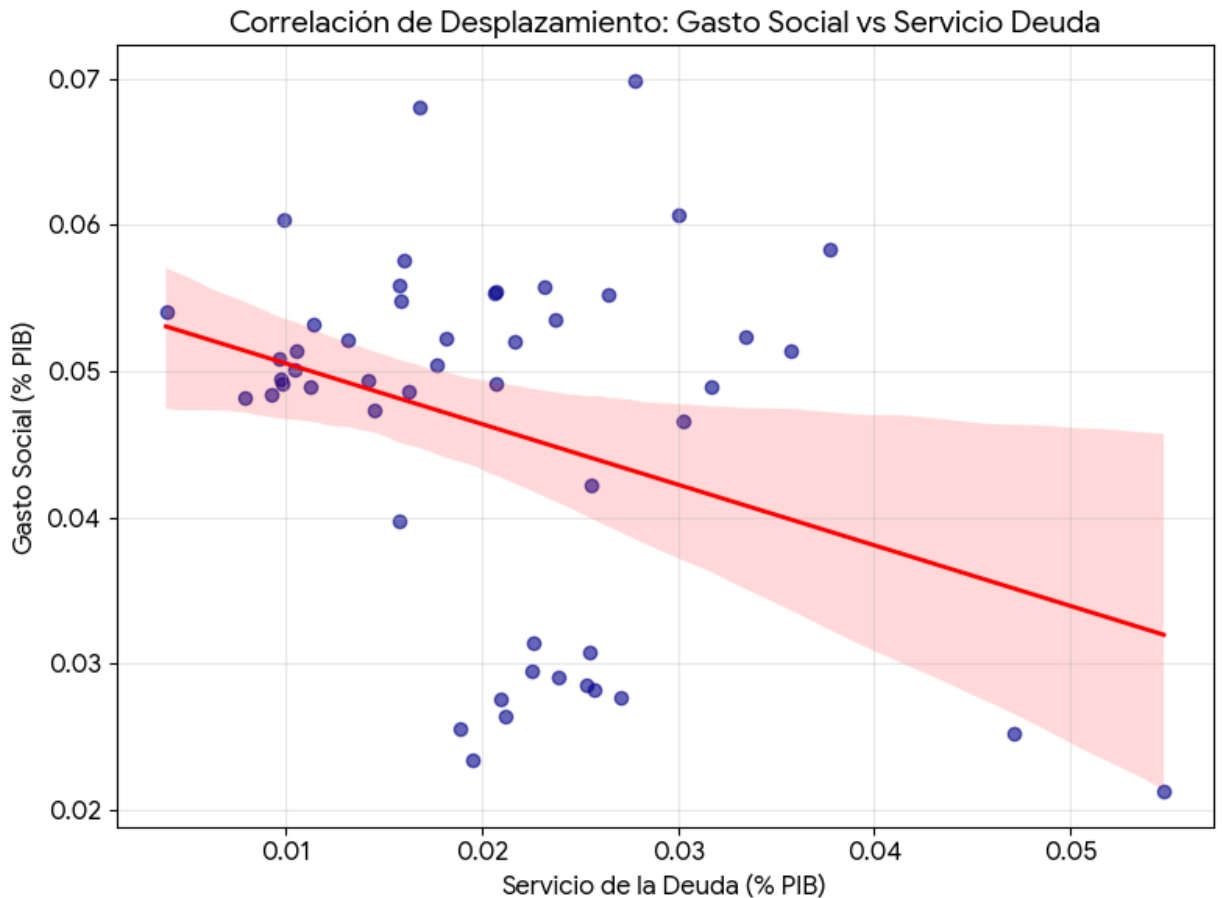
- **El cruce de 2008:** Se observa claramente cómo, a partir de la nueva Constitución (línea vertical punteada), el gasto social se dispara mientras el servicio de la deuda cae a sus mínimos históricos. Este fue el periodo de mayor "espacio fiscal", esto debido a que en 2008, el gobierno declaró ilegítima parte de la deuda externa (especialmente los bonos Global 2012 y 2030) tras una auditoría oficial. El resultado directo de esta decisión fue la suspensión del pago de intereses y amortizaciones sobre esos bonos.

Esto redujo artificialmente el servicio de deuda, no porque la deuda fuera baja, sino porque se dejó de pagar.

- **El retorno de la restricción (2018-2020):** Hacia el final del periodo, y agudizado por la pandemia (segunda línea vertical), las líneas tienden a converger nuevamente. El servicio

de la deuda retoma una tendencia ascendente, "mordiéndose" el presupuesto disponible y coincidiendo con el estancamiento del gasto social.

Gráfico 3.2.2: Evidencia de Desplazamiento (Scatter Plot)



- Esta relación inversa sugiere que el Estado ecuatoriano enfrenta una restricción presupuestaria activa: no ha sido capaz de mantener niveles altos del gasto social simultáneamente con cargas altas de deuda en el corto plazo. Cuando la prioridad política o la necesidad obligan a pagar más deuda, el ajuste recae sobre el gasto social o hace que el país tome la decisión de endeudarse para mantener el nivel de la inversión social alto. Algo que ha ocurrido, y que se puede deber más a una decisión política, que a un acierto económico.

Con esta evidencia visual robusta, procedemos a validar estadísticamente si esta relación negativa dura en el largo plazo a través del modelo ARDL.

3.3. Propiedades Estocásticas de las Series (Pruebas de Raíz Unitaria)

Como paso previo e indispensable para la modelización econométrica, se procedió a evaluar el orden de integración de las variables. El objetivo de este análisis es descartar la presencia de raíces unitarias (orden de integración I_2) y determinar si las series son estacionarias en niveles I_0 o requieren diferencia I_1 .

Para ello, se aplicó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF). La hipótesis nula H_0 de esta prueba plantea que la serie tiene una raíz unitaria (es no estacionaria), mientras que la hipótesis alternativa H_1 sugiere que la serie es estacionaria.

Tabla 3.3: Resultados de la Prueba de Raíz Unitaria (ADF)

Variable	Estadístico t (Niveles)	Valor-p (Niveles)	Estadístico t (1ra Diferencia)	Valor-p (1ra Diferencia)	Orden de Integración
Gasto Social	-2.042	0.2685	-5.982	0.0000***	I(1)
Servicio Deuda Pública	-2.391	0.144	-7.930	0.0000***	I(1)
Ingresos Petroleros	-1.521	0.523	-5.589	0.0000***	I(1)
Ingreso permanente	-1.542	0.5125	-6.060	0.0000***	I(1)

(*) Significativo al 10%, (**) al 5%, (***) al 1%. La prueba en niveles incluyó tendencia e intercepto dado el comportamiento gráfico de las series.

3.3.1. Análisis de Resultados y Justificación del Modelo:

1. **Evidencia de No Estacionariedad en Niveles:** Al observar los valores-p en niveles, se evidencia que para el Servicio de la Deuda ($p=0.144$), los Ingresos Petroleros ($p=0.523$) y los Ingresos Permanentes ($p=0.512$), no es posible rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria bajo los niveles de significancia convencionales (5% y 1%). Esto confirma que estas variables siguen un comportamiento de "camino aleatorio" (*random walk*).
2. **Convergencia en Primeras Diferencias:** Tras aplicar el operador de diferencia Delta, todas las variables del modelo arrojan valores-p de 0.0000, rechazando contundentemente la presencia de raíz unitaria al 1% de significancia. Este resultado es crítico, ya que

identifica a las series como procesos integrados de orden uno, $I(1)$, lo que permite descartar el riesgo de regresiones espurias y valida el estudio de una relación de equilibrio común.

- 3. Comportamiento Híbrido del Gasto Social:** La variable dependiente presenta una particularidad estadística: aunque es estacionaria al 10% en niveles, su robustez aumenta significativamente en diferencias ($p=0.0000$). Este comportamiento igualitario nos dice que el modelo ARDL es la mejor opción, ya que, a diferencia de los métodos de Johansen o Engle-Granger, posee la flexibilidad necesaria para integrar variables con distintos órdenes de estacionariedad sin pérdida de potencia estadística.

Esto nos confirma que podemos usar ARDL como modelo principal y realizar el análisis dinámico de las variables en primera diferencia $I(1)$.

3.3.2. Justificación de la Metodología ARDL:

Este diagnóstico validó la elección del enfoque ARDL sobre otras metodologías como OLS estándar o Cointegración de Johansen estricta. El método de Pesaran et al. (2001) es superior en este contexto por dos razones técnicas:

- **Robustez ante integración mixta o incierta:** Dado que el Gasto Social está en el límite de la estacionariedad y el resto son $I(1)$, el ARDL es el único estimador consistente que no requiere que todas las variables tengan el mismo orden de integración exacto.
- **Eficiencia en muestras finitas:** Con 50 observaciones semestrales, el ARDL ofrece estimadores más eficientes y menos sesgados que los modelos VAR tradicionales, permitiendo capturar correctamente la dinámica de corto y largo plazo sin perder grados de libertad excesivos.

3.4. Validación de Cointegración (Prueba de Límites ARDL) y Estimación de los coeficientes del modelo ARDL

Una vez determinado el orden de integración de las variables, se procedió a estimar varios modelos ARDL tratando de encontrar la especificación óptima de rezagos, controlando los cambios estructurales de 2008 (Constitución) y 2020 (Pandemia).

3.4.1. Análisis del Modelo ARDL Parsimonioso (Gasto Social, Servicio de la Deuda, Ingresos petroleros e ingresos permanentes)

Para el primer modelo que creamos, utilizamos todas las variables antes mencionadas: Gasto social, Servicio de deuda pública, Ingresos petroleros e Ingresos permanentes, utilizando como variables exógenas las dos dummies (2008 y 2020).

En esta primera iteración del modelo ARDL, los criterios de información identifican los rezagos óptimos del esquema ARDL (3,1,0,0). Este resultado sugiere que las variables fiscales presentan dinámicas de tiempo diferenciadas, reflejando distintos ritmos de ajuste dentro del sistema.

En particular, el Gasto Social muestra un rezago óptimo de tres períodos (equivalente aproximadamente a un año y medio), lo que indica que sus efectos no son inmediatos, sino que se materializan de manera gradual en el tiempo. Este comportamiento es consistente con la naturaleza del gasto público social, el cual suele responder a decisiones presupuestarias, procesos administrativos y rigideces institucionales que generan una respuesta retardada.

Por su parte, el Servicio de la Deuda Pública presenta un rezago óptimo de un período (alrededor de medio año), lo que sugiere una reacción relativamente rápida frente a cambios en el entorno fiscal. Debido al carácter obligatorio de las obligaciones de deuda, cuyos pagos tienden a ajustarse con mayor inmediatez ante variaciones en los ingresos o en las condiciones macroeconómicas.

En contraste, tanto los Ingresos Petroleros como los Ingresos Permanentes exhiben un rezago óptimo de cero, lo que implica que su impacto sobre el modelo se produce de forma contemporánea, en el mismo período de la iteración. Este resultado refleja que las variaciones en los ingresos del Estado ya sean de origen petrolero o tributario, se incorporan de manera casi inmediata al proceso de decisión fiscal, afectando directamente la dinámica del gasto y del endeudamiento sin rezagos significativos.

Para verificar la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo, se aplicó la prueba de límites (*Bounds Test*) de Pesaran et al. (2001).

Estadístico	Valor Calculado	Límite Superior I(1) al 1%	Límite Inferior I(0) al 1%	Conclusión
F-statistic	22.06	6.56	4.885	Existe Cointegración

Análisis: El estadístico F calculado (**22.06**) supera ampliamente el valor crítico del límite superior, incluso al nivel de significancia del 1%. Este resultado rechaza de manera contundente la hipótesis nula de no cointegración. En términos económicos, esto confirma que el Gasto Social, el Servicio de la Deuda, los Ingresos permanentes y los Ingresos Petroleros mantienen una relación de equilibrio estable a largo plazo: a pesar de los choques transitorios, las variables se mueven conjuntamente en el tiempo.

Con la confirmación de la cointegración, se analizaron los coeficientes estimados del modelo de corrección de errores (ECM) para distinguir entre la dinámica de corto plazo y los determinantes estructurales.

Tabla 3.4.1: Coeficientes de la primera iteración del Modelo ARDL(3, 1, 0, 0)

Variable	Coeficiente	Error Est. Robusto	Prob. (P>t)	Interpretación
Largo Plazo / Estructural				
Servicio de deuda	0.11	0.07	0.144	El coeficiente no es estadísticamente significativo
Ingresos petroleros	-0.01	0.02	0.618	Relación negativa y no significativa en el largo plazo
Ingresos permanentes	0.02	0.03	0.600	Impacto positivo pero estadísticamente no significativo
Ajuste / Dinámica de Corrección				
Gasto social (t-1)	-1.80	0.20	0.000	Coeficiente negativo y altamente significativo
Corto Plazo / Dinámica Transitoria				

Variable	Coefficiente	Error Est. Robusto	Prob. (P>t)	Interpretación
Largo Plazo / Estructural				
Servicio de deuda	0.11	0.07	0.144	El coeficiente no es estadísticamente significativo
Gasto social (t-1)	0.59	0.13	0.000	Efecto positivo y significativo del gasto social rezagado
Gasto social (t-2)	0.51	0.13	0.001	Refuerza la dinámica inercial del gasto social
Servicio de deuda (t-1)	-0.34	0.16	0.037	Impacto negativo y significativo en el corto plazo
Dummy 2008	0.04	0.01	0.000	Choque positivo y altamente significativo
Dummy 2020	0.002	0.002	0.274	Indica que la pandemia no tuvo un impacto estadísticamente

R-cuadrado: 0.72

El objetivo inicial de la primera iteración del modelo ARDL (3,1,0,0) fue explorar de manera amplia la dinámica del gasto social en Ecuador, incorporando las principales variables fiscales tradicionalmente asociadas a su financiamiento. Esta primera especificación permitió evaluar de forma conjunta el rol del servicio de la deuda pública, los ingresos petroleros y los ingresos permanentes, distinguiendo claramente entre los efectos de corto plazo, las relaciones de largo plazo y el mecanismo de ajuste hacia el equilibrio.

Los resultados obtenidos evidencian, en primer lugar, la presencia de un mecanismo de corrección del desequilibrio estadísticamente significativo, reflejado en el coeficiente del gasto social rezagado un período, cuyo valor es negativo y elevado (-1.803; $p < 0.01$). Este resultado indica que, ante desviaciones del gasto social respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo, el sistema corrige de manera acelerada en el período siguiente, lo que sugiere una respuesta fiscal intensa frente a desbalances previos.

En cuanto a las relaciones de largo plazo, los coeficientes estimados para el servicio de la deuda pública, los ingresos petroleros y los ingresos permanentes no resultan estadísticamente significativos. En particular, el servicio de la deuda presenta un coeficiente positivo (0.107) pero con un nivel de significancia insuficiente ($p = 0.144$), mientras que los ingresos petroleros muestran un coeficiente negativo (-0.012; $p = 0.618$) y los ingresos permanentes un coeficiente positivo (0.016; $p = 0.599$), ambos claramente no significativos. Estos resultados sugieren que, dentro de esta especificación inicial, no existe evidencia empírica de una relación estructural estable entre estas fuentes de financiamiento y el gasto social en el largo plazo.

El análisis de corto plazo, en contraste, revela una dinámica marcada por una fuerte inercia del gasto social. Los coeficientes del gasto social rezagado en uno y dos períodos son positivos y estadísticamente significativos (0.586 y 0.505, respectivamente), lo que indica que los incrementos del gasto social tienden a mantenerse en el tiempo. Asimismo, el servicio de la deuda pública en el corto plazo presenta un coeficiente negativo y significativo (-0.338; $p = 0.037$), evidenciando un efecto de desplazamiento del gasto social ante mayores obligaciones financieras inmediatas.

Respecto a los choques exógenos, la variable dummy correspondiente al año 2008 muestra un coeficiente positivo y altamente significativo (0.041; $p < 0.01$), lo que refleja el carácter excepcional de ese período, asociado a un contexto fiscal atípico. Por el contrario, la dummy del año 2020 no resulta estadísticamente significativa, lo que sugiere que, una vez controladas las demás variables del modelo, el impacto de la pandemia no tuvo un efecto diferencial claro sobre la dinámica del gasto social.

En particular, la no significancia de los ingresos petroleros resulta consistente con la evolución institucional de la política fiscal ecuatoriana. Desde el año 2008, el gasto social dejó de financiarse directamente con los ingresos petroleros, debido a los cambios introducidos en la Constitución ecuatoriana, que establece la obligatoriedad de financiar el gasto social con ingresos permanentes. En este contexto, la inclusión de los ingresos petroleros en el modelo podría estar introduciendo ruido estadístico, sin aportar información relevante para explicar la dinámica del gasto social en el período analizado.

Adicionalmente, desde un punto de vista metodológico, esta primera iteración evidenció la necesidad de avanzar hacia una especificación más parsimoniosa del modelo. Dado el número limitado de observaciones disponibles, la inclusión simultánea de varias variables explicativas puede resultar contraproducente en modelos ARDL, afectando la eficiencia de las estimaciones y la precisión de los coeficientes. En presencia de muestras relativamente pequeñas, la sobreparametrización incrementa el riesgo de inestabilidad en los resultados y reduce la capacidad del modelo para capturar relaciones económicas claras.

Por estas razones, y con base tanto en los resultados empíricos obtenidos como en consideraciones teóricas e institucionales, se decidió realizar una segunda iteración del modelo ARDL, excluyendo los ingresos petroleros y concentrando el análisis en un número menor de variables. Este enfoque permite evaluar de manera más robusta la dinámica del gasto social bajo una estructura fiscal más acorde con la realidad posterior a 2008, al tiempo que mejora la consistencia estadística del modelo y reduce los problemas asociados al tamaño muestral.

3.4.2. Análisis del Modelo ARDL Parsimonioso (Gasto Social, Servicio de la Deuda e ingresos permanentes)

La segunda estimación del modelo ARDL se concibe como un ejercicio de refinamiento empírico, orientado a capturar con mayor precisión los mecanismos que explican la evolución del gasto social. Al excluir la variable de ingresos petroleros, el modelo se concentra en aquellas variables que, de acuerdo con la evidencia institucional y presupuestaria del período analizado, mantienen una relación más directa y operativa con las decisiones de gasto público.

La estructura de rezagos seleccionada para esta iteración, ARDL (3,1,0), revela una dinámica fiscal claramente diferenciada entre los componentes del modelo. El gasto social continúa mostrando una dependencia significativa de su propio comportamiento pasado, lo que confirma que las decisiones actuales están fuertemente condicionadas por compromisos asumidos en períodos anteriores. Este patrón sugiere que el gasto social opera bajo una lógica de continuidad presupuestaria, donde los ajustes se producen de manera gradual y no instantánea.

En el caso del servicio de la deuda pública, el rezago de un período evidencia que las obligaciones financieras del Estado influyen en la asignación del gasto social con un desfase relativamente corto. Esto puede interpretarse como una señal de presión fiscal temprana, en la que el cumplimiento de pagos de deuda condiciona las decisiones presupuestarias en el período siguiente, reduciendo el margen de maniobra del gasto discrecional.

Los ingresos permanentes, al no presentar rezagos, reflejan una incidencia inmediata dentro del modelo. Este resultado es consistente con el rol que cumple la recaudación estructural en la planificación fiscal, donde los ingresos tributarios observados en el período corriente inciden directamente en la ejecución y ajuste del gasto social, sin necesidad de rezagos adicionales.

Desde una perspectiva econométrica, esta segunda iteración ofrece una especificación más compacta y estable, lo que resulta particularmente relevante en un contexto de tamaño muestral limitado. Al reducir el número de parámetros a estimar, se fortalece la robustez del modelo y se mejora la interpretación económica de los coeficientes, evitando problemas de sobre-parametrización que pueden distorsionar los resultados en modelos dinámicos.

Para verificar la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo, se aplicó la prueba de límites (*Bounds Test*) de Pesaran et al. (2001).

Estadístico	Valor Calculado	Límite Superior I(1) al 1%	Límite Inferior I(0) al 1%	Conclusión
F-statistic	29.93	7.27	5.72	Existe Cointegración

Análisis: El estadístico F calculado (**29.93**) supera ampliamente el valor crítico del límite superior, incluso al nivel de significancia del 1%. Este resultado, al igual que la primera iteración, rechaza de manera contundente la hipótesis nula de no cointegración. En términos económicos, esto confirma que el Gasto Social, el Servicio de la Deuda y los Ingresos Permanentes mantienen una relación de equilibrio estable a largo plazo: a pesar de los choques transitorios, las variables se mueven conjuntamente en el tiempo.

Con la confirmación de la cointegración, se analizaron los coeficientes estimados del modelo de corrección de errores (ECM) para distinguir entre la dinámica de corto plazo y los determinantes estructurales.

Tabla 3.4.2: Coeficientes de la primera iteración del Modelo ARDL(3, 1, 0)

Variable	Coeficiente	Error Est. Robusto	Prob. (P>t)	Interpretación
Largo Plazo / Estructural				
Servicio de deuda	0.13	0.05	0.021	Relación positiva y estadísticamente significativa en el largo plazo
Ingresos permanentes	0.03	0.02	0.28	Relación positiva pero no significativa en el largo plazo
Ajuste / Dinámica de Corrección				

Gasto social (t-1)	-1.78	0.19	0.000	Coefficiente negativo y altamente significativo
Corto Plazo / Dinámica Transitoria				
Gasto social (t-1)	0.58	0.13	0.000	Evidencia fuerte de inercia fiscal
Gasto social (t-2)	0.51	0.13	0.000	Refuerza la persistencia del gasto social en el corto plazo
Servicio de deuda (t-1)	-0.35	0.1516	0.025	Refleja un efecto de desplazamiento del gasto social ante mayores pagos de deuda
Dummy 2008	0.04	0.00	0.000	Altamente significativo asociado al contexto fiscal excepcional de 2008
Dummy 2020	0.002	0.002	0.147	Indica que la pandemia no tuvo un impacto estadísticamente

R cuadrado: 0.73

Los resultados de la segunda iteración del modelo ARDL con una estructura de rezagos (3,1,0), permiten profundizar en la dinámica del gasto social bajo una especificación más depurada, centrada en el servicio de la deuda pública y los ingresos permanentes. Esta estimación mantiene un buen ajuste global, con un R-cuadrado de 0.727 y un R-cuadrado ajustado de 0.668, lo que indica que el modelo explica una proporción considerable de la variabilidad del gasto social, aún considerando el tamaño limitado de la muestra.

En primer lugar, el coeficiente asociado al término de ajuste del gasto social rezagado un período presenta un valor negativo y altamente significativo (-1.784; $p < 0.01$). Este resultado confirma la existencia de una corrección del desequilibrio, lo que significa que, cuando el gasto social se desvía de su nivel de equilibrio de largo plazo, el sistema tiende a corregirse de manera rápida en el período siguiente. La magnitud del coeficiente sugiere un ajuste acelerado, lo que puede interpretarse como un proceso de corrección intensa frente a desequilibrios fiscales previos, consistente con un entorno de fuertes restricciones presupuestarias.

En cuanto a la relación de largo plazo, el servicio de la deuda pública presenta un coeficiente positivo (0.130) y estadísticamente significativo al 5% ($p = 0.021$). Este resultado constituye un hallazgo relevante, ya que sugiere la existencia de una relación estructural entre el servicio de la deuda y el gasto social. En términos económicos, este vínculo positivo indica que, en el largo plazo, mayores niveles de servicio de deuda se asocian con un mayor nivel del gasto social, lo que respalda la hipótesis de que el endeudamiento ha sido utilizado como un mecanismo de financiamiento para sostener el gasto social ante la insuficiencia de ingresos estructurales (permanentes)

Por su parte, los ingresos permanentes presentan un coeficiente positivo en el largo plazo (0.025), pero no resultan estadísticamente significativos ($p=0.276$). Este resultado nos dice que no existe evidencia empírica suficiente para afirmar que constituyan una parte determinante del comportamiento del gasto social en el largo plazo dentro del período analizado.

El análisis de corto plazo muestra una dinámica marcada por una fuerte inercia del gasto social. Los coeficientes del gasto social rezagado entre uno y dos períodos son positivos y altamente significativos, lo que indica que los aumentos del gasto social tienden a prolongarse en el tiempo. Este patrón refleja la rigidez inherente al gasto público social, asociado a compromisos institucionales, leyes de la constitución y costos políticos que dificultan ajustes inmediatos.

En contraste, el servicio de la deuda pública en el corto plazo presenta un coeficiente negativo y estadísticamente significativo (-0.354 ; $p=0.025$). Este resultado evidencia un claro efecto de desplazamiento: aumentos en el servicio de la deuda reducen el margen disponible para el gasto social en el período inmediato, generando tensiones presupuestarias de corto plazo.

Respecto a los choques exógenos, la variable dummy correspondiente al año 2008 muestra un coeficiente positivo y altamente significativo, lo que refleja el carácter excepcional de ese período, marcado por un contexto fiscal atípico y una expansión del gasto social. En cambio, la dummy asociada al año 2020 no resulta estadísticamente significativa, lo que indica que, una vez controladas las demás variables del modelo, la pandemia no tuvo un efecto diferencial robusto sobre la dinámica del gasto social.

Finalmente, la constante del modelo es positiva y estadísticamente significativa, lo que sugiere la existencia de un crecimiento base del gasto social independiente de las variaciones explicativas consideradas en el modelo.

A pesar de los avances logrados en esta segunda iteración, los resultados evidencian que los ingresos permanentes continúan sin mostrar significancia estadística, particularmente en la relación de largo plazo. Este hallazgo sugiere que su inclusión no contribuye de manera sustantiva a explicar la dinámica del gasto social dentro del modelo, y podría estar introduciendo ruido en la estimación.

Considerando además el número limitado de observaciones disponibles, mantener variables no significativas puede afectar la eficiencia del modelo ARDL, reduciendo los grados de libertad y aumentando el riesgo de sobre-parametrización. En este contexto, y siguiendo el principio de parsimonia econométrica, se decidió realizar una tercera iteración del modelo, excluyendo los ingresos permanentes, con el objetivo de obtener una especificación más compacta y robusta que permita capturar con mayor claridad la relación entre gasto social y servicio de la deuda pública.

3.4.3. Análisis del Modelo ARDL Parsimonioso (Gasto Social y Servicio de la Deuda)

En esta tercera etapa, se procedió a la estimación de un modelo simplificado centrado exclusivamente en la interacción entre el Gasto Social y el Servicio de la Deuda, manteniendo las variables exógenas de control estructural. El objetivo de esta especificación es aislar el efecto directo de la restricción presupuestaria y evaluar la robustez del desplazamiento del gasto sin la influencia de los ingresos.

En esta iteración, los criterios de información identifican los rezagos óptimos del esquema ARDL (3, 1). Este resultado sugiere que, incluso en un modelo parsimonioso, las variables mantienen ritmos de ajuste diferenciados:

- **Gasto Social (3):** Presenta un rezago de tres períodos (un año y medio). Esto ratifica la existencia de una fuerte inercia institucional y rigidez en el presupuesto social, donde las decisiones de inversión actuales están influenciadas por la trayectoria del gasto de hasta tres semestres anteriores.
- **Servicio de la Deuda Pública (1):** Muestra un rezago de un período (medio año), lo que confirma que el cumplimiento de las obligaciones financieras impacta casi de inmediato en la caja fiscal, condicionando la disponibilidad de recursos para otras partidas en el corto plazo.

Para verificar la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo en este modelo específico, se aplicó la prueba de límites (Bounds Test).

Estadístico	Valor Calculado	Límite Superior I(1) al 1%	Límite Inferior I(0) al 1%	Conclusión
F-statistic	44.17	6.73	4.94	Existe Cointegración

Análisis: El estadístico F calculado (44.17) es extraordinariamente superior al valor crítico del límite superior, incluso bajo el nivel de exigencia del 1%. Este resultado rechaza de manera irrefutable la hipótesis nula de no cointegración. En términos económicos, esto demuestra que existe una fuerza de atracción de largo plazo indisoluble entre el servicio de la deuda y el gasto social en el Ecuador: a pesar de las crisis o cambios de gobierno, ambas

variables están vinculadas por una restricción presupuestaria estructural que prevalece a lo largo del tiempo.

Con la confirmación de la cointegración, se procedió a analizar los coeficientes estimados para distinguir entre el efecto de desplazamiento inmediato y el nivel de ajuste del sistema.

Tabla 3.4.3: Coeficientes de la primera iteración del Modelo ARDL(3, 1)

Variable	Coeficiente	Error Est. Robusto	Prob. (P>t)	Interpretación
Largo Plazo / Estructural				
Servicio de deuda	0.1363	0.0560	0.020**	El coeficiente no es estadísticamente significativo
Ajuste / Dinámica de Corrección				
Gasto social (t-1)	-1.7146	0.1828	0.000** *	Coeficiente negativo y altamente significativo
Corto Plazo / Dinámica Transitoria				
Gasto social (t-1)	0.5302	0.1176	0.000** *	Efecto positivo y significativo del gasto social rezagado

Gasto social (t-2)	0.4639	0.1240	0.001** *	Refuerza la dinámica inercial del gasto social
Servicio de deuda	-0.3233	0.1492	0.037**	Impacto negativo y significativo en el corto plazo
Dummy 2008	0.0407	0.0046	0.000** *	Choque positivo y altamente significativo
Dummy 2020	0.0024	0.0016	0.158	Indica que la pandemia no tuvo un impacto estadísticamente

R-cuadrado: 0.72

Los resultados de la tercera iteración del modelo ARDL, bajo una estructura de rezagos (3,1), permiten consolidar el análisis bajo una especificación de máxima parsimonia econométrica, centrada exclusivamente en la interacción entre el gasto social y el servicio de la deuda pública. Esta estimación final alcanza un ajuste global robusto, con un R-cuadrado de 0.7189 y un R-cuadrado ajustado de 0.6672, lo que demuestra que la exclusión de los ingresos permanentes y petroleros no reduce la capacidad explicativa del modelo, sino que elimina el ruido estadístico y optimiza los grados de libertad necesarios para una inferencia confiable en muestras finitas.

En primer lugar, el coeficiente asociado al término de ajuste (ADJ) del gasto social presenta un valor negativo y altamente significativo (-1.714; $p < 0.01$). Este resultado ratifica de manera concluyente la existencia de una relación de cointegración, lo que significa que el sistema posee una fuerza de atracción de largo plazo que corrige cualquier desviación transitoria. La magnitud del coeficiente sugiere una velocidad de ajuste sumamente elevada, indicando que

el gasto social reacciona de forma inmediata ante desequilibrios presupuestarios para retornar a su trayectoria de equilibrio en el periodo siguiente, lo cual es consistente con la alta sensibilidad de la inversión social frente a las restricciones de liquidez en una economía dolarizada.

En cuanto a la relación de largo plazo, el servicio de la deuda pública presenta un coeficiente positivo (0.136) y estadísticamente significativo ($p=0.020$). Este hallazgo revela una paradoja estructural en la política fiscal ecuatoriana, sugiriendo que, en el largo plazo, los incrementos en el gasto social han estado vinculados a mayores niveles de servicio de deuda. Este vínculo positivo respalda la tesis de que el endeudamiento público ha sido el mecanismo histórico para sostener la expansión de los sectores sociales ante la insuficiencia de ingresos tributarios estructurales, generando una dependencia financiera que condiciona la sostenibilidad del bienestar social.

El análisis de corto plazo muestra una dinámica marcada por la persistencia y la inercia del gasto social, donde los rezagos de uno y dos periodos son positivos y significativos, reflejando las rigideces institucionales y los compromisos constitucionales que impiden ajustes abruptos a la baja. Sin embargo, el resultado central de esta iteración es el coeficiente contemporáneo del servicio de la deuda pública, el cual es negativo y estadísticamente significativo (-0.323 ; $p=0.037$). Este coeficiente aporta la evidencia empírica definitiva del efecto de desplazamiento o crowding-out: en la dinámica inmediata, aumentos en el servicio de la deuda reducen directamente el margen de maniobra para la inversión social, confirmando que las obligaciones financieras del Estado compiten y desplazan a los recursos destinados a salud, educación y protección social.

Respecto a los choques exógenos, la variable dummy correspondiente al año 2008 muestra un coeficiente positivo y altamente significativo, cuantificando que el cambio de régimen constitucional elevó el piso base del gasto social en aproximadamente 4 puntos porcentuales del PIB de manera permanente. En contraste, la dummy asociada al año 2020 no resulta estadísticamente significativa, lo que indica que el impacto de la pandemia sobre el gasto social se canalizó a través de las variables económicas ya presentes en el modelo (caída de ingresos y aumento de deuda) y no como un choque autónomo persistente. Finalmente, la constante del modelo es positiva y significativa, sugiriendo un crecimiento inercial de la inversión social independiente de las variaciones explicativas. Esto se puede explicar, ya que el nivel de gasto social debe de subir año a año según mandato constitucional.

Esta tercera iteración se constituye como el modelo definitivo de la investigación al presentar una estructura compacta, teóricamente coherente y estadísticamente superior para explicar la restricción presupuestaria en el Ecuador.

3.5. Discusión de los Resultados

1. **La Paradoja de la Deuda:** El hallazgo más interesante es el contraste entre el corto y largo plazo. En el corto plazo, existe un efecto de desplazamiento (crowding-out): cuando hay que pagar deuda, se corta el gasto social. Sin embargo, en el largo plazo, la relación es positiva. Esto sugiere que el Estado ecuatoriano ha caído en un ciclo de "endeudamiento para gastar"; es decir, el gasto social no se financia con ahorro o impuestos, sino con más deuda, creando una vulnerabilidad sistémica.
2. **Inercia y Rigidez:** Los rezagos significativos del gasto social (t-1 y t-2) confirman que el presupuesto es "rígido". Una vez que se asignan recursos a salud o educación, es

políticamente costoso y legalmente difícil reducirlos, lo que explica por qué el modelo necesita tres periodos para ajustarse.

3. **El Hito de 2008 vs. 2020:** Es fundamental discutir por qué la dummy de 2008 es significativa y la de 2020 no. Esto indica que el cambio en la Constitución de 2008 generó un cambio estructural permanente en el piso del gasto social, mientras que la pandemia (2020), aunque fue una crisis grave, fue un choque transitorio que el modelo ya captura a través de las fluctuaciones de la deuda y el gasto mismo.

Capítulo 4

4.1. Conclusiones

1. Robustez en la Relación de Equilibrio: La prueba de Bounds Test arrojó un estadístico F de 44.17, que supera la holgura de los valores críticos de Pesaran et al. (2001). Esto confirma que existe una relación de cointegración robusta ya que el gasto social y el servicio de la deuda comparten tendencia de largo plazo, independientemente de los choques transitorios.
2. Prevalencia del Servicio de la Deuda sobre los Ingresos: La exclusión de los ingresos petroleros y permanentes en la versión final del modelo (por falta de significancia estadística) sugiere que, para el periodo analizado, el servicio de la deuda posee un poder explicativo superior sobre la variabilidad del gasto social. Esto implica que la política social en Ecuador es más sensible a la salida de dinero por deuda que a la generación de ingresos fiscales propios.
3. Cambio Estructural de 2008: El modelo ratifica que el marco constitucional de 2008 representó un quiebre estructural positivo y permanente en el nivel base del gasto social (coeficiente de 0.0407 en la dummy), elevando el umbral de inversión social de manera independiente a las fluctuaciones del ciclo económico.
4. Neutralidad Estadística de la Pandemia: La no significancia de la dummy de 2020 sugiere que la contracción del gasto social durante la crisis del COVID-19 no fue un evento autónomo, sino que fue capturado por el modelo a través del aumento en las presiones del servicio de la deuda.

4.2. Recomendaciones

1. Sostenibilidad Fiscal y Soberanía Social: Es necesario transitar hacia un esquema de financiamiento del gasto social anclado a los ingresos permanentes (recaudación tributaria progresiva) para moderar la vulnerabilidad del bienestar social frente a la volatilidad de los mercados de deuda internacionales.
2. Implementación de Reglas Fiscales Contracíclicas: Se recomienda el diseño de mecanismos que actúen como "colchones" de liquidez específicamente destinados a los sectores de salud y educación. Esto evitaría que, en periodos de estrés financiero, el servicio de la deuda efectuará ajustes procíclicos en el gasto social.
3. Optimización del Perfil de Deuda: Dado al efecto de desplazamiento de corto plazo, se sugiere un plan de manejo de pasivos orientada a la extensión de plazos y reducción de cuotas semestrales (amortización), con el fin de liberar flujo de caja para la inversión en capital humano.
4. Fortalecimiento del Análisis Prospectivo: Los resultados sugieren que el seguimiento del gasto social debe integrar modelos de alerta temprana sobre el servicio de la deuda, reconociendo que la estabilidad financiera es una condición necesaria, aunque no suficiente, para la garantía de los derechos sociales en el Ecuador.

Citas y fuentes

- Banco Central del Ecuador. (2024). *Boletín estadístico mensual: Sector fiscal y deuda pública (Enero 2024)*. <https://www.bce.fin.ec>
- Blanchard, O. J., Chouraqui, J.-C., Hagemann, R., & Sartor, N. (1991). *The sustainability of fiscal policy: New answers to an old question* (NBER Working Paper No. R1547). National Bureau of Economic Research. <https://ssrn.com/abstract=227461>
- Cueva, S. (2021). La política fiscal en Ecuador 2000-2020: De la regla fiscal a la discrecionalidad. En V. Albornoz (Ed.), *Ecuador: Una mirada a la economía* (pp. 85-112). Corporación de Estudios para el Desarrollo (CORDES).
- Datosmacro.com. (2024). *Deuda Pública de Ecuador*. Expansión. <https://datosmacro.expansion.com/deuda/ecuador>
- De la Torre, A. (2021). La macroeconomía del Ecuador: Desafíos estructurales en la post pandemic. *Cuestiones Económicas*, 31(1), 15-45.
- Gavin, M., & Perotti, R. (1997). Fiscal policy in Latin America. En B. S. Bernanke & J. J. Rotemberg (Eds.), *NBER Macroeconomics Annual 1997* (Vol. 12, pp. 11-61). MIT Press. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c11036/c11036.pdf>
- Lerner, A. P. (1943). Functional finance and the federal debt. *Social Research*, 10(1), 38-51.
- Lora, E., & Olivera, M. (2007). Public debt and social expenditure: Friends or foes? *Emerging Markets Review*, 8(4), 299-310. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2006.12.004>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Justificativo de ingresos y gastos de la Proforma del Presupuesto General del Estado 2024*. <https://www.finanzas.gob.ec>
- Sachs, J. D. (1989). The debt overhang of developing countries. En G. Calvo, R. Findlay, P. Kouri & J. B. de Macedo (Eds.), *Debt, Stabilization and Development: Essays in Memory of Carlos Díaz-Alejandro* (pp. 80-102). Basil Blackwell.
- Vicente-Albornoz, V. (2022). Sostenibilidad fiscal en el Ecuador dolarizado: Rigideces y desafíos. *Revista Economía y Política*, 35, 45-62.