



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.**

**Tema:**

---

**“Análisis de la deuda pública y la inversión en infraestructura vial período  
2007 – 2016.”**

---

**Autora:** Pualasín Pullutacsi, María Patricia

**Tutor:** Eco. Vayas López, Álvaro Hernán

**Ambato – Ecuador**

**2021**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Eco. Álvaro Hernán Vayas López, con cédula de identidad N° 180329372-7, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“ANÁLISIS DE LA DEUDA PÚBLICA Y LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA VIAL PERÍODO 2007 – 2016”**, desarrollado por María Patricia Pualasín Pullutacsi, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, marzo del 2021

**TUTOR**



.....  
Eco. Álvaro Hernán Vayas López, Mg.

C.I.: 180329372-7

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Patricia Pualasín Pullutacsi, con cédula de identidad N°. 180449716-0, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“ANÁLISIS DE LA DEUDA PÚBLICA Y LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA VIAL PERÍODO 2007 – 2016”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, marzo del 2021

**AUTORA**



.....  
María Patricia Pualasín Pullutacsi

C.I.: 180449716-0


## **CESIÓN DE DERECHOS**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, marzo del 2021

**AUTORA**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Pualasín Pullutacsi', with a large loop and a vertical stroke on the left.

.....  
María Patricia Pualasín Pullutacsi

C.I.: 180449716-0

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “**ANÁLISIS DE LA DEUDA PÚBLICA Y LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA VIAL PERÍODO 2007 – 2016**”, elaborado por María Patricia Pualasín Pullutacsi, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, marzo del 2021



.....  
Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



.....  
Eco. Mery Ruiz

**MIEMBRO CALIFICADOR**



.....  
Ing. Fernando Terán

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar con el proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

A mis padres que han sido el motor fundamental en cada una de las etapas de mi vida; por su apoyo día tras día es que he logrado este sueño, son y serán los mejores padres; a mis hermanos quienes han sido mi apoyo incondicional en cada decisión que he tomado y quienes han sabido guiarme para así poder lograr uno de mis objetivos.

A mi hija quien ha sido mi mayor motivación ya que ella es una de las razones por las que cumplo una etapa más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por cada una de sus bendiciones, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad.

Gracias a mis padres Manuela Pullutacsi y Segundo Pualasin por ser los principales motores de mi vida, por contribuir en mi formación profesional y personal, por creer y confiar en mí, por los consejos, valores y principios que me inculcaron.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y quienes conforman la Universidad Técnica de Ambato, a mis docentes de la carrera de economía por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, de manera especial al Economista Álvaro Vayas tutor de mi proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia y rectitud como docente.

Gracias hermanos: Luis, Isaías, José, Erika, Roció, Edison, por su apoyo incondicional, por motivarme por sus sabios consejos y a ti mi hermosa hija Dánae Tite por ser la razón e inspiración de querer lograr cada uno de mis objetivos.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** “ANÁLISIS DE LA DEUDA PÚBLICA Y LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA VIAL PERÍODO 2007 – 2016”.

**AUTORA:** María Patricia Pualasín Pullutacsi

**TUTOR:** Eco. Álvaro Hernán Vayas López

**FECHA:** marzo del 2021

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente estudio tiene como objetivo principal analizar la deuda pública y la inversión en infraestructura vial del gobierno en el Ecuador durante el período 2007 – 2016, para lo cual se busca describir la variación de la deuda pública a lo largo del tiempo, examinar dicha inversión y relacionar estas variables a lo largo del tiempo. Para describir la variación del endeudamiento se procedió a estimar un conjunto de cuatro indicadores de endeudamiento: saldo de la deuda interna, externa, total y la representatividad de esta última en el PIB. Por otro lado, para examinar la inversión en infraestructura vial se consideró a un conjunto de seis indicadores de la inversión pública: gasto público corriente, gasto público de capital, gasto público en infraestructura vial, su representatividad en el PIB, gasto público total del Gobierno central y su representatividad en la economía. Al final, para relacionar la deuda pública con la inversión en la construcción de carreteras, se estructuró un modelo de regresión lineal múltiple de explicación de las variaciones evidenciadas por el gasto público en infraestructura vial en función de las variaciones de los saldos de la deuda interna y externa agregada. Con ello se comprobó la hipótesis de que la deuda pública ha incidido en la inversión en obra pública vial durante el período 2007 – 2016.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** DEUDA PÚBLICA, GASTO CORRIENTE, GASTO DE CAPITAL, INFRAESTRUCTURA VIAL, GASTO PÚBLICO.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** “ANALYSIS OF PUBLIC DEBT AND INVESTMENT IN ROAD INFRASTRUCTURE PERIOD 2007 - 2016”

**AUTHOR:** María Patricia Pualasín Pullutacsi

**TUTOR:** Eco. Álvaro Hernán Vayas López

**DATE:** March 2021

**ABSTRACT**

The main objective of this study is to analyze public debt and investment in government road infrastructure in Ecuador during the period 2007 - 2016, for which it seeks to describe the variation in public debt over time, examine said investment and relate these variables over time. To describe the variation in indebtedness, a set of four indebtedness indicators was estimated: the balance of the internal, external, and total debt and the representativeness of the latter in GDP. On the other hand, to examine investment in road infrastructure, a set of six indicators of public investment was considered: current public spending, public capital spending, public spending on road infrastructure, its representativeness in GDP, total government public spending central and its representativeness in the economy. In the end, to relate public debt to investment in road construction, a multiple linear regression model was structured to explain the variations evidenced by public spending on road infrastructure as a function of variations in the balances of domestic debt. and external added. With this, the hypothesis that public debt has affected investment in public road works during the period 2007 - 2016 was verified.

**KEYWORDS:** PUBLIC DEBT, CURRENT EXPENDITURE, CAPITAL EXPENDITURE, ROAD INFRASTRUCTURE, PUBLIC EXPENDITURE.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT .....	ix
ÍNDICE GENERAL .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1    Justificación.....	1
1.1.1    Justificación teórica .....	1
1.1.2    Justificación metodológica.....	11
1.1.3    Justificación práctica.....	17
1.1.4    Formulación del problema .....	18
1.2    Objetivos .....	18
1.2.1    Objetivo general .....	18
1.2.2    Objetivos específicos .....	18
<b>CAPÍTULO II</b> .....	20
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	20
2.1    Revisión literaria.....	20
2.1.1    Antecedentes investigativos .....	20
2.1.2    Fundamentos teóricos .....	23
2.2    Hipótesis.....	41

<b>CAPÍTULO III</b> .....	43
<b>METODOLOGÍA</b> .....	43
3.1    Recolección de la información .....	43
3.2    Tratamiento de la información .....	45
3.3    Operacionalización de las variables.....	49
3.3.1    Variable independiente .....	49
3.3.2    Variable dependiente .....	50
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	51
<b>RESULTADOS</b> .....	51
4.1    Resultados y discusión.....	51
4.1.1    Variación de la deuda pública a lo largo del período 2007 – 2016 en el Ecuador .....	51
4.1.2    Inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante el período 2007 – 2016.....	58
4.2    Verificación de hipótesis.....	67
4.3    Limitaciones del estudio .....	78
<b>CAPÍTULO V</b> .....	79
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	79
5.1    Conclusiones .....	79
5.2    Recomendaciones .....	80
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	82
<b>ANEXOS</b> .....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Partidas del gasto de capital.....	37
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización de deuda pública.....	49
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de la inversión en infraestructura vial.....	50
<b>Tabla 4.</b> Saldo de la deuda interna agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016.....	52
<b>Tabla 5.</b> Saldo de la deuda externa agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	53
<b>Tabla 6.</b> Saldo de la deuda agregada total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	55
<b>Tabla 7.</b> Representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	57
<b>Tabla 8.</b> Gasto público corriente del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	59
<b>Tabla 9.</b> Gasto público de capital del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	60
<b>Tabla 10.</b> Gasto público en infraestructura vial del gobierno del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	62
<b>Tabla 11.</b> Representatividad del gasto público en infraestructura vial del gobierno central del Ecuador en el PIB durante el período 2007 – 2016.....	63
<b>Tabla 12.</b> Gasto público total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	65
<b>Tabla 13.</b> Representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	66
<b>Tabla 14.</b> Resultados del test de Dickey - Fuller Aumentado (ADF) de las variables de estudio.....	68
<b>Tabla 15.</b> Regresión explicativa del gasto gubernamental en infraestructura vial en función del saldo de la deuda externa.....	71

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1.</b> Instrumentos de deuda publica.....	26
<b>Gráfico 2.</b> Gasto Público .....	35
<b>Gráfico 3.</b> bienes de inversión .....	39
<b>Gráfico 4.</b> Saldo de la deuda interna agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	52
<b>Gráfico 5.</b> Saldo de la deuda externa agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016 .....	54
<b>Gráfico 6.</b> Saldo de la deuda agregada total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	55
<b>Gráfico 7.</b> Representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	57
<b>Gráfico 8.</b> Gasto público corriente del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016 .....	59
<b>Gráfico 9.</b> Gasto público de capital del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	61
<b>Gráfico 10.</b> Gasto público en infraestructura vial del gobierno del Ecuador durante el período 2007 – 2016 .....	62
<b>Gráfico 11.</b> Representatividad del gasto público en infraestructura vial del gobierno central del Ecuador en el PIB durante el período 2007 – 2016.....	64
<b>Gráfico 12.</b> Gasto público total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016 .....	65
<b>Gráfico 13.</b> Representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016.....	67

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

#### 1.1.1 Justificación teórica

En la percepción teórica de las implicaciones que tiene la infraestructura pública sobre el crecimiento económico puede ser diverso, pero que es ampliamente mayor que lo registrado por la inversión privada que tiene una influencia menor en la economía de un país. Las inversiones dirigidas a la construcción de infraestructura sean de orden público o privado, mantienen efectos positivos, aunque diferentes, sobre el crecimiento económico; la productividad marginal de la inversión pública en infraestructura es diferente conforme los sectores de la economía en que esta se realiza (Muhammad, 2019). Las inversiones realizadas en la construcción de infraestructura pública tienden a tener mayores impactos que sus contrapartes realizadas en el sector privado, razón por la cual se establece la pertinencia de efectuar obra pública por parte del gobierno, especialmente aquellas que son de relevancia para el desarrollo socioeconómico de la población y que pueden materializarse en procesos de contracción económica. A partir de esto se reconoce la necesidad de evaluar el direccionamiento que ha tenido el endeudamiento sobre la construcción de infraestructura en el Ecuador.

El contexto actual denota un remanente de la crisis financiera mundial experimentada en el 2008, lo que derivó en una insostenibilidad de las finanzas mundiales, creando así una burbuja insostenible en el financiamiento de los países desarrollados. Este proceso de expansión se estancó al contraerse la demanda de infraestructura productiva en dichos países, lo cual terminó creando una crisis financiera de orígenes inmobiliarios que supusieron un cruento rescate financiero dentro del mundo capitalista. Es así que la sostenibilidad fiscal en muchos de los países de la periferia terminó perdiendo la confianza de su gestión fiscal ya desgastada que, ahondada por la contracción de la inversión y el consumo de materias primas del mundo desarrollado, limitó de manera considerable el crecimiento económico de los países de bajos ingresos (Picarelli, Vanlaer, & Marneffe, 2019). Esta situación muestra la

dinámica de los flujos de renta a nivel mundial que, debido a la imposibilidad de ejercer obra pública, los recursos excedentarios de ciertos países terminaron por hacer evidente la fragilidad de la economía capitalista, esto a razón de la insuficiente capacidad de reinversión de dichos recursos.

La teoría del crecimiento endógeno reconoce al gasto público en infraestructura como dinamizador del crecimiento económico, lo cual indirectamente se relaciona con el incurrimento en deuda para ejecutar dichos proyectos. En este sentido, las crisis económicas de origen reciente habrían resultado del exacerbado incremento del endeudamiento cuyas connotaciones han sido de orden local como nacional. Esto dio como consecuencia la aplicación de políticas de ajuste como: la contracción del gasto del gobierno, disminución de subsidios, aumento de impuestos, contracción de la inversión estatal y el incremento de los precios y tarifas de los servicios públicos (Rodríguez & Azamar, 2016). Los condicionamientos de debacle económica ocasionados por agresivos procesos de endeudamiento habrían tenido una importante composición del gasto corriente como destino de los recursos de financiación, lo que habría sumido en la crisis a gran parte de los países de la periferia.

Según el modelo de crecimiento empírico se reconoce al endeudamiento como factor del crecimiento económico, relación que se efectúa a través de diversos canales los cuales posibilitan un correcto direccionamiento de los recursos a procesos de expansión productiva. Los canales por medio de los que la deuda pública incide en el crecimiento de la economía son: inversión pública, el ahorro privado y la productividad total de los factores (PTF) y las tasas de interés reales y nominales soberanas (Checherita & Rother, 2010). Siendo que el endeudamiento puede suponer un dinamizador productivo, el accionar del gobierno, en lo que respecta a la materialización de la obra pública, puede dirigir correctamente los recursos que ingresan a las arcas fiscales a través del financiamiento a través de la inversión pública. En consecuencia, se requiere abordar de forma adecuada las interrelaciones que la deuda y el gasto público tienen, lo cual permitirá identificar políticas acertadas o erradas en lo que respecta a la gestión de los recursos del Estado frente a determinadas etapas del ciclo económico del Ecuador.

La facilidad con la que se puedan realizar las actividades productivas determina el desempeño económico que pueda tener un país al mediano y largo plazo, por lo tanto, la infraestructura productiva y vial es crucial para posibilitar la fluidez en materia productiva dentro de un territorio en específico. Con la disposición de una infraestructura vial adecuada es posible reducir costos de naturaleza logística y de transporte; con la disponibilidad de aeropuertos se lograría mejorar la afluencia turística a un país o región y con el entramado correcto de infraestructura energética se podrá mejorar la capacidad productiva de la población (Albújar, 2016). La inversión en este tipo de infraestructura es crucial para posibilitar el desarrollo, de lo que destaca la construcción de carreteras, dado que esto promueve una reducción de los costos de transporte a lo largo del territorio de un país. La valoración de la dinámica del gasto público en infraestructura es crucial para sostener un sistema productivo eficiente, que sea capaz de cubrir las necesidades de la población.

La infraestructura es un factor de trascendencia en los procesos de crecimiento económico de una región o país cuyos beneficios contemplan el progreso productivo y la disminución de la desigualdad. Este tipo de inversiones juegan un papel trascendental en varios aspectos de la dinámica económica como su expansión, la reducción de la brecha en la percepción de ingresos y en el sostenimiento de las finanzas públicas en general (Grijalva, Ponce, & Rojas, 2017). Considerando la importancia de la construcción de infraestructura para el impulso de la economía, se contempla su ejecución como un aspecto deseable para la sociedad, de lo que se rescata el requerimiento de identificar el direccionamiento de la deuda en función de los intereses de construir una infraestructura que sostenga el bienestar de la población.

En los países en vías de desarrollo existe una deficiente disponibilidad de infraestructura e industria básica para sostener procesos de desarrollo económico más complejos. Es así que la existencia de serias limitaciones en materia fiscal de estos países afecta la concreción de proyectos que puedan encaminar el progreso económico de los mismos al mediano y largo plazo. En el Ecuador el Ministerio de Finanzas considera a los bienes de infraestructura económica básica a los de orden vial, aeroportuaria, hidráulica, portuaria, eólica y termoeléctrica (Grijalva, Ponce, & Rojas, 2017). En consecuencia, se determina que los principales retos que conlleva la



inversión dirigida a la construcción de dicha infraestructura son principalmente: la falta de recursos económicos y la incapacidad de mantener un esquema de incurrimiento de inversión sostenible en el tiempo (Grijalva, Ponce, & Rojas, 2017). Las dificultades económicas en instancias de estrictos requerimientos de crecimiento y desarrollo pueden ser mitigadas a partir de la financiación, lo que posibilitaría la ejecución de proyectos de infraestructura en el momento en que estos se requirieren.

En los países en vías de desarrollo prevalece un problema tangible para constituir una sinergia adecuada entre los distintos centros productivos ubicados en el territorio, problemática que es ampliamente constituida por la falta de integración territorial. Un ejemplo de dicha situación es Bolivia, cuya geografía se conforma por llanos, altiplanos y valles en los que la considerable distancia existente entre los centros productivos del país exige la inversión en infraestructura vial que prometería un desarrollo económico sostenido a lo largo del tiempo (Candia & Evia, 2011). Estas circunstancias hacen que la evaluación de la obra pública en carreteras sea de interés, dado que de esta forma se establecerían criterios que posibiliten la mejora en la materialización de proyectos de estas características, estableciendo parámetros específicos para su financiación. En este sentido, es apremiante describir cómo se han ejercido las políticas públicas en esta materia, lo cual amerita una revisión analítica de orden descriptivo e inferencial.

La desigualdad en la percepción de los ingresos se encuentra vinculada a la disponibilidad de infraestructura en un territorio determinado. Es por ello que su construcción es crucial para posibilitar procesos de desarrollo, lo cual denota la importancia de analizar la forma en la que se ha plasmado la realización de infraestructura, particularmente de orden vial, en el Ecuador. La disposición de carreteras puede suponer un elemento que puede aportar no solamente al incremento de la producción en la economía, sino que también puede aportar a la disminución de la pobreza, dado que genera mayor bienestar a la población en general (Mesalles & Celis, 2011). Las mejores interrelaciones que pueden darse a partir de la infraestructura vial posibilitarían el incremento de las oportunidades de trabajo durante y luego de su construcción en vista de que una parte del costo de la vida responde a los costos de

transporte que amerita la disponibilidad de los principales productos de consumo en un país determinado.

En la actualidad, en la que proliferan instituciones que canalizan los recursos de sectores sociales superavitarios a sectores deficitarios de recursos, el ahorro no necesariamente supone un factor determinante para la consecución de proyectos de infraestructura pública o privada. El ahorro no es un prerrequisito para la generación de recursos a través de la canalización de fondos para la inversión. Dadas ciertas condiciones fiscales o económicas, es pertinente establecer un modelo económico que parte de la concepción de que la riqueza no depende del ahorro, sino de las políticas públicas y del accionar del sector privado que condicionan el escenario adecuado para sostener la inversión productiva (Hernández, 2010). Dadas estas perspectivas teóricas de la dinámica del desarrollo económico, se reconoce que, si bien el ahorro determina ciertas ventajas al momento de materializar un proyecto de infraestructura, este no es particularmente imprescindible para su materialización, dado que la deuda pública per se no es una política negativa, siempre y cuando no esté sujeta a imposiciones abusivas.

La inversión pública se enfrenta a una dificultad adicional en comparación con otros tipos de orígenes del capital y es precisamente la capacidad que adquiere esta para ser absorbida por las dinámicas de crecimiento y desarrollo a nivel nacional o regional. La inversión del gobierno se encuentra sujeta a importantes limitaciones e ineficiencias en lo que respecta a la absorción de los recursos por parte de la economía y la industria, la cual puede materializarse a partir del financiamiento que puede ser concesional, comercial externo o doméstico (Melina, Yang, & Zanna, 2014). El acceder al crédito es un factor crucial para poder crear infraestructura, especialmente en instantes en los que urge su construcción. Es así que la deuda es inherente a la materialización de proyectos de envergadura, lo que exige la valoración de la relevancia que ha tenido este ejercicio en el accionar público en materia de inversión en obras de infraestructura. El estudio de esta dinámica posibilita también la forma en que los recursos obtenidos a partir de financiamiento terminan siendo absorbidos por la economía.

Los proyectos de infraestructura son percibidos como iniciativas que requieren de ingentes recursos económicos y tecnológicos, razón por la cual suelen financiarse

mediante deuda que es adquirida por prestamistas multilaterales o bilaterales a nivel internacional. En regiones subdesarrolladas como América Latina, en la que proliferan problemas de estabilidad fiscal derivados de procesos precedentes, y shocks económicos de orden interno y externo, se ha acrecentado un panorama de restricción a la deuda pública con afectaciones negativas considerables a la financiación de la construcción de infraestructura pública (Lora, 2007). En este sentido, se visualiza la interrelación que tiene la obra pública y las fuentes de financiación, aspecto que pone a colación la pertinencia de incurrir en endeudamiento para desarrollar determinados proyectos que puedan impulsar el desarrollo productivo y social de un país.

El endeudamiento público concibe una apreciación indirecta de la sostenibilidad económica de un gobierno o de un país; la apreciación de un limitado endeudamiento o de un correcto direccionamiento de los recursos provenientes de la deuda describen una condición estable de las finanzas de un gobierno. El endeudamiento público supone un indicador de carácter macroeconómico que refleja la situación económica de un país en el extranjero, dado que las políticas públicas sólidas determinan el desempeño socioeconómico de una nación (Oyemowo & Mongale, 2016). En este sentido, el responsable de la gestión de los recursos gubernamentales tiene que ser prudente con el volumen de deuda que adquiere y, sobre todo, a qué sector van dirigidos los recursos. Es precisamente la relación que pueda tener el financiamiento con la construcción de infraestructura vial una señal de la deseabilidad que pueda tener el proceso de financiamiento incurrido por el gobierno ecuatoriano durante el período 2007 – 2018.

La infraestructura vial supone una de las responsabilidades del Estado para con la ciudadanía, dado que es difícil constituir una infraestructura vial privatizada, siendo que esto podría ocasionar serias limitaciones a la confluencia de actores económicos en la territorialidad. La caracterización de la infraestructura vial como un bien productivo posibilita el entendimiento de la influencia que tiene el sector público en su mantenimiento y extensión (Delgado, 1998). El accionar público en la vialidad es crucial para su sostenimiento, dado que empresas tan complejas como las de mantener el entramado vial de un país requiere el esfuerzo de la sociedad en su conjunto, inclusive para el financiamiento de su construcción. En este sentido, es apreciable la

pertinencia de plantear una revisión analítica del gasto público en la infraestructura vial del Ecuador desde la perspectiva de la existencia del Estado como un actor clave en la materialización de los proyectos de estas características.

La disposición de infraestructura vial promete una estructura económica sólida, capaz de generar beneficios para toda la sociedad y de estimular el crecimiento sostenible de la industria y el comercio interno de un país. La creación de infraestructura promueve la reducción de costos de forma beneficiosa para las empresas, lo cual promueve una serie de externalidades positivas a la población que permiten incrementar la productividad (Idrovo, 2012). La construcción de carreteras en el territorio permite, además de mejoras en el transporte y logística, la generación de nuevas actividades económicas que pondrán a disposición de la ciudadanía nuevas fuentes de trabajo. La infraestructura vial debe entenderse como una fuente de oportunidades productivas, lo cual debe materializarse dentro del sistema económico de una nación, haciendo uso de los recursos excedentarios de los cuales disponga el gobierno o bien a partir del financiamiento.

La eficiencia de la inversión pública es importante para garantizar un flujo adecuado de recursos para el beneficio de la sociedad, razón por la cual es imprescindible adquirir recursos para efectuar dicha inversión, para lo cual el ahorro requiere un período de tiempo largo para que la obra pública pueda realizarse. El gasto público es eficaz cuando se opta por financiar proyectos de infraestructura a través de la emisión de deuda (Abiad, Furceri, & Topalova, 2016), esto particularmente cuando existen requerimientos urgentes en materia de ejecución de obra pública. El financiamiento adquiere relevancia en los procesos de ejecución de la inversión pública, esto con la premura del caso en instancias en las que no se dispone del capital necesario para concretar dicho fin. Sin embargo, el financiamiento puede estar condicionado particularmente con el ánimo de crear vínculos con empresas multinacionales para que a estas se les adjudique la obra pública en virtud de que ciertos bloques económicos contribuyeron con el capital para su ejecución. Es así que es importante evaluar los destinos del endeudamiento, específicamente que hayan sido dirigidos a la inversión y no al gasto corriente.

El endeudamiento público en los países en vías de desarrollo es de gran interés analítico, puesto que generalmente los recursos que se obtienen por este medio terminan siendo dirigidos al gasto corriente y no a la obra pública productiva. Los países de bajos ingresos suelen ser los principales perceptores de transferencias a pesar de disponer de un nivel de endeudamiento elevado, además de que es poco probable que estos países dirijan sus recursos a la construcción de infraestructura (Clements, Bhattacharya, & Nguyen, 2003). La norma en este tipo de naciones es sin duda tratar de sostener sus economías a partir de la explotación de sus recursos naturales que no son suficientes para mantener su consumo cada vez más demandante de productos de alto valor agregado. En consecuencia, los gobiernos optan por adquirir de forma intensiva deuda que no es dirigida a proyectos capaces de generar recursos o mejorar la productividad al largo plazo, circunstancia que es de interés para valorar la sostenibilidad económica en el presente y futuro.

En la dinámica del beneficio que puede suponer la inversión pública en infraestructura, se reconoce la pertinencia de la correcta disposición de recursos por parte del ente público responsable de efectuar la inversión. La falta de infraestructura es todavía una seria limitación para el desarrollo en la mayor parte de las naciones de bajos ingresos; los costos de transporte son los más altos a nivel mundial en comparación con las naciones desarrolladas, lo que termina limitando la expansión comercial (Agénor, 2010). La realización de obra pública es efectiva en condicionamientos de prudencia fiscal, política que se enfoca a la correcta utilización de recursos en beneficio del bienestar de la población y en el ahorro sostenible que no afecte a la integridad económica de la sociedad. Esta caracterización del accionar público es necesario para reducir los costos de transporte en las economías en vías de desarrollo, de manera que el endeudamiento incurrido por parte de los gobiernos sea justificado. En este sentido, es imperativo efectuar una apreciación descriptiva de la dinámica evidenciada por el endeudamiento y asociarla a la ejecución de obra pública, particularmente la de carácter vial.

Las finanzas públicas son un factor de relevancia para el sostenimiento de procesos expansivos en materia económica, por lo tanto, el gasto público y el endeudamiento suponen temáticas delicadas en lo que respecta a la apreciación de una gestión pública

adecuada. Acorde a los principios ortodoxos, el sostenimiento de unas finanzas gubernamentales sanas promueve un mejor condicionamiento para que las economías crezcan, lógica que exige un equilibrio de déficit y deuda pública, además de una inversión de recursos en infraestructura (Sánchez & García, 2016). La teoría sostiene la necesidad de un prudente gasto público para las naciones, cuya prioridad se enfoque en el desarrollo del capital humano y la productividad del territorio, razón por la cual la construcción de carreteras es crucial para concebir dicho fin. Es así que nace el interés por cuantificar el incurrimiento en deuda y asociarlo con la ejecución de obra de infraestructura vial, para justificar un eventual proceso de endeudamiento potencialmente capaz de afectar la estabilidad financiera del Estado durante el período 2007 – 2016.

Si bien existe una considerable preocupación por parte de los gobiernos por no excederse en el incurrimiento en deuda, si los recursos son correctamente invertidos los beneficios que puedan derivar de ello pueden ser los suficientes como para asumir el riesgo. Existe el dilema en lo que a gestión fiscal se refiere por expandir la construcción de infraestructura sin la necesidad de incurrir en volúmenes excesivos de deuda que puedan comprometer los flujos de efectivo al largo plazo (Spoehr, Burgan, & Molloy, 2012). Bajo un correcto direccionamiento de la inversión pública, la infraestructura aumenta la productividad, competitividad y la capacidad de las entidades productivas para dotar de servicios de calidad; fortalece el sistema económico en función del incremento de la renta percibida por la sociedad al mejorarse sustancialmente el bienestar de la población (Spoehr, Burgan, & Molloy, 2012). Los potenciales beneficios de la inversión pública correctamente dirigida pueden no necesariamente retribuir recursos de manera inmediata o directa. Por esta razón el Estado es el único con la intención de desarrollar determinadas iniciativas, como es el caso de la construcción de infraestructura vial, perspectiva que es de gran interés para evaluar la situación de desarrollo en la que se encuentra el Ecuador.

Otro ámbito de interés para el estudio de la inversión pública en infraestructura vial y la necesidad de obtención de recursos para dicho fin es que su ejecución determina encadenamientos productivos específicos y procesos de estímulo a la productividad. A largo plazo, el gasto público en infraestructura impulsa el crecimiento de la

economía al estimular capacidad de oferta de bienes y servicios; una mejora significativa de instalaciones de transporte incrementa la movilidad de personal en el territorio, logrando una mayor eficiencia en los mercados (Boxshall, 2016). El estímulo a la economía en períodos de crisis puede suponer una excusa suficiente para incurrir en obra pública por parte del Estado, siendo que esta es una manera de generar un impulso a las contracciones cíclicas propias de las economías. El estudio de la pertinencia de efectuar una inversión en infraestructura por parte del gobierno es necesario para establecer una asociación prudente entre adquisición de deuda y ejecución de proyectos de construcción.

Los procesos de crecimiento económico fueron impulsados previamente por la ejecución de proyectos de infraestructura especialmente de transporte, lo que denota la importancia que tiene la infraestructura de estas características para la consecución del desarrollo económico de un país. En la actualidad es indiscutible la noción de que los países centrales poseen una infraestructura de transporte considerablemente más desarrollada que la existente en los países de la periferia (Banerjee, Duflo, & Qian, 2020). En consecuencia, es posible reconocer la pertinencia de mejorar las condiciones físicas de las redes viales de una nación para que esta pueda alcanzar procesos de crecimiento sostenido a lo largo del tiempo. Es por ello que es imperativo que el endeudamiento esté correctamente dirigido, especialmente a los esfuerzos por alcanzar el bienestar de la población y lograr establecer una posición privilegiada de la misma frente a los esquemas de pobreza y retraso a nivel mundial.

La base del desarrollo supone la disponibilidad de infraestructura productiva que para el caso de América Latina ha sido deficiente y ha estado bajo el control en su totalidad por el sector privado. Diversas teorías han establecido que la formulación de políticas de construcción de infraestructura supone un factor clave para sostener el crecimiento económico de forma sostenible (Calderón & Servén, 2010). En el caso de América Latina ha existido un retroceso en el posicionamiento del gobierno como actor preponderante en la dotación de este tipo de servicios a la sociedad, por lo que la apertura al accionar privado en esta rama ha supuesto un nuevo debate en lo que respecta a su pertinencia y la trascendencia que tiene la infraestructura en la región (Calderón et al., 2010). Uno de los factores más importantes que han limitado los

procesos de desarrollo de la región es precisamente la ausencia de infraestructura que sostenga un crecimiento económico e industrial a lo largo del tiempo. La construcción de infraestructura vial es crucial para dinamizar las facilidades con las que se efectúen las actividades económicas, motivo por el cual evaluar el incurrir en su construcción es de amplio interés social y económico.

Con las intenciones de construir infraestructura, un país debe incurrir en el desarrollo de una planificación presupuestaria y un sistema de evaluación social que permita reconocer el desempeño que han tenido determinadas inversiones y si es adecuado mantenerlas. Muchos países de América Latina evidencian un marcado déficit en lo que a infraestructura se refiere o bien en la calidad de la misma, sean estas de riego, carreteras o puertos; no es suficiente con dirigir recursos en infraestructura, sino que estas inversiones deben cumplir con requisitos mínimos de deseabilidad (Saavedra, 2011). Conforme a ello, es necesario que el Estado cuente con un sistema nacional para la evaluación de inversiones en infraestructura social y de planificación pública que sea capaz de focalizar de forma correcta las transferencias a sectores de interés (Saavedra, 2011). Al desarrollar un análisis de la relación existente entre endeudamiento público y la inversión en infraestructura vial se aporta a la identificación de márgenes óptimos de direccionamiento de recursos en materia de incentivo al crecimiento económico, lo cual permitiría hacer un símil de la efectividad de las estrategias de inversión planteadas en un período de mejoras sustanciales en los indicadores sociales.

### **1.1.2 Justificación metodológica**

Para el desarrollo del presente estudio se cuenta con los recursos suficientes para llevarlo a cabo, siendo que se dispone de acceso al software econométrico Gretl que dispone de una licencia libre. También se cuenta con acceso a las bibliotecas virtuales que pone a disposición la Universidad Técnica de Ambato como E – libro, E - book Central, Digitalia Hispánica y Proquest, lo que implica la disponibilidad de recursos bibliográficos que soportarán el desarrollo de la presente investigación. Se considera también que se cuenta con acceso a información estadística referente a las variables de estudio, ya que está disponible en las páginas web del Banco Central del Ecuador



(BCE) (2020) y en el Ministerio de Economía y Finanzas (2020). Finalmente se reconoce la existencia de una población claramente identificable, la cual se conforma por la totalidad de agentes que intervienen en la economía del Ecuador y que son objeto de estudio de forma indirecta.

La explicación de la variación de la inversión en función de la deuda supone un ámbito analítico abordado con anterioridad, lo que denota la viabilidad de establecer un análisis similar particularmente para el caso de la inversión en infraestructura y el endeudamiento público incurrido por el gobierno del Ecuador. Ogunjimi (2019) analizó el impacto que ha generado el endeudamiento público, tanto interno como externo, en los volúmenes de inversión ejecutados en Nigeria durante el período 1981 – 2016. Este estudio plantea la aplicación de tres modelos de regresión lineal para los cuales se considera a la inversión pública, privada y la inversión extranjera directa como variables dependientes, mientras que la producción, la deuda clasificada en interna y externa, y las tasas de interés como regresoras. El planteamiento metodológico propuesto por Ogunjimi es aplicable al contexto de estudio considerado en la presente investigación, dado que se analiza el endeudamiento y la inversión en infraestructura vial, lo que determina también la pertinencia de aplicar un análisis de regresión para identificar la existencia de relación entre dichas variables.

La evaluación de la relación existente entre el endeudamiento público y la inversión es un tema abordado ampliamente en la literatura académica, análisis que determinaría la intención del gobierno en impulsar el crecimiento económico a través del endeudamiento productivo. García (2019) evalúa esta correspondencia por medio del planteamiento de un modelo de regresión, lo cual promete una apreciación acertada de la pertinencia del endeudamiento; de esta manera, se puede analizar si la deuda está dirigida a construir proyectos de inversión. En circunstancias en las que no existe una información clara del direccionamiento de los recursos obtenidos a partir de la deuda es prudente identificar de forma estadística la existencia de una relación entre dichas variables. Por lo tanto, es necesario y viable asociar dichas condiciones por medio de métodos econométricos, siendo que el gobierno ecuatoriano no muestra tal información desagregada por destino de los recursos en los últimos años.

Dentro de la evaluación de las implicaciones que tiene la inversión en infraestructura vial se rescata la evaluación del comportamiento de esta variable a lo largo del tiempo, aspecto que es viable en términos metodológicos siempre y cuando se disponga de la información estadística pertinente para dicho fin. Rojas & Ramírez (2018) precisamente efectúan un análisis descriptivo de la inversión realizada en infraestructura vial y su contribución al crecimiento económico de Colombia a través del análisis de indicadores de carácter macroeconómico de orden vial y de competitividad. En este sentido, es posible desarrollar una descripción de la variación evidenciada por la inversión en infraestructura vial a lo largo del tiempo para que de esta manera se puedan efectuar asociaciones a dinámicas determinadas en el ciclo económico de ciertos comportamientos evidenciados por dicha forma de inversión. Esto posibilitará también el desarrollo de conjeturas específicas que puedan caracterizar al contexto económico.

La consideración de la inversión pública como factor de crecimiento económico ha sido abordado en contextos analíticos de mayor alcance, lo que denota que en un objetivo específico como la valoración de la conducta de dicha variable en el Ecuador es una propuesta completamente accesible. Lora (2007) al explicar el crecimiento económico de los siete países más grandes de América Latina en función de la inversión en infraestructura, abordó descriptivamente la evolución de diversos de sus tipos como: el gasto público y privado en transporte terrestre, telecomunicaciones, energía y cobertura de servicios de agua. Considerando aquello, se establece la posibilidad de efectuar una descripción de la inversión a un nivel de desagregación menor que lo propuesto por Lora, es decir, la inversión en construcción de infraestructura vial. Esto pondría en discusión las dinámicas de la obra pública evidenciadas a lo largo del tiempo de este tipo, su relación con el ciclo económico y con el endeudamiento incurrido por el gobierno del Ecuador.

En materia de análisis inferencial, se plantea la posibilidad de aplicar un modelo de regresión lineal múltiple para estimar determinadas relaciones causales que involucran la inversión pública. Lavee (2019), por ejemplo, plantearon estimar un conjunto de regresiones econométricas para calcular la incidencia que tienen diversas variables macroeconómicas en el empleo, partiendo de la primicia de la potencial influencia de

la inversión en infraestructura sobre esta variable. En consecuencia, se considera la viabilidad de efectuar un modelo de regresión lineal múltiple para las apreciaciones de la inversión en infraestructura vial del Ecuador como resultado del endeudamiento público durante el período 2007 – 2016. Conforme a ello se reconoce la posibilidad de aplicar métodos de inferencia estadística como una regresión lineal con una muestra pequeña, dado que en el caso anteriormente descrito se analizó el período de 1987 – 2001 mediante la aplicación de esta metodología econométrica.

La inversión en infraestructura y su incidencia en los procesos de crecimiento económico son un ámbito de interés, para lo cual la literatura usualmente emplea métodos descriptivos para analizar el comportamiento de dichas variables a lo largo del tiempo y especificaciones de regresión lineal para identificar su relación. Por ejemplo, Muhammad (2019) empleó un conjunto de tres regresiones lineales distintas para explicar un agregado macroeconómico relacionado con el PIB en función de diversas composiciones de la inversión en infraestructura. En dicho estudio se efectuó una descripción de las diversas clasificaciones de la inversión como la electricidad, transporte, distribución de gas y comunicaciones, así como de la producción agregada y capital. La descripción analítica de la inversión pública y privada ya efectuada con anterioridad da constancia de la viabilidad metodológica para el desarrollo de un estudio del mismo alcance para una parte de la inversión pública que es la construcción de infraestructura vial.

Uno de los enfoques del presente estudio es el de analizar descriptivamente la oferta de infraestructura existente a lo largo del período 2007 – 2016, lo cual se mide a partir del gasto público dirigido a la construcción de carreteras en el Ecuador. Grijalva, Ponce & Rojas (2017) efectuaron un estudio de la brecha vertical existente entre la oferta y demanda de infraestructura en los sectores de transporte y energía a lo largo del período 1967 – 2015, para lo cual se efectuó un análisis de la conducta de dichas variables a lo largo del tiempo, mientras que en materia inferencial se aplicó un Modelo de Corrección de Errores (VECM). De este procedimiento se rescata la evaluación de orden descriptivo, dado que el modelo de regresión VECM es aplicable a variables cointegrantes cuyas observaciones corresponden a una muestra relativamente grande. Considerando aquello, es apremiante reconocer la aplicabilidad

de un modelo de regresión lineal para comprobar la hipótesis de investigación que sostiene la existencia de relación entre el endeudamiento y la inversión en infraestructura vial dado que el período de estudio es relativamente pequeño.

La evaluación de las interrelaciones existentes entre la inversión en infraestructura y determinados indicadores de orden macroeconómico es viable, dada la disponibilidad de diversos índices mediante los cuales se puede hacer un diagnóstico de la situación económica a nivel mundial y una relación de estos con la inversión. Idrovo (2012) realizó una investigación de la elasticidad de la infraestructura pública con respecto a un conjunto de variables macroeconómicas como el PIB, el stock de capital y la inversión en construcción de infraestructura pública. La descripción del contexto en el que se desenvuelve el accionar público es de interés, ya que la realización de esta comparativa permite identificar el nivel de efectividad con la cual se están desarrollando determinadas políticas gubernamentales. En este sentido, se evidencia la posibilidad de efectuar una comparación de determinada conducta de la inversión frente al ciclo económico del Ecuador, para establecer un criterio sobre el accionar que ha adoptado la política pública durante el período de estudio.

La evaluación del incumplimiento en políticas de construcción de infraestructura de transporte es crucial para determinar la situación en la que se encuentra el país en lo que respecta al proceso de desarrollo asumido. García (2011) efectúa un proceso de evaluación de las políticas de construcción de infraestructura en el transporte, mismas que se las analizan como causas y efectos de los procesos de desarrollo evidenciados en Colombia. En este estudio de forma descriptiva se efectúa un análisis de la efectividad de la aplicación de determinadas políticas de inversión, lo cual es oportuno y viable para ser aplicado dentro del contexto de evaluación de la presente investigación. Considerando aquello se establece la viabilidad de enfocar el presente análisis, al menos en la parte descriptiva, al diagnóstico de la ciclicidad del endeudamiento y de la inversión en infraestructura vial en el Ecuador, esto para establecer la pertinencia de la adquisición de deuda por parte del gobierno.

El análisis de la relación existente entre el endeudamiento y la inversión en infraestructura puede visualizarse como un estudio de la vulnerabilidad de la deuda,

puesto que el direccionamiento adecuado de los recursos obtenidos supondría, indirectamente, la capacidad de pago que tenga un país. Bandiera & Tsiropoulos (2019) efectuaron un análisis econométrico de series de panel a un conjunto de 43 países considerando las variables PIB, inversión extranjera directa e inversión pública y la deuda, esto desde una perspectiva analítica de determinar el contexto económico que podría determinar un potencial riesgo de impago por parte de los gobiernos de dichos países. El grado de inversión que tenga un gobierno en la construcción de infraestructura en relación al endeudamiento que asume muestra el grado de sostenibilidad que tienen las finanzas del Estado. A partir de ello se podría evaluar el grado de desarrollo que ha alcanzado un país, aspecto que supone un gran interés en materia valorativa del desempeño fiscal que ha tenido el sector público durante un período determinado.

Dentro del contexto analítico del análisis correspondiente a la descripción del endeudamiento público y de la inversión en infraestructura vial durante el período 2007 – 2016 amerita el tratamiento de un proceso de serie temporal, el cual es viable dentro del entorno analítico descrito. Ncanywa & Masoga (2018) efectuaron un análisis de dichas características al estudiar la deuda, la inversión pública y el crecimiento económico durante el período 1995 – 2015, cuya relación se evaluó a partir de la causalidad de Granger. En este sentido, se plausible abordar un análisis temporal de la conducta de las variables anteriormente descritas al proponerse un período de análisis, mismo que se centra en el período presidencial de Rafael Correa en el que se ejecutaron proyectos de construcción de infraestructura vial. La apreciación de la evolución del ciclo económico, la inversión y el endeudamiento público necesariamente amerita analizar su conducta a lo largo del tiempo, variables que pueden medirse a través de indicadores macroeconómicos que valorarían su conducta durante un período específico.

Las variables relacionadas al crecimiento económico o demás aspectos pueden ser evaluados a partir de la descripción de diversos indicadores que pueden compararse a lo largo del tiempo. Kumar & Woo (2010) abordan precisamente el PIB, el tamaño y la inversión del gobierno en una muestra de 38 países de economía avanzada durante el período 1970 – 2007; los datos obtenidos para evaluar dichas variables se obtuvieron

a partir de fuentes de instituciones gubernamentales y bancarias de orden internacional como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En consecuencia, se determina la viabilidad de desarrollar un estudio de variables macroeconómicas como el endeudamiento y la inversión en infraestructura, dado que existe una amplia disponibilidad de información estadística de esta índole para poder efectuar análisis de la situación de los distintos agregados macroeconómicos a lo largo del tiempo de la mayor cantidad de países en el mundo.

La representatividad de la deuda con respecto a la economía de un país es una forma adecuada para cuantificar y contextualizar el grado de endeudamiento del sector público para, de esta manera, identificar una relación de dicha variable con la ejecución de infraestructura a partir de un modelo de regresión. Bökemeier & Greiner (2015) realiza un análisis de la relación existente entre el crecimiento económico y el endeudamiento público de siete países desarrollados durante el período 1970 – 2012, para lo cual la deuda pública se la midió a través de la relación del endeudamiento público con respecto al PIB de cada país. La valoración de esta variable en términos relativos permite identificar un criterio claro de las implicaciones que pueda tener la deuda pública en la economía. El reconocimiento de la representatividad del financiamiento con respecto a la capacidad productiva que tiene un país es crucial para determinar su sostenibilidad y pertinencia a lo largo del tiempo.

### **1.1.3 Justificación práctica**

La realización del presente estudio aportará con conocimiento para que el responsable de la gestión pública pueda sustentar su accionar en lo que respecta al uso de recursos públicos obtenidos a partir del endeudamiento. Esto también aclarará ciertas percepciones erradas de la gestión efectuada por el gobierno en materia de inversión pública y financiamiento, esto con el ánimo de enriquecer el debate académico de la pertinencia de adquirir deuda bajo ciertos condicionamientos de la economía y de las posiciones políticas de los entes acreedores de los recursos a nivel internacional. Con el análisis propuesto se pondrá a disposición del profesional de la economía de apreciaciones cuantitativas de la incidencia que ha tenido el endeudamiento en la

inversión de obra pública para que pueda efectuar un símil con el contexto económico vigente y pueda tomar decisiones adecuadas y oportunas en virtud de sus responsabilidades en el caso de que se encuentre presidiendo el accionar público.

#### **1.1.4 Formulación del problema**

¿Cómo la deuda pública ha suplido la insuficiencia de ahorro para la inversión en infraestructura vial durante el período 2007 – 2016?

#### **Variable independiente (Causa)**

Deuda pública

#### **Variable dependiente (Efecto)**

Inversión en infraestructura vial

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivo general**

Analizar la deuda pública y la inversión en infraestructura vial del gobierno en el Ecuador durante el período 2007 – 2016, para la valoración del direccionamiento a la inversión del endeudamiento público.

#### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Describir la variación de la deuda pública a lo largo del período 2007 – 2016 en el Ecuador, para la evaluación de la pertinencia del endeudamiento público en el proceso de desarrollo del país.
- Examinar la inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante el período 2007 – 2016 en el Ecuador, para la identificación del flujo de recursos públicos dirigidos al progreso del país.

- Relacionar la deuda pública con la inversión en infraestructura vial en el Ecuador durante el período 2007 – 2016, para el reconocimiento de una correspondencia causal entre las variables de estudio.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Revisión literaria

##### 2.1.1 Antecedentes investigativos

El endeudamiento público es una variable que ha mantenido relevancia sobre las dinámicas que adopta el gasto público, especialmente el de inversión, a lo largo de un período de tiempo específico. En Nigeria la deuda interna pública evidenció un efecto positivo sobre la inversión gubernamental, esto terminó incentivando también la inversión privada, aunque no se tuvo un resultado equivalente en la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED) (Ogunjimi, 2019). Los recursos provenientes de la del endeudamiento externo habrían concentrado la inversión privada tanto a corto como a largo plazo, lo que habría desplazado la inversión pública dados ciertos intereses particulares. El endeudamiento estatal se materializa como un flujo entrante de recursos que terminará destinándose a la inversión a través del gasto público, lo cual se establecería como un factor de dinamismo económico siempre y cuando los recursos obtenidos a partir de este medio sean correctamente dirigidos.

La construcción de infraestructura vial ha supuesto un factor clave para sostener el desarrollo de la competitividad de una economía o país, por lo tanto, se reconoce la trascendencia que pueda tener la inversión para la consecución del crecimiento económico de un país. En este sentido, López, Parra & Montañez (2019) encontraron que el Ecuador habría adquirido una mayor competitividad como resultado de una mejora sustancial de su infraestructura vial, esto en comparación con su vecino Colombia que posee carreteras generalmente en mal estado. Dichas circunstancias muestran la pertinencia de la inversión pública en proyectos de infraestructura, particularmente de transporte, lo cual reduce indirectamente los precios de los principales bienes de consumo a nivel interno de una economía. Este tipo de inversiones son completamente justificables siempre y cuando sean correctamente ejecutadas y aporten al desarrollo competitivo del aparato productivo de un país.

Puede darse el caso de que el endeudamiento ejerza presión sobre el gasto, lo que terminaría incrementando el incumplimiento de erogaciones de carácter corriente por parte del gobierno, generando así un ciclo de inestabilidad fiscal. García (2019) realizó un análisis de series de panel de efectos aleatorios a partir de lo cual obtuvo la incidencia del efecto de la deuda pública sobre la inversión, a lo que se añadió la valoración del efecto registrado por estas variables sobre el PIB per cápita de cada uno de los estados de México. Dicha investigación concluyó que existe un efecto significativo y a su vez reducido del endeudamiento gubernamental sobre el incumplimiento en inversión pública, el cual fue de apenas un 0,006%, dinámica que también habría estimulado el crecimiento económico a partir del gasto corriente en un 0,01%. Esto mostró también que generalmente los altos niveles de deuda terminan presionando el gasto público para rubros ajenos a la inversión (García M. , 2019). Este tipo de ejercicios fiscales suelen derivar de la ineptitud de los gobiernos de turno que no mantienen un manejo adecuado de las finanzas del Estado de manera que posibilite su sostenibilidad a lo largo del tiempo y que tampoco son capaces de generar un estímulo económico al aparato productivo de una nación.

La construcción de obra pública, especialmente la de carácter vial, tiene la ventaja de generar efectos dinámicos sobre las economías locales donde esta se materializa. Si bien dicho efecto no es a largo plazo, este tipo de inversiones promueven una mejora considerable en la estabilidad económica y social de los territorios. Leduc & Wilson (2012) realizaron un estudio de las respuestas del PIB local frente a shocks en la inversión pública en infraestructura vial en las diferentes jurisdicciones estatales de los Estados Unidos a través de la especificación de un modelo VAR. La investigación concluyó que la construcción de infraestructura vial generó un efecto positivo de un 2,64% en promedio sobre el crecimiento de las economías locales en los estados en los que este tipo de inversión pública se concretó. También se identificó que el efecto perdura aproximadamente durante un período de 6 a 8 años, sin embargo, este no persistió durante un período mayor a 10 años. La ejecución de obra pública supone un accionar deseable para la economía de una localidad siempre que ésta se desarrolle con los lineamientos fiscales y de gestión adecuados, de manera que la infraestructura vial pueda generar externalidades positivas suficientes como para sostener el desarrollo nacional al mediano y largo plazo.

La inversión en infraestructura a partir de la construcción de obra pública puede generar un efecto contractivo sobre la economía de un territorio de influencia bajo ciertos condicionamientos económicos y sociales. Fizza (2014) realizó un estudio de la influencia que ha tenido la inversión estatal sobre el crecimiento de la economía pakistaní a través de la estimación de indicadores de infraestructura social y productiva, además de la aplicación de un Modelo de Corrección de Errores Vectorial (VECM). La investigación concluyó que la inversión en infraestructura social generó un estímulo del crecimiento económico de un 0,013%, mientras que la inversión en infraestructura productiva generó una contracción de la economía de un 0,015%. Esto deriva de la apreciación teórica de que la inversión en infraestructura, cuando esta genera un producto marginal inferior al costo del capital, puede afectar de forma negativa a los procesos de expansión económica. Si bien estas circunstancias no son muy usuales, pueden acontecer escenarios particularmente condicionados para que dichas interrelaciones se materialicen y generen un efecto contraproducente en el sistema económico de un país o localidad.

Una limitación para incurrir en endeudamiento para el desarrollo de proyectos de inversión en materia de infraestructura vial son los efectos adyacentes que supone el endeudamiento, dado que esto puede generar una afectación al crecimiento productivo incluso del sector privado. Esto fue evidenciado por Pizarro (2014) quien realizó un estudio del efecto desplazamiento que tiene la deuda gubernamental sobre la inversión privada al largo y corto plazo durante el período 1980 – 2013 a partir de la especificación de un modelo de regresión lineal. En el estudio se concluyó que existe un efecto desplazamiento de la inversión privada por parte del endeudamiento al reconocer que un incremento de un 1% del índice de sustitución de deuda genera una disminución de la inversión privada en infraestructura en un 0,3640%. Considerando esto se evidencia que un incurrimiento excesivo del gasto público, especialmente el dirigido a la generación de obra pública, termina afectando el crecimiento productivo, para lo cual es necesario direccionar correctamente los esfuerzos de inversión pública para que de esta forma no se generen externalidades negativas que puedan atentar al bienestar de la población en general.

El endeudamiento no necesariamente implicaría una afectación negativa al desempeño productivo de una economía; este sólo implicaría un inconveniente en caso de que un gobierno caiga en insolvencia o en una crisis perdurable en el tiempo. Mesa, Sánchez & Zárta (2007) efectuaron un estudio de datos estadísticos relacionados a la dinámica evidenciada por el endeudamiento público, tanto interno como externo y la deuda privada de orden externo en Colombia. En la investigación se concluyó que un incremento de un 1% de la deuda pública genera un incremento de un 2% de la economía sin verse incrementada la carga tributaria del sector privado del sistema productivo colombiano. Por esta razón se puede considerar que el endeudamiento per se no es negativo, salvo que se lo incurra sin tener la capacidad como para responder a dichas obligaciones. Es así como, para disponer correctamente los recursos provenientes de este tipo de financiación es necesario evaluar adecuadamente la necesidad de desarrollar una determinada inversión en el tiempo; esto se lo debe realizar considerando criterios de eficiencia equidad y eficacia en las políticas establecidas, incluso en la materialización de obra pública.

## **2.1.2 Fundamentos teóricos**

### **2.1.2.1 Finanzas públicas**

Las finanzas públicas abordan la manera en la que el Gobierno ejerce sus actividades en materia económica y financiera, esto en virtud de dar cumplimiento a las metas propuestas en materia de desarrollo humano y beneficio social de la población. Las finanzas públicas se definen como “la disciplina que tiene como objetivo principal el estudio de las actividades financieras del Estado, esto considerando aspectos de orden político, social, económico y administrativo” (Lenardón, 2017, pág. 20). Dentro de estas actividades financieras se contemplan principalmente las de gasto e ingreso, puesto que gran parte de esta concepción establece la sostenibilidad fiscal del Gobierno y en gran medida los procesos de crecimiento de la economía. En este sentido, las finanzas públicas deben estar encaminadas a mejorar el desarrollo humano de la población, particularmente el de las generaciones futuras, siendo que el bienestar social supone un proceso continuado que debe conseguirse a través del sacrificio de ciertas generaciones.

Otro aspecto importante que se debe considerar en lo que conforma el ejercicio gubernamental para sostener las finanzas públicas es precisamente los objetivos que se van a alcanzar a partir del mismo y el grado de aporte que estos recursos van a implicar a la sociedad. Según Gruber (2018) las finanzas públicas tienen cuatro componentes principales: la recaudación de impuestos, el endeudamiento público, el déficit y el excedente, y la inversión social, factores que define el papel que tiene la institucionalidad pública en la economía y en la sociedad. Una parte importante de la composición de la economía de un país depende de las variables que se encuentran bajo control del Estado cómo son el gasto del Gobierno, la inversión y el sector externo en el caso del Ecuador que depende considerablemente de la exportación de petróleo que es llevada a cabo a plenitud por el estado ecuatoriano.

Las finanzas públicas como una rama de la economía abordan las actividades gubernamentales y su gestión que pueden generar estímulos o afectaciones a los incentivos económicos como al uso de recursos y a las capacidades de producción que tiene un país. En las finanzas públicas se estudia la manera en la que se pueden relacionar los bienes y servicios que provee el Estado y el financiamiento de los costos de su operación a través de la obtención de ingresos por medio de impuestos o de desembolsos del financiamiento interno o externo (Hyman, 2010). La economía dentro de lo que a su complejidad respecta debe contemplar el accionar de la sociedad de una forma institucionalizada y cohesionada, de manera que puedan direccionarse los esfuerzos de la población al control y direccionamiento de las distintas variables económicas para con la ciudadanía.

#### **2.1.2.2 Deuda pública**

El concepto del endeudamiento público es relativamente complejo dada sus connotaciones dentro del ámbito económico y gubernamental de un país, motivo por el cual las aplicaciones que deben reconocerse como tales todavía son de amplia discusión en el entorno académico y político a nivel mundial. La deuda pública se define como: “la totalidad de obligaciones pendientes del sector público adquiridas de manera directa por medio de los diversos agentes financieros de un mercado, considerándose a esta como una herramienta para sostener el gasto gubernamental en

el tiempo” (Galindo & Ríos, 2015, pág. 15). El tratamiento de las diversas variables que componen las finanzas públicas es de importancia para el establecimiento de una estructura económica sólida que permita el desarrollo pleno de los sectores productivos y de la sociedad en general. Es así que el endeudamiento público ha sido concebido como una fuente para sostener dichos procesos, sin embargo, el incurrir en políticas inconsecuentes al alcance de los ingresos fiscales puede sucumbir ante un exceso de financiamiento que puede terminar en una eventual crisis económica.

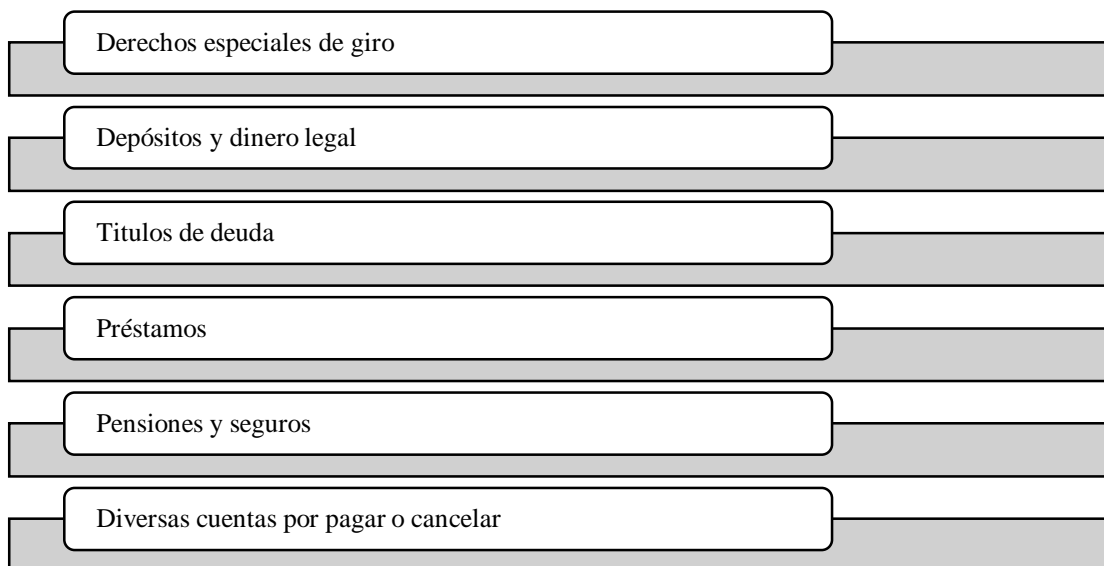
La concepción propia del endeudamiento puede ser relativa en relación con las distintas realidades que vive un país y en función a las políticas que se adoptan para su estimación. En la mayor parte de países se considera a la deuda pública estrictamente bajo la concepción de orden nacional; algunos países suelen incluir en los saldos de deuda las obligaciones contraídas por organismos subnacionales como los municipios (Amadeo, 2020). La acumulación de déficits presupuestarios anuales puede considerarse como la acumulación de obligaciones que terminan expresándose como saldos de la deuda soberana (Amadeo, 2020). En este sentido, es pertinente tener cuidado en la apreciación comparativa del stock de deuda entre países o regiones, dado que estas aseveraciones no necesariamente son las mismas, por lo tanto, es preciso evaluar el término dentro del contexto en el cual se desarrolla.

La deuda pública puede reconocerse como un diferimiento del gasto que termina también adelantando los ingresos para posteriormente asumir un costo adicional por concepto de efectuar dicho adelanto en materia financiera. Si el incumplimiento en deuda supone de manera indirecta el posponer la carga tributaria a la población en el futuro, lo cual puede ser sostenible siempre y cuando los recursos obtenidos a partir del financiamiento sean dirigidos a proyectos que generen rendimientos económicos futuros (Hyman, 2010). Los recursos obtenidos a partir de este medio también pueden considerarse como ingresos, siendo estos de financiamiento, lo cual posibilita una flexibilización de las finanzas dado que en muchos países los recursos provenientes del endeudamiento sí pueden ser dirigidos a cualquier tipo de la composición del gasto público. Sin embargo, es recomendable que esta herramienta financiera se ha empleado en casos por fortuitos en los que acontezcan eventualidades esporádicas de

carácter adverso y que puedan ser solventadas con ajustes temporales en ejercicios fiscales futuros.

La deuda pública se materializa a través de diversos instrumentos de financiamiento como los cuales ponen de manifiesto el compromiso del deudor efectuar pagos continuos del capital más los intereses por motivo de ser beneficiario de recursos económicos provenientes de los excedentes generados por terceros. En este sentido, la deuda se definiría como la totalidad de pasivos que son instrumentos de deuda cuya amortización le compete al acreedor el cual requiere que el deudor efectúe varios pagos del capital y de los intereses en un plazo específico de tiempo (FMI, 2014). Según el Fondo Monetario Internacional (2014), son instrumentos de deuda los siguientes:

**Gráfico 1. Instrumentos de deuda pública**



**Fuente:** FMI (2014).

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Si los títulos de deuda anteriormente mencionados conforman lo que se consideraría como obligaciones del sector público con terceros o acreedores de deuda como para lo cual no se reconoce cómo endeudamiento a los pasivos en forma de participaciones de capital o en fondos de inversión y cualquier tipo de opciones de compra de paquetes accionarios por parte de empleados (FMI, 2014). Relieve dicho organismo define la deuda como el conjunto de obligaciones definidas particularmente dentro de los títulos

de financiamiento anteriormente descritos, por lo tanto, se establece a este criterio como el mayormente objetivo en materia de definición de lo que es la deuda pública.

#### **2.1.2.2.1 Deuda pública interna**

La deuda pública interna reconoce varios de sus componentes como caracterizaciones que la definen, siendo estos los recursos que provienen de los bancos comerciales y los recursos captados directamente de la población a partir de la emisión de bonos. La deuda interna o doméstica es parte de la deuda pública total que adquiere un Gobierno en específico a los prestamistas de su país, siendo estos bancos comerciales, los propios ciudadanos o cualquier otro tipo de institución de carácter financiero (Reinhart & Rogoff, 2008). La principal fuente de financiamiento que tienen los gobiernos dentro del sistema capitalista de occidente es el crear dinero fiduciario en calidad de endeudamiento percibido por los organismos financieros dentro de su país como es el caso de los Estados Unidos y la Reserva Federal. Este accionar, sin embargo, es ampliamente utilizado y más fácil de concretar en países que tienen cierta dominación y control de los mercados internacionales a partir de su moneda.

La literatura económica y financiera es muy diversa en lo que respecta a la distinción de las diversas caracterizaciones de lo que significa la deuda externa e interna como más aún en escenarios globalizados en los que las economías tienden a mimetizar los fondos de inversión extranjeros por medio de empresas nacionales. Según sostienen Bua, Pradelli & Presbitero (2014) El endeudamiento interno es considerablemente heterogéneo en términos de su apreciación conceptual, puesto que es difícil distinguir entre endeudamiento externo e interno, a lo que se añade la difícil concepción de lo que implica el sector público, lo que significan los pasivos públicos cubiertos y la gestión de títulos financieros como por ejemplo operaciones de crédito en bancos centrales con garantías soberanas o cualquier tipo de pasivo emitido en los mercados financieros de orden nacional (Bua, Pradelli, & Presbitero, 2014). Es así como la deuda pública de orden interno se compone de diferentes instrumentos de deuda que respaldarían un compromiso de pago por parte del Gobierno en función de los requerimientos económicos que habría tenido en el presente y pasado.



#### **2.1.2.2.2 Deuda pública externa**

La deuda pública externa se concibe como el conjunto de obligaciones contraídas por parte del Gobierno hacia actores de orden externo, los cuales forman parte de un proceso de déficit fiscal continuado que no ha sido cubierto por parte de los ingresos fiscales. Se entiende por deuda externa: “al monto total de los pasivos contractuales percibidos como ingresos desembolsados por parte de los acreedores y pendientes de pago, los cuales provienen del extranjero y son sujetos de cancelación del capital y de los intereses” (Banco de la República, 2018, pág. 12). La estadística de deuda externa incluye los recursos que conforman los préstamos adquiridos a través de títulos de deuda toma arrendamiento financiero o créditos comerciales con proveedores (Banco de la República, 2018). El endeudamiento externo figura como un concepto complementario de su apreciación interna, puesto que este tiene las mismas características y condiciones en términos generales de concepción de las que dispone su contraparte de endeudamiento interno.

La deuda externa puede entenderse también fuera del contexto público, misma que contempla las obligaciones de pago de la población, no necesariamente del Gobierno, con instituciones multilaterales o bilaterales, incluso con bancos comerciales privados o gobiernos del extranjero. Los deudores este tipo de financiamiento pueden ser: el Gobierno, los ciudadanos de un país extranjeros o empresas en general; lo que caracteriza a este tipo de obligaciones es particularmente el origen de los fondos que provienen del exterior (International Monetary Fund, 2003). Dentro de lo que compete la contabilización del conjunto de obligaciones que tiene un país con acreedores del extranjero, esto contempla una apreciación más general de lo que implica el financiamiento del Gobierno central de un país, siendo que dichos compromisos de deuda generan una salida de divisas, lo que implica también una afectación al ingreso nacional.

#### **2.1.2.2.3 Deuda pública agregada**

La deuda pública agregada contempla varios aspectos extrapresupuestarios que no necesariamente son incluidos en las estadísticas comúnmente publicadas por los

organismos internacionales en materia de financiamiento. Durante el transcurso del tiempo es oportuno procurar incrementar la cobertura de las instituciones para aparcas los principales ámbitos del presupuesto gubernamental como la seguridad social u otros que reflejen información referente al balance financiero el Gobierno (FMI, 2011). Esta apreciación relativamente más amplia de lo que implica el endeudamiento considera aspectos que también afectan a las finanzas públicas como las obligaciones contraídas con instituciones que forman parte del Gobierno, aunque no de forma directa. Esto conlleva a una valoración práctica de casi la totalidad y obligaciones que tiene el estado y que son compromisos de pago a lo largo de un período determinado de tiempo.

Si la deuda agregada permite la integración de diversos flujos de recursos, así como varias posiciones frente al conjunto de obligaciones adquiridas por el estado frente a cualquier tipo de institución que ha fungido como acreedor de recursos para el Gobierno. La deuda agregada es el único registro dentro de un marco integral que posibilita la integración plena de la totalidad de flujos con el conjunto de posiciones frente a los saldos en el balance presupuestario; esta apreciación de la deuda se sustenta en las bases del compromiso adquirido, vencimiento y flujo de caja (FMI, 2014). En este sentido, la apreciación del saldo de la deuda en términos agregados concibe una idea más general de los compromisos que tiene el sector público con terceros que, a pesar de que en algunos casos implique una valoración adicional, refleja los pasivos que tiene el estado desde una perspectiva amplia.

#### **2.1.2.2.4 Deuda pública consolidada**

La deuda consolidada ha sido un marco de referencia para la presentación estadísticas endeudamiento de los gobiernos a nivel internacional; su presentación ha sido normal por el FMI, para lo cual este tipo de información debe presentarse complementariamente con apreciaciones agregadas de la deuda para un mejor entendimiento. El endeudamiento del sector público en el caso del Ecuador contempla las ventas anticipadas de petróleo como a lo que se añade las normas establecidas por el FMI, lo cual debe presentarse en forma de estados de flujo y stock en conjunción con los saldos de la deuda agregada para así garantizar transparencia en la información

que el Gobierno presenta (De la Paz, 2016). En este sentido, este método de cálculo de la financiación adquirida por parte del Estado hacia terceros permite eliminar cualquier confusión en lo que respecta a la doble contabilización de los pasivos del Gobierno, por lo tanto, se puede garantizar una perspectiva desde diversas aristas del endeudamiento del sector público.

Acordé a lo dispuesto por el FMI las estadísticas endeudamiento deben ser presentadas y analizadas en forma consolidada, ámbito en el cual se descarta las obligaciones pendientes de pago que conforman una misma institucionalidad de Gobierno. La consolidación de las estadísticas de endeudamiento implica la eliminación de la totalidad de relaciones de deuda y acreedor, así como las transacciones que han sido llevadas a cabo entre las unidades que componen el objeto de consolidación, es decir, los organismos que forman parte de un sector o subsector del Estado (FMI, 2011). Esto podría dar paso a interpretaciones erradas en materia de Constitución del endeudamiento que tiene el Gobierno, dado que podría ser de utilidad para evadir ciertos controles de endeudamiento establecidos en la normativa legal vigente de las diversas naciones a nivel mundial.

### **2.1.2.3 El proceso de administración pública**

Los procesos de administración pública contemplan un conjunto de procesos específicos que deben cumplirse para que la gestión de los recursos del Estado sea de manera óptima. Doger (2013) define al proceso administrativo público como: “el conjunto de variables administrativas que posibilitan el análisis y conceptualización de la gestión financiera y de los bienes del Estado en términos generales” (pág. 163). Dentro de este aspecto se establecen tres funciones de las cuales se compone el proceso de administración pública: la planificación, la organización y el seguimiento, de estas funciones parte el ejercicio de control jurídico del Estado (Doger, 2013). La administración de los recursos del Estado, entonces, establece los distintos procedimientos que contempla el ejercicio de gestión de la sociedad sobre sus recursos que son de propiedad pública y que deben administrarse con el cuidado y honestidad del caso, dado que su disposición inadecuada y corrupta supone un riesgo latente en la sociedad.

La administración pública aborda la manera en qué se ejecutan los diversos programas y políticas diseñadas por el Gobierno para hacer frente a problemas de orden social o natural que afectan negativamente al bienestar de la población. Kettl (2017) considera a esta rama de la economía y de la administración cómo un campo en el que se plantea como objetivo impulsar la correcta gestión de políticas que pretendan el adecuado funcionamiento del Estado en todas sus formas. La organización y seguimiento de políticas forman parte de lo que debería ejercerse en función de la aplicabilidad de un conjunto de acciones propias del Gobierno que deben plantearse para garantizar el bienestar y la sostenibilidad de la forma de vida de los individuos que conforman la población. El ejercicio y la administración pública supone un aspecto importante para la sociedad, dado que su correcta ejecución determina la solución plena de problemas específicos que puedan atentar en contra de los intereses de desarrollo humano, por lo tanto, es pertinente vigilar qué esta disciplina se ejerza de manera adecuada.

La concepción de administración pública parte de la idea de institucionalidad, por lo que todo proceso de gestión desarrollado a nivel estatal o local forma parte de la red estructural que compone el Gobierno nacional y de su aparato público. En este sentido, la gestión pública se compone por: el Gobierno central, el local y la institucionalidad afín a la administración de fondos de seguridad social, esto en el caso de que el Estado sea el directo responsable de aquello (OCDE, 2020). Otro aspecto por tomar en cuenta dentro de lo que implica administración pública es la toma de decisiones, misma que debe procurar el interés público en todos los niveles de gestión, lo cual incorpora la promoción de la transparencia e integridad de los procesos de financiamiento político y electoral (OCDE, 2020). Los procesos de administración pública no solamente se limitan al accionar burocrático, sino también a los procesos que competen la elección popular de una dignidad que será responsable de la gestión de los recursos de la sociedad.

#### **2.1.2.4 Provisión de bienes y servicios públicos**

La provisión de bienes y servicios públicos parte de la forma en que éstos se proveen a la sociedad, siendo qué pueden existir circunstancias en las que el Estado provea servicios dentro del mercado, así como empresas particulares ofrecen bienes y

servicios que tendrían que ser puestos a disposición por el Gobierno. Stiglitz & Rosengard (2015) se definen a la provisión de bienes y servicios públicos como: “el conjunto que prestaciones de servicios de orden público puestos a disposición por las empresas gubernamentales, esto como resultado de la insuficiente oferta por parte del sector privado” (pág. 261). El Estado no está en la obligación de producir los bienes que no pueden distribuirse correctamente en el mercado, sino más bien tiene la responsabilidad de provisionarlos, es decir, explotar las capacidades productivas de empresas privadas para adquirir dichos bienes o servicios y ponerlos a disposición de la ciudadanía de forma equitativa.

La provisión de bienes y servicios públicos deben partir de una correcta del Estado y de una adecuada articulación de esfuerzos tanto privados como del Gobierno ID organizaciones mixtas que contemplen un accionar sinérgico entre el sector público y la empresa privada. Los bienes públicos pueden clasificarse dentro de distintos tipos según sus prestaciones institucionales: pueden ser provistos por el Gobierno como bienes o servicios públicos propios del Estado, también pueden ofrecerse a partir del mercado o la sociedad como es el caso de las mutualistas y cooperativas, y también pueden ponerse a disposición a través de la estructuración de organizaciones mixtas que conjugan la participación del Estado y de las empresas en general (García D. , 2014). Esta configuración del accionar gubernamental frente a las diversas necesidades de la población parte de ciertos condicionamientos que son específicos en los que el mercado no puede satisfacer las necesidades a plenitud de la sociedad ni tampoco puede garantizar el bienestar conjunto de la población.

#### **2.1.2.5 Teoría del gasto público**

La teoría del gasto público aborda principalmente la forma en la que el Gobierno materializa proyectos de inversión tanto tangible como intangible, a lo que se añade la identificación de diversas contradicciones que contempla el accionar público en materia de provisión y producción de bienes y servicios públicos. La teoría del gasto público se sustenta básicamente en plantear la interrogante de que, si existen razones suficientes como para plantear si, en efecto, las empresas públicas son menos eficientes que sus contrapartes de orden privado en la producción de bienes y servicios en general

(Stiglitz & Rosengard, 2015). Dicha teoría también busca argumentar las diferentes formas en las que se materializa el gasto público a partir de las consecuencias derivadas de la votación por mayoría (Stiglitz & Rosengard, 2015). En este sentido, las erogaciones que asume el Estado para garantizar el bienestar de su población implica el reconocimiento de diversas disyuntivas que deben solucionarse en virtud del cumplimiento de determinadas metas de desarrollo y de crecimiento económico.

El gasto público como una variable macroeconómica parte de una percepción análoga al consumo de los hogares que se efectúa por parte del Estado propiamente dicho; es decir que, el consumo efectuado por el Gobierno tiende a materializarse como inversión, lo cual aporta considerablemente al crecimiento económico de un país. El gasto del sector público representa la totalidad de erogaciones en bienes y servicios de consumo final que asume el estado, mismo que se lo considera cómo una aproximación análoga al consumo final de las familias que ampliamente se lo ha considerado como un agregado macroeconómico (De Gregorio, 2012). El gasto gubernamental, entonces, se puede visualizar como un factor de la economía que parte de la institucionalidad del Estado y las implicaciones económicas que tiene este en lo que respecta al consumo de bienes y servicios finales en la economía en búsqueda del bienestar y del desarrollo humano en términos generales.

#### **2.1.2.5.1 Gasto público**

El gasto público como una variable propiamente dicha se concibe como el proceso de adquisición de bienes y servicios por parte del Gobierno con el propósito de ponerlos a disposición de la ciudadanía de forma equitativa. El gasto público se define como: “el total de erogaciones incurridas por parte del Estado para adquirir bienes finales o intermedios, así como bienes de capital que tienen como propósito la distribución igualitaria de recursos en la sociedad” (Lenardón, 2017, pág. 233). Según esta apreciación conceptual del término este se divide en dos grandes grupos: los gastos relacionados a la provisión de servicios públicos, y las inversiones efectuadas con el propósito de producir los bienes y servicios necesarios para el sostenimiento de la estructura institucional y de la sociedad (Lenardón, 2017). Las erogaciones del sector público funcionan como un poder de cohesión social que, de forma institucionalizada,

fomenta la realización de acciones requirentes del esfuerzo de la sociedad para dar solución a los diversos problemas de orden social, económico o natural que puedan afectar al bienestar de la población o a su desarrollo.

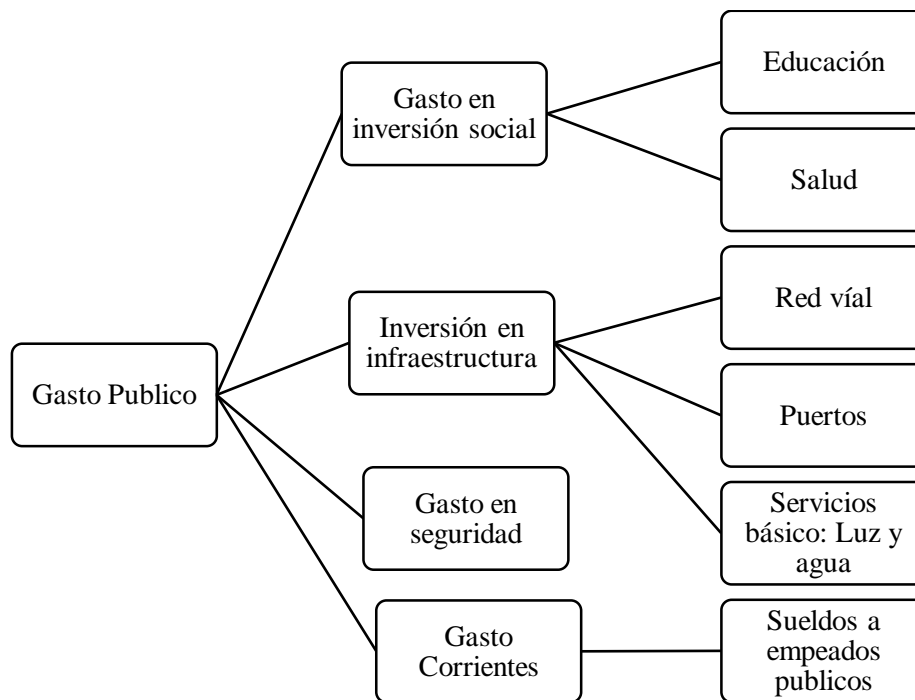
La concepción del gasto público parte de su necesidad para la población, lo cual amerita la disposición oportuna y eficaz de los recursos para garantizar la satisfacción plena de los requerimientos de la sociedad que pueden ser contemplados por el accionar público o con la cohesión de los esfuerzos del Gobierno. Para que la provisión de servicios públicos pueda llevarse a cabo, el Estado debe cubrir los gastos necesarios en función del cubrimiento pleno de los requerimientos de la población, para lo cual, si las erogaciones son innecesarias se asumiría que dicha inversión sería ilegítima (Brito, y otros, 2011). La realización de erogaciones fiscales debe concretarse con exclusivo cuidado, ya que las consecuencias legales de incurrir en inversiones inadecuadas pueden comprometer la libertad de los responsables del Estado. A esto se añaden las dificultades que trae consigo el ejercicio democrático que se encuentra constantemente en una evaluación permanente del accionar público bajo el escrutinio de los medios y de la sociedad en general.

El gasto público debe concebirse bajo dos ámbitos o características para que se pueda efectuar con la pertinencia del caso, siendo que debe considerarse su ejercicio conforme a los lineamientos y normativas vigentes en la estructura jurídica propia de un país. El Estado debe incurrir en gasto procurando la legitimidad y la legalidad de sus acciones; esto se refiere a que las erogaciones del sector público deben responder a los requerimientos vigentes de la población (legitimidad), y que todo esto debe estar sujeto a los lineamientos y regulaciones acordados por la sociedad que son expresados a través de la legislación de un país (legalidad) (Brito, y otros, 2011). Dichas caracterizaciones posibilitan el incurrimiento adecuado del gasto público y la utilización oportuna de los recursos del Estado para garantizar el bienestar y el desarrollo humano de la sociedad al mediano y largo plazo.

Los sectores de prioridad en el gasto público pueden variar acorde a la realidad en la que se encuentra un país, sin embargo, puede identificarse un patrón generalizado en materia de destino de los recursos públicos en las diversas regiones o países a nivel

mundial. Urrunaga, Hiraoka & Risso (2014) Sostienen que la inversión pública ejercida por los gobiernos ha experimentado una notable reducción durante los últimos años, a pesar de ello, las áreas que han gozado de prioridad en lo que respecta a las erogaciones del sector público son las siguientes:

**Gráfico 2. Gasto Público**



**Fuente:** Urrunaga, Hiraoka, & Risso (2014)  
**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

En lo que respecta al tipo de gasto público en el que incurren los países desarrollados y los subdesarrollados es considerablemente divergente, esto debido a que las prioridades sociales y económicas difieren de un país pobre a un país rico. En este sentido, es apremiante mencionar que la inversión del Gobierno como proporción de la economía nacional en las naciones desarrolladas es considerablemente superior a lo registrado por los países que se encuentran en vías de desarrollo (Urrunaga et al., 2014). Los enfoques de asistencia social difieren conforme un Estado avanza en el desarrollo humano, razón por la cual los países del primer mundo están optando por mejorar los recursos que dirige el Gobierno a la seguridad social de su población, mientras que, a nivel de los países del tercer mundo, sus gobiernos optan por mejorar la cobertura de los servicios públicos en general. Dicha diferencia determina las prioridades características que tienen estos dos tipos de naciones a nivel mundial,



siendo la equidad uno de los aspectos más desfavorecidos en materia de provisión pública en las economías desarrolladas, mientras que el tema de eficiencia y eficacia es un aspecto todavía pendiente en las sociedades subdesarrolladas.

#### **2.1.2.5.1.1 Gasto corriente**

El gasto corriente es una apreciación de las erogaciones fiscales considerando el enfoque que estas tienen; se asume dentro de esta tipología las inversiones realizadas por el Gobierno en función de los requerimientos de su operación y cualquier tipo de transferencia que se efectúe con periodicidad. De Gregorio (2012) Define al gasto corriente como: “la totalidad de pagos que se efectúan de forma constante al pago de trabajadores del sector público, transferencias o al consumo de bienes y servicios finales del Gobierno” (pág. 14). El gasto corriente o permanente implica un flujo saliente de recursos por parte del estado que contempla asignaciones fiscales recurrentes cuya intención es la de mantener la operación del Gobierno en el tiempo. Este tipo de erogaciones disponen también de una financiación específica que busca garantizar la sostenibilidad este tipo de gasto en conformidad a la capacidad de generar ingresos que tiene una economía y de los tributos que pueden derivar de la misma.

Los gastos corrientes también tienen una caracterización temporal, siendo estos aquellos que son incurridos durante un período en específico generalmente de corto plazo, lo cual también define a ciertos tipos de erogaciones que se ajustarían a esta apreciación conceptual. Los gastos corrientes en conformidad a su incurrimento a corto plazo contemplan: rentas de la propiedad canceladas, transferencias corrientes o diversos gastos de consumo final (Kettl, 2017). La recurrencia es una de las características principales que tienen este tipo de gastos, por lo tanto, se los denominan a estos también como permanentes y discrepan de su contraparte del gasto de capital porque contemplan una salida de recursos de orden eventual que se materializa a través de la obra pública que por naturaleza no es recurrente. Esta tipología del gasto conlleva el ejercicio pleno y responsable el direccionamiento los recursos, dado que estás inversiones generalmente terminan afectando la estabilidad financiera del ejercicio fiscal del Estado.

### 2.1.2.5.1.2 Gasto de capital

El gasto de capital particularmente se diferencia de su contraparte corriente debido a que contempla la derogación es que se efectúan por parte del Gobierno con una periodicidad mayor a un año. Jiménez (2010) define al gasto de capital como: “la adquisición de activos no financieros cuya duración es mayor a un año, de las cuales destacan transacciones como: transferencias a otros organismos del Estado o de orden privado, a lo que se incluye también la adquisición de activos financieros” (pág. 18). En este sentido, dentro de este criterio del gasto se contemplan las siguientes partidas presupuestarias:

**Tabla 1. Partidas del gasto de capital**

Formación Bruta de Capital:	Esta partida considera los gastos realizados en obra pública, en estudios, en compra de bienes de capital en la totalidad de pliegos del sector público excepto la seguridad externa y del interior, partidos que forman parte de los rubros de bienes y servicios.
Otros gastos de capital:	Si se conforma primordialmente por los gastos de inversión de orden financiero Del Gobierno central como: adquisición de valores, préstamos y suscripciones de acciones, y las transferencias dirigidas a los gobiernos locales y empresas públicas de capital.

**Fuente:** Jiménez (2010)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

El gasto de capital se asumiría como el conjunto de erogaciones incurridas por parte del Gobierno que duran más de un año, por lo tanto, este tipo de inversiones reflejan el gasto de inversión realizado por el estado con el propósito de desarrollar obra pública que aporte de forma directa o indirecta al crecimiento económico de un país.

Esta forma del gasto público generalmente es financiada a través de créditos adquiridos por parte del Gobierno central, esto considerando la indisponibilidad de recursos suficientes como para concretar una obra de una magnitud significativa. El endeudamiento gubernamental posibilita la financiación de proyectos para los cuales

se obtendrán beneficios de forma permanente cuyo costo podrá devengarse de forma diferida en el futuro sin una disminución excesiva de la capacidad adquisitiva de la sociedad en un período determinado de tiempo (Hyman, 2010). Esta necesidad parte del hecho de que, si una obra pública de trascendencia fuera financiada a partir de los impuestos de la ciudadanía, a esta tendría que renunciar a sus ahorros o incluso al consumo necesario para su subsistencia (Hyman, 2010). Dicha concepción podría ser un tanto exagerada considerando la verdadera dinámica de las finanzas públicas, sin embargo, esto describe de forma sencilla la necesidad del endeudamiento para la materialización de infraestructura como es el caso de la construcción de carreteras.

#### **2.1.2.5.1.3 Gasto de inversión**

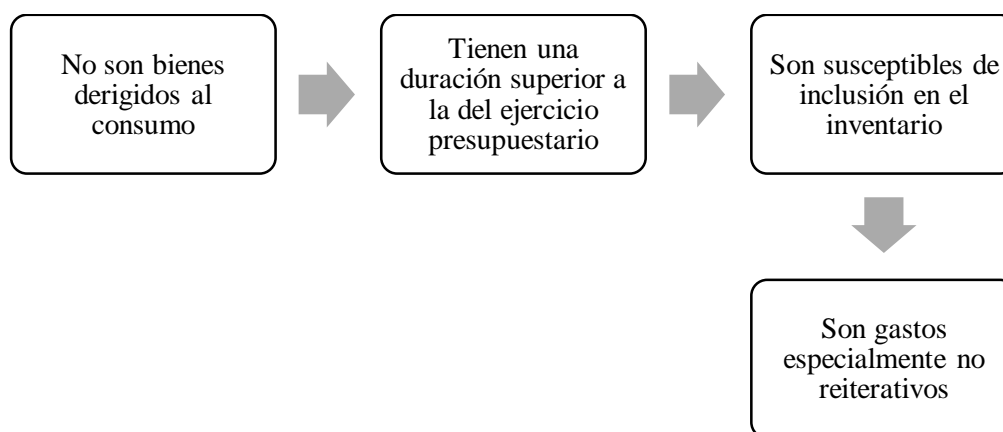
El gasto de inversión hace referencia a las erogaciones destinadas particularmente a la adquisición de activos para generar determinados servicios o bienes que serán de utilidad para satisfacer los requerimientos de la población. Ramírez (2012) define a este aspecto del gasto como: “la inversión de todo gasto real dirigida a la adquisición, producción, reposición o ampliación de cualquier tipo de activo cuya vida útil sea mayor a un año, mismos que se destinan a la provisión de servicios la producción de bienes públicos” (pág. 35). Si este tipo sí gastos son los que poseen mayor relevancia en los procesos de desarrollo de un país, dado que de estos dependen los proyectos de crecimiento económico y de redistribución de la riqueza en la sociedad. A partir de la obra pública, siempre que esta esté correctamente dirigida, posibilitará una mayor sinergia entre los distintos sectores productivos de una economía para que puedan concebir dinámicas de desarrollo y expansión sostenible.

La inversión del Gobierno expresado como tangible aporta la provisión de bienes y servicios y a la consecución el desarrollo humano al mediano y largo plazo, así como mejora las características productivas de una economía. Este tipo de gasto es esencial para impulsar el crecimiento de la economía y sostener el bienestar de la sociedad a largo plazo, por ejemplo, este tipo de infraestructura aporta de manera significativa a la provisión de servicios públicos (OCDE, 2020). Generalmente la creación de activo fijo con recursos provenientes del Estado tiene como objetivo mejorar las capacidades competitivas y productivas de un país, lo que posibilita un mayor dinamismo

económico (OCDE, 2020). El gasto de inversión se asume como no permanente, dado su volumen y periodicidad con la cual se ejecuta, por lo tanto, este rubro se concebiría como el de mayor relevancia en términos de concreción del desarrollo.

El gasto de inversión se caracteriza particularmente por el destino al cual se dirige, siendo este especialmente la adquisición de bienes que no son destinados al consumo y que tienden a perdurar por sobre el ejercicio presupuestario de orden anual. Según Atucha & Gualdoni (2018) la inversión del Gobierno entendida como un gasto supone la totalidad de rubros destinados a la construcción de infraestructura o de bienes con características inventariables. Este tipo de activos disponen de las siguientes características:

**Gráfico 3. bienes de inversión**



**Fuente:** Atucha & Gualdoni (2018)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Los gastos de inversión efectuados por parte del Gobierno contemplan las amortizaciones de periodicidad anual, así como los deterioros de los activos adquiridos. Esta tipología de la inversión pública puede clasificarse considerando una connotación de planeación presupuestaria, definiéndose como gasto real el conformado por el planeado y el no planeado o imprevisto (Atucha & Gualdoni, 2018). El gasto de inversión posibilita la creación de activo fijo que responde a un proceso de planificación, el cual debe responder a las necesidades sociales y económicas de la población tanto el mediano como a largo plazo. La planificación de la inversión en este tipo de erogaciones es crucial para que dichos recursos sean destinados con eficacia y eficiencia, de modo que se pueda obtener un beneficio social

significativo a partir de la adquisición o construcción de los activos derivados de este tipo de gasto.

En términos de agregación macroeconómica, la inversión puede materializarse a partir de los recursos provenientes del Gobierno o del sector privado, de manera que dicha variable puede verse afectada a partir de la interrelación existente entre estos dos enfoques del gasto o de la variación que puedan asumir las tasas de interés dentro del sistema financiero. El incurrir en un gasto significativo por parte del sector público genera un efecto desplazamiento de la inversión privada, a lo que se añade el efecto generado por un eventual crecimiento de la economía que termina incrementando las ventas de las empresas, lo cual estimula la inversión (Jiménez, 2010). Por otro lado, puede acontecer el efecto contrario, por lo tanto, una contracción de la economía puede generar una consecuente disminución de los gastos de inversión, añadiéndose también un efecto contrapuesto en respuesta a una reducción de las tasas de interés en el sistema financiero de un país (Jiménez, 2010). En este sentido, se puede evidenciar que la inversión es una variable relativamente compleja que responde a determinadas variaciones de los diferentes agregados macroeconómicos de un país.

#### **2.1.2.6 Efectos redistributivos del gasto público**

Una de las principales motivaciones que tiene el gasto público es el de distribuir equitativamente los recursos de la población, siendo que este se financia a partir de los excedentes generados por los sectores poblacionales de mayores ingresos para posteriormente ser destinados al mejoramiento de las condiciones de vida de los sectores vulnerables. Los efectos distributivos muestran la incidencia que tiene el gasto sobre el bienestar de determinados segmentos de la sociedad que podrían reconocerse como vulnerables económicamente y reflejan cuál es el beneficio adquirido por la población tras el incurrir del gasto público por parte del Estado (Fernández, 2013). Esta apreciación denota la verdadera capacidad que tiene un estado para canalizar los recursos de los segmentos poblacionales más ricos hacia los de menores posibilidades económicas, razón por la cual el ejercicio de la inversión pública es crucial para sostener procesos de desarrollo humano y de crecimiento económico a lo largo del tiempo.

El gasto público es crucial para el sostenimiento de una economía, dado que este proporciona una parte importante de consumo para que la producción interna de un país pueda sostenerse a partir de la concreción de sus ventas. Los defectos de las erogaciones públicas de consumo se expresan a través de la representatividad de una corriente de producción que satisface las demandas del Gobierno, logrando así una interrelación plena de los actores más importantes dentro de una economía: el gobierno y el sector privado (Caballero, 2011). Este aporte que tiene la inversión pública es reflejado en el nivel de Desarrollo Social que ha alcanzado un país, denotándose así la gestión que ha tenido la sociedad a partir de su estructura institucionalizada para atender a todos los sectores poblacionales según sus necesidades (Caballero, 2011). La inversión pública es una variable clave para mantener la estabilidad económica y social de un país, de lo que se procura garantizar el bienestar de la sociedad en general.

El gasto público social supone una estrategia de mejora del desarrollo humano que resulta de una transferencia de recursos de quienes poseen altos ingresos para quienes no disponen de la renta suficiente como para satisfacer plenamente una calidad de vida digna. Los efectos redistributivos del gasto se reflejan en las mejoras evidenciadas en materia de protección social, educación y provisión de servicios de salud, así como en la materialización determinadas reformas estructurales de índole social, productivo o legal (OCDE, 2020). El reconocimiento de esta característica que tiene el gasto público es de trascendental importancia para identificar estrategias de orden público que puedan mitigar los efectos adversos generados por la incidencia de la pobreza y de diversos problemas de orden social en la población. De igual manera, se aprecia que gran parte del accionar gubernamental debe estar enfocado en garantizar la equidad para cada individuo que conforma la sociedad de un país, de lo que se puede obtener un proceso de desarrollo sostenido en el tiempo.

## **2.2 Hipótesis**

**H0:** La deuda pública no ha incidido en la inversión en infraestructura vial durante el período 2007-2016.

**H1:** La deuda pública ha incidido en la inversión en infraestructura vial durante el período 2007-2016.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Recolección de la información

Como población objeto de estudio en el desarrollo del presente proyecto de investigación se considera a la totalidad de instituciones del Sector Público no Financiero (SPNF) que incurren en gasto público de inversión, especialmente el direccionado a la construcción de infraestructura vial. Debido a que no se requirió realizar ningún tipo de proceso de muestreo para efectuar análisis inferencial alguno, se descartó la estimación de una muestra representativa, siendo que se procedió a efectuar un análisis cuantitativo de un conjunto de variables macroeconómicas de orden fiscal. La información de dichas variables fue de orden secundario, misma que fue recopilada por instituciones u organismos gubernamentales con antelación. En esencia, se reconocería como unidad de análisis al SPNF dado que esta apreciación del conjunto de organizaciones que conforman el Gobierno resume la cantidad de actores que ejercen gasto público de inversión y de endeudamiento.

Los datos estadísticos considerados para el desarrollo del presente estudio se los obtuvieron de tres fuentes de información macroeconómica específicas: las estadísticas de deuda pública del Ministerio de Economía y Finanzas, estadísticas fiscales del BCE, y estadísticas fiscales del Ministerio de Economía y Finanzas. La composición de la información que alberga cada una de estas fuentes se la describe a continuación:

**Estadísticas de deuda pública del Ministerio de Economía y Finanzas.** - La base puesta a disposición por el Ministerio de Economía y Finanzas (2020) se compone por información del saldo de la deuda del Gobierno tanto en términos agregados como en términos consolidados categorizada según su origen, siendo este interno y externo. La base también cuenta con información del endeudamiento gubernamental clasificado por deudor y acreedor, esto en términos de representatividad del PIB y en valoraciones nominales. De esta fuente de información se obtuvieron los rubros del stock de la deuda interna y externa adquirida por el SPNF, su valor total y la representatividad de



este en la economía del Ecuador, es decir, en relación con el PIB a precios corrientes a determinado año de evaluación.

**Estadísticas fiscales del BCE.** - La base de información estadística macroeconómica puesta a disposición por el BCE (2020) se compone por cuatro bloques de datos: operaciones del SPNF, operaciones del SPNF considerando a la anterior metodología, financiamiento del SPNF y condiciones financieras de los bonos del Estado. El bloque utilizado para obtener las estadísticas de orden fiscal fue el de operaciones del SPNF. De esta fuente se obtuvieron los datos relacionados a los rubros de gasto público en términos corrientes, de capital y total, siendo que a partir de este último se calculó la representatividad de dicho rubro con respecto al PIB del Ecuador, esto para cada año del período objeto de análisis.

**Estadísticas fiscales del Ministerio de Economía y Finanzas.** - Esta fuente de información fiscal dispuesta por el Ministerio de Economía y Finanzas (2020) contiene el conjunto de rubros del ejercicio presupuestario del SPNF desde el año 2000, en términos generales, y desde el año 2008 en adelante desagregado por grupo, por ítem, por función y por sector. La desagregación utilizada para la cuantificación de los gastos de inversión en infraestructura vial fue la de la ejecución presupuestaria por función, misma que desagrega los recursos ejecutados del presupuesto general del Estado considerando los diferentes destinos de estos. De esta base de datos se obtuvo información referente al gasto gubernamental dirigido a la construcción de carreteras durante el período objeto de análisis, de lo cual también derivó la representatividad de este tipo de gasto con respecto al PIB del Ecuador.

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se procedió estructurar una base digitalizada de información estadística en una hoja de cálculo de Excel (base principal). Para ello, se requirió descargar cada uno de los boletines del saldo de la deuda del SPNF y digitalizar dicha información, inicialmente puesta a disposición en pdf, en un formato que pueda ser manipulado para la realización de cálculos posteriores. En el caso de la depuración de la información referente a los recursos dirigidos a la inversión en construcción de infraestructura vial fue necesario cargar las estadísticas de ejecución presupuestaria funcional de forma individual para cada año

de estudio, esto de la plataforma del Ministerio de Economía y Finanzas, cuya codificación figura dentro de la partida D51. Por otro lado, la información correspondiente a los diversos rubros del gasto público fue obtenida de forma digitalizada en una hoja de cálculo en Excel a partir del micrositio de información macroeconómica del BCE. Para el efecto de unificar la información recopilada, en este caso, fue necesario copiar la información de los registros a la hoja de cálculo principal.

### 3.2 Tratamiento de la información

Para describir la variación de la deuda pública a lo largo del período 2007 – 2016 en el Ecuador, se procedió a estimar un conjunto de cuatro indicadores de endeudamiento público, siendo estos los siguientes: saldo de la deuda interna, externa, total y la representatividad de esta última en el PIB del país. Con el objetivo de describir la evolución de la deuda pública a partir del análisis de las perspectivas anteriormente descritas, se estructuraron tablas de series temporales en las cuales se consideraron como filas a los años de estudio, mientras que como columnas se reconocieron a los valores de cada indicador y las variaciones porcentuales de estos a lo largo del tiempo. A esta información se incorporó el cálculo y registro del valor promedio evidenciado durante el período de análisis, así como el de la variación media apreciada durante los años objeto de estudio. La fórmula empleada para la estimación de la variación porcentual media del período para cada uno de los indicadores anteriormente expuestos es la siguiente:

$$\%t = \left( \frac{Valor_1}{Valor_n} \right)^{\frac{1}{n-1}} \quad (1)$$

Donde: %t hace referencia a la variación porcentual media registrada durante el período estudiado, n describe la cantidad de períodos anuales considerados en la investigación, el  $Valor_1$  es el valor inicial de la serie y  $Valor_n$  es el último valor del período. En consecuencia, se describieron los datos anteriormente expuestos en un gráfico de barras y de líneas en los cuales se presentaron los valores nominales de cada indicador, así como sus variaciones porcentuales evidenciadas a lo largo del período de análisis. Finalmente, sí estructuró un análisis de alcance descriptivo comparando los resultados obtenidos a partir de este con los hallazgos escritos por investigaciones realizadas con antelación y descritas en el apartado de antecedentes investigativos.

Para examinar la inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante el período 2007 – 2016 en el Ecuador, se consideró a un conjunto de seis indicadores descriptores de la inversión pública en términos generales y de la inversión dirigida a la construcción de carreteras. Estas apreciaciones cuantificaron un conjunto de tres dimensiones: el gasto corriente, el gasto de capital y el gasto público. Los indicadores anteriormente expuestos son los siguientes: gasto público corriente del Gobierno central, gasto público de capital, gasto público en infraestructura vial, representatividad del gasto público en infraestructura vial, gasto público total del Gobierno central y su representatividad en la economía nacional.

Para desarrollar una descripción adecuada de los indicadores, se procedió a estructurar tablas de series temporales considerando como filas a los años objeto de estudio, mientras que como columnas se especificaron a los valores registrados por cada uno de los indicadores anteriormente mencionados y sus tasas de variación anual. También se procedió a calcular la media de cada una de las variables en las tablas descriptivas, a lo que se añadió el cálculo de la tasa de variación media registrada durante todo el período de estudio. La fórmula matemática utilizada para dicho fin es la descrita en la ecuación número 1. Posteriormente, se efectuó un análisis de alcance descriptivo comparando los resultados derivados de las evaluaciones pertinentes con las conclusiones que hayan abordado investigaciones anteriores de temáticas afines a los indicadores analizados.

Para relacionar la deuda pública con la inversión en infraestructura vial en el Ecuador durante el período 2007 – 2016, se estructuró un modelo de regresión lineal múltiple de explicación de las variaciones evidenciadas por el gasto público en infraestructura vial del gobierno central en función de las variaciones de los saldos de la deuda interna y externa agregada. Previamente, se procedió a identificar si las variables a evaluarse son estacionarias a partir de la aplicación del contraste estadístico de Dickey - Fuller Aumentado (ADF), mismo que se le efectuará a cada uno de los indicadores a considerarse en la especificación el modelo econométrico. Para ello, en una primera instancia se estimó una serie de regresiones auxiliares explicativas de cada indicador en función de una constante o intercepto y de una tendencia temporal, esto con el propósito de identificar la variante idónea para aplicar el test ADF, de las que figuran:

el contraste sin constante, con constante y con constante y tendencia. Inicialmente todos los contrastes y regresiones se las aplicaron a las tasas de variación porcentual de las variables, esto para reducir la proclividad de las series a presentar comportamientos no estacionarios. Para el caso de aquellos indicadores que registraron procesos no estacionarios, se efectuó la estimación de las diferencias de sus observaciones a lo largo del tiempo para eliminar dicha condición en las series.

Una vez identificadas las valoraciones de las variables estacionarias, se procedió a estimar los parámetros de la regresión de la inversión en infraestructura vial en función del endeudamiento público interno y externo. En consecuencia, se estructuró el modelo econométrico anteriormente descrito a partir de la siguiente especificación:

$$GIV = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 SDI + \hat{\beta}_2 SDE + \varepsilon \quad (2)$$

Donde:

GIV = Gasto en infraestructura vial,

SDI = Saldo de la deuda pública interna,

SDE = Saldo de la deuda pública externa,

$\hat{\beta}_j$  = Coeficientes,

$\varepsilon$  = Error de estimación.

A partir del cálculo de la especificación número 2, se comprobó la hipótesis de incidencia del saldo de la deuda pública interna y externa agregada sobre la inversión del Gobierno en la construcción de infraestructura vial. Estadísticamente la comprobación se la efectuó estimando el valor de probabilidad de los coeficientes de la regresión correspondiente a cada variable explicativa, siendo que, si este es significativo el 5%, es decir, menor que 0,05, se rechazaría la hipótesis nula y se aceptaría la hipótesis alterna de investigación. En este sentido, para desarrollar un cálculo adecuado en la comprobación de hipótesis de incidencia, se procedió aplicar la corrección de Hubber & White a las desviaciones típicas de los estimadores para evitar cualquier distorsión generada en el análisis estadístico derivada de problemas de Autocorrelación o Heterocedasticidad.

Posteriormente se estimaron una serie de contrastes al modelo de regresión anteriormente expuesto con el ánimo de establecer la veracidad de los coeficientes y de los resultados obtenidos a partir la estimación econométrica. Primeramente, se aplicó el contraste de no linealidad en cuadrados y en logaritmos, reconociendo como hipótesis nula la existencia de una relación lineal entre las variables, siendo que con un valor de probabilidad del estadístico significativo al 5% se procedería con el rechazo de esta hipótesis. Dicho test permitió establecer la forma de relación existente entre el gasto en infraestructura vial y el saldo de la deuda interna y externa, con lo cual se identificaría la necesidad de elevar al cuadrado o de estimar logaritmos a las variables de análisis para obtener una mejor especificación y ajuste de la regresión.

Si aplico también el contraste RESET de Ramsey con el ánimo de establecer si la especificación econométrica planteada es la correcta, en caso contrario se identificaría la pertinencia incorporar nuevas variables explicativas que pudieran reducir el sesgo de estimación de los coeficientes. El test se lo planteó considerando como hipótesis nula de evaluación la correcta especificación del modelo, para lo que el registro de un valor de probabilidad del estadístico significativo al 5% implicaría el rechazo de dicha afirmación por lo que existiría la necesidad de añadir nuevas variables independientes a la regresión cómo se había mencionado anteriormente. Las especificaciones econométricas pueden disponer de problemas de variable omitida, por lo tanto, se requiere contrastar si existe el desconocimiento de alguna variable que pueda influir en la correcta estimación de los coeficientes de la regresión.

Se procedió también a contrastar la normalidad de los residuos derivados del proceso de estimación de la especificación ayer 2, esto considerando que la muestra utilizada para realizar el proceso estadístico de relacionamiento de las variables es pequeña. El test se plantea considerando como hipótesis nula un ajuste de las perturbaciones a una distribución normal. Con un valor de probabilidad significativo el 5% se rechazaría dicha afirmación, por lo que se necesitaría el aumento de observaciones en la muestra para obtener estimaciones precisas de relación entre las variables, de lo contrario se afirmarían la veracidad de los cálculos.

### 3.3 Operacionalización de las variables

#### 3.3.1 Variable independiente

**Tabla 2. Operacionalización de deuda pública**

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
<b>Concepto.-</b> Es la totalidad de obligaciones pendientes del sector público adquiridas de manera directa por medio de los diversos agentes financieros de un mercado (Galindo & Ríos, 2015).	Endeudamiento	Saldo de la deuda interna agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha variado el saldo de la deuda interna agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas de deuda pública del Ministerio de Economía y Finanzas
		Saldo de la deuda externa agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha cambiado el saldo de la deuda externa agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas de deuda pública del Ministerio de Economía y Finanzas
		Saldo de la deuda agregada total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha evolucionado el saldo de la deuda agregada total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas de deuda pública del Ministerio de Economía y Finanzas
		Representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿De qué manera ha evolucionado la representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas de deuda pública del Ministerio de Economía y Finanzas

**Fuente:** Elaboración propia

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

### 3.3.2 Variable dependiente

**Tabla 3. Operacionalización de la inversión en infraestructura vial**

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
<p><b>Concepto.-</b> Es la inversión de todo gasto real dirigida a la adquisición, producción, reposición o ampliación de cualquier tipo de activo cuya vida útil sea mayor a un año (infraestructura vial) (Ramírez, 2012).</p>	Gasto corriente	Gasto público corriente del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha variado el gasto público corriente del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2017?	Estadísticas fiscales del Banco Central del Ecuador
	Gasto de capital	Gasto público de capital del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha cambiado el gasto público de capital del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2018?	Estadísticas fiscales del Banco Central del Ecuador
		Gasto público en infraestructura vial del gobierno del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha evolucionado el gasto público en infraestructura vial del gobierno del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas fiscales del Ministerio de Economía y Finanzas
		Representatividad del gasto público en infraestructura vial del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿De qué manera ha evolucionado la representatividad del gasto público en infraestructura vial del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas fiscales del Ministerio de Economía y Finanzas
	Gasto público	Gasto público total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha variado el gasto público total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas fiscales del Banco Central del Ecuador
		Representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador durante el período 2007 - 2016	¿Cómo ha cambiado la representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador durante el período 2007 - 2016?	Estadísticas fiscales del Banco Central del Ecuador

**Fuente:** Elaboración propia

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1 Resultados y discusión**

En el presente numeral se procede a desarrollar una descripción de la variabilidad que han registrado los diferentes indicadores que cuantifican la deuda pública y la inversión en infraestructura vial en la cual ha incurrido el Gobierno del Ecuador. Esto se le efectúa con el ánimo de describir la variación de la deuda pública a lo largo del período 2007 – 2016 en el Ecuador y de examinar la inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno. Considerando aquello, se abordan dos subtemas dentro del alcance descriptivo de la investigación, reconociéndose los siguientes tópicos: variación de la deuda pública a lo largo del tiempo e inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante los mismos años de estudio. Las consideraciones analíticas anteriormente expuestas forman una visión de cómo ha evolucionado la realidad financiera del Estado ecuatoriano, siguiendo una política de inversión tangible cuya pertinencia ha sido de amplio debate en materia académica y política.

##### **4.1.1 Variación de la deuda pública a lo largo del período 2007 – 2016 en el Ecuador**

En el presente apartado se aborda el conjunto de indicadores que contemplan la dimensión descriptora de la variable deuda pública Incurrida por el Estado ecuatoriano durante el período 2007 – 2016. Dicha variable solamente se compone de una sola dimensión que es el endeudamiento, misma que se cuantifica partir de un conjunto de cuatro indicadores que son: saldo de la deuda externa agregada, saldo de la deuda interna agregada, saldo de la deuda agregada total y representatividad de esta con respecto al PIB a lo largo del tiempo. A partir de este análisis, se podrá desarrollar un criterio acertado de la verdadera incidencia que ha tenido el endeudamiento público en el desarrollo de infraestructura como fue el caso de la construcción de carreteras durante el período anteriormente mencionado. Con esto se pretende dar cumplimiento al objetivo específico número uno que busca describir la variación de la deuda pública a lo largo del período 2007 – 2016 en el Ecuador.



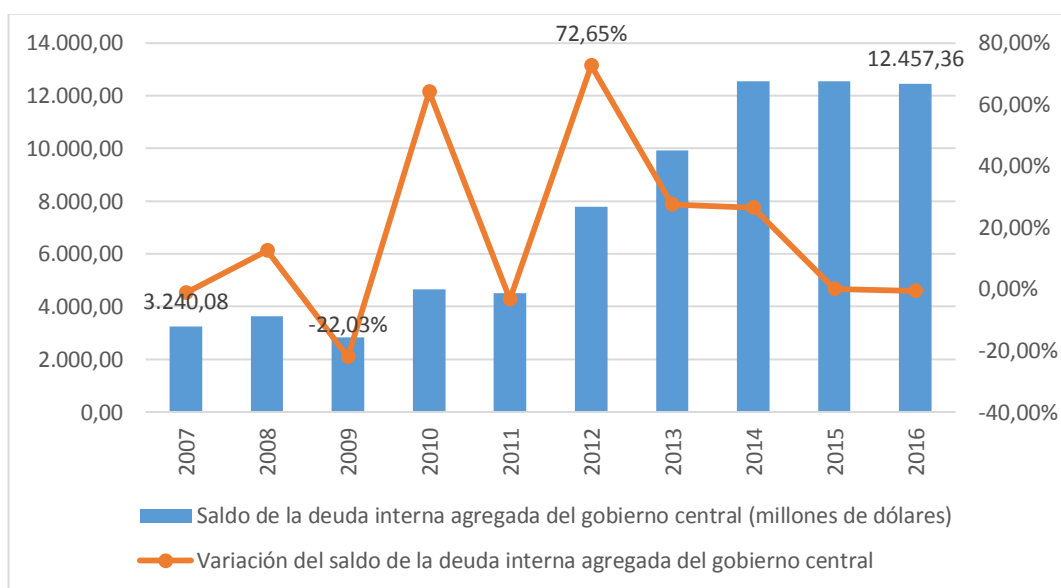
**Tabla 4. Saldo de la deuda interna agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 - 2016**

Años	Saldo de la deuda interna agregada del gobierno central (millones de dólares)	Variación del saldo de la deuda interna agregada del gobierno central
2007	3.240,08	-1,15%
2008	3.645,42	12,51%
2009	2.842,24	-22,03%
2010	4.664,99	64,13%
2011	4.506,45	-3,40%
2012	7.780,50	72,65%
2013	9.926,58	27,58%
2014	12.558,32	26,51%
2015	12.546,00	-0,10%
2016	12.457,36	-0,71%
<b>Promedio:</b>	<b>7.416,79</b>	<b>16,14%</b>

**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 4. Saldo de la deuda interna agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Se evidencia un crecimiento considerable del endeudamiento interno del Gobierno central durante el período 2007 – 2016, lo cual denota un proceso expansivo de la inversión pública que estaría sujeto al requerimiento de dirigir correctamente los recursos para incentivar el desarrollo de la economía ecuatoriana. La dinámica de crecimiento de este tipo de financiación se evidencia al registrarse un crecimiento

promedio de la deuda interna de un 16,14% promedio anual, además de que se registra un endeudamiento medio de 7.416,79 millones de dólares por año durante el período. Este comportamiento de la deuda interna del país respondería a una intención de encaminar procesos de crecimiento de la economía y de desarrollo social que, cómo lo sostienen Kogan & Bondorevsky (2016), todavía suponen un camino sinuoso y extenso por seguir, por lo que se requiere fuentes de financiamiento tanto externo como interno de manera inmediata y recurrente.

Otra fuente de financiamiento frecuente que tienen los gobiernos a nivel mundial es el dispuesto por organismos de orden extranjeros o de instituciones multilaterales creadas para dicho fin. La deuda externa para América Latina ha supuesto un factor que ha desencadenado ciclos de crisis, así como procesos de dramática expansión sustentados en una ferviente inversión pública de carácter tangible y, en cierta medida, de orden social. Es así que Vassallo et al. (2010) reconoce al endeudamiento para el desarrollo como una alternativa imposible de evadir si el hacedor de política pública se encuentra corto de recursos para la ejecución de obra pública vital para el progreso. En los países en vías de desarrollo es difícil encontrar recursos suficientes internamente como para sostener proyectos de alcance nacional, razón por la cual los países optan por endeudarse con organismos multilaterales y es precisamente su evolución la que se describe en la tabla 5 para su posterior análisis y discusión.

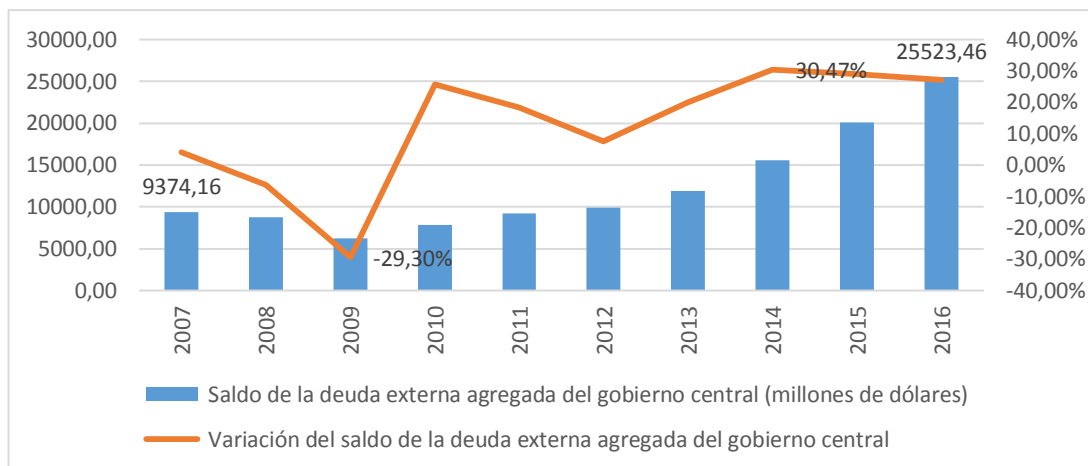
**Tabla 5. Saldo de la deuda externa agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Saldo de la deuda externa agregada del gobierno central (millones de dólares)	Variación del saldo de la deuda externa agregada del gobierno central
2007	9.374,16	4,06%
2008	8.788,43	-6,25%
2009	6.213,79	-29,30%
2010	7.811,76	25,72%
2011	9.247,14	18,37%
2012	9.948,63	7,59%
2013	11.936,85	19,98%
2014	15.574,38	30,47%
2015	20.084,15	28,96%
2016	25.523,46	27,08%
<b>Promedio:</b>	<b>12.450,28</b>	<b>11,77%</b>

**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 5. Saldo de la deuda externa agregada del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

El endeudamiento externo adquirido por el Gobierno del Ecuador ha evidenciado un crecimiento a lo largo del período de estudio, reflejando una creciente necesidad de recursos que, por su envergadura, estarían relacionados a la inversión tangible del Gobierno. Esta dinámica es evidenciable al registrarse un crecimiento de la deuda externa del Gobierno central de un 11,77% promedio anual, a lo que se añade el registro de una valoración media endeudamiento externo de 12.450,28 millones de dólares por año. El crecimiento progresivo del financiamiento extranjero por parte del Gobierno nacional también evidencia la falta de ahorro interno, lo cual presiona al estado a adquirir recursos a partir de la emisión de bonos o de la obtención de créditos desde el extranjero. Este comportamiento también fue evidenciado por Salamanca et al. (2009) al encontrar que la deuda externa es una de las principales fuentes de financiación del Gobierno colombiano, lo cual deriva principalmente el déficit fiscal que éste mantiene a razón de un reducido nivel de ahorro interno.

La perspectiva de la evolución del saldo de la deuda en términos generales dota de un mayor entendimiento a los países y a los gobiernos de la carga de obligaciones financieras que tienen con terceros y permite la adopción de estrategias adecuadas para reducir dicha problemática de orden fiscal. En este sentido, la agregación de los pasivos que tiene el estado supone una forma de contabilización que muestra las potenciales dificultades que la institucionalidad gubernamental podría enfrentar en procesos de contracción económica. A esto se añade lo expuesto por Acosta et al.

(2020) de que dadas las características de constante recesión económica que viven las economías en vías de desarrollo, existe el cada vez mayor requerimiento de financiación por parte de los gobiernos en búsqueda de alcanzar el desarrollo socioeconómico de las naciones. En la tabla 6 se presenta una descripción de cómo ha evolucionado la deuda agregada total del Gobierno central con el ánimo de desarrollar un análisis de las implicaciones y consideraciones que derivarían del proceso expansivo que ha tenido el endeudamiento público a lo largo del período de análisis.

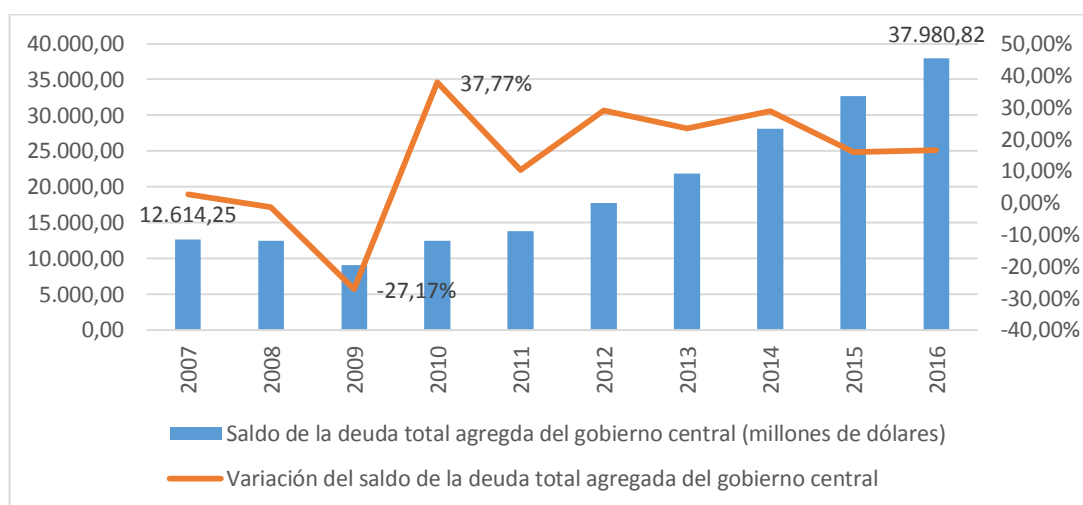
**Tabla 6. Saldo de la deuda agregada total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Saldo de la deuda total agregada del gobierno central (millones de dólares)	Variación del saldo de la deuda total agregada del gobierno central
2007	12.614,25	2,67%
2008	12.433,84	-1,43%
2009	9.056,03	-27,17%
2010	12.476,74	37,77%
2011	13.753,59	10,23%
2012	17.729,14	28,91%
2013	21.863,44	23,32%
2014	28.132,70	28,67%
2015	32.630,15	15,99%
2016	37.980,82	16,40%
<b>Promedio:</b>	<b>19.867,07</b>	<b>13,03%</b>

Fuente: BCE (2020)

Elaborado por: PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 6. Saldo de la deuda agregada total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



Fuente: BCE (2020)

Elaborado por: PUALASÍN, Patricia (2020)

El endeudamiento incurrido por parte del Gobierno nacional durante todo el período de estudio y especialmente en la década del 2010 mantuvo un crecimiento considerable, esto a pesar del buen escenario económico experimentado en dichos años. Aquello es identificable al registrarse una variación del saldo de la deuda agregada total de un 13,03% promedio anual, añadiéndose una valoración media del saldo de la deuda de 19.867,07 millones de dólares en cada año de estudio. En consecuencia, es visible lo también expuesto por Baquero (2015) de que en los años posteriores al 2010 el Gobierno ecuatoriano experimentó un aumento vertiginoso del endeudamiento a pesar de las condiciones relativamente favorables para la economía dentro de un contexto coyuntural. La insostenibilidad de la deuda ocasionada por dicho comportamiento no generó una respuesta lógica por parte del Gobierno como la reducción del gasto público, al contrario, como lo sostienen Chamorro et al. (2018), el Gobierno ecuatoriano optó por mantener su nivel de gasto público, aunque éste se centró en la inversión de capital, de lo que destaca el gasto dirigido a la construcción de infraestructura vial.

El saldo de la deuda externa agregada mantiene una estrecha relación con la capacidad productiva que tiene un país, de ahí deriva la sostenibilidad del financiamiento y de la verdadera capacidad para responder a estas obligaciones que tiene un país. En este sentido, es apremiante evaluar cómo ha evolucionado la deuda pública a lo largo del tiempo en términos porcentuales de representatividad en la economía nacional. La apreciación del endeudamiento como parte de la economía de una nación posibilita una evaluación acertada de los diversos condicionamientos cíclicos que podrían afectar la dinámica presupuestaria y económica en general de un Gobierno, especialmente en países que se encuentran en vías de desarrollo. Dependiendo de cómo un estado haya incurrido en financiación, sea esta interna o externa, además de la manera en que este haya direccionado los recursos, se establecerá el desarrollo socioeconómico a futuro, por lo tanto, la intensidad del endeudamiento es un análisis necesario para identificar la sostenibilidad económica y financiera del Gobierno en el tiempo (Gurara, y otros, 2017). En una eventual insostenibilidad de la deuda, el gobierno se verá en la imposibilidad de ejecutar gasto público, indispensable para sostener los procesos de crecimiento y desarrollo en el tiempo. En la tabla 7 se efectuó una descripción de la representatividad de la deuda con respecto al PIB el Ecuador.

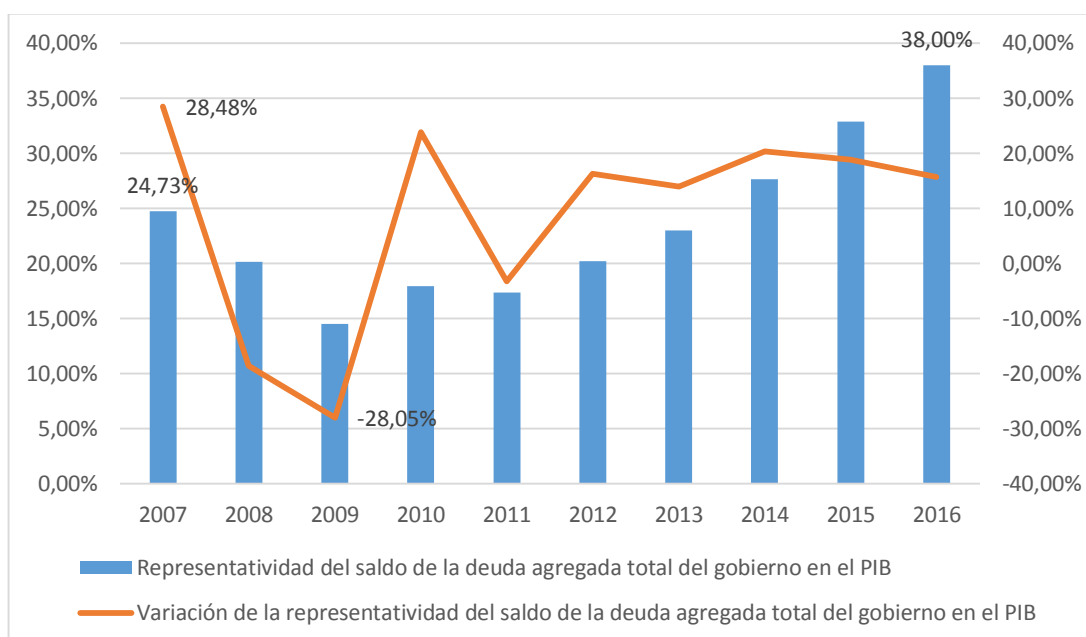
**Tabla 7. Representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB	Variación de la representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB
2007	24,73%	28,48%
2008	20,13%	-18,59%
2009	14,49%	-28,05%
2010	17,94%	23,84%
2011	17,35%	-3,28%
2012	20,16%	16,23%
2013	22,98%	13,98%
2014	27,66%	20,33%
2015	32,86%	18,83%
2016	38,00%	15,64%
<b>Promedio:</b>	<b>24,58%</b>	<b>4,89%</b>

**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 7. Representatividad del saldo de la deuda agregada total del gobierno en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

En términos relativos se observa que el saldo de la deuda agregada se ha incrementado considerablemente a lo largo del período 2007 – 2016, identificándose también una contracción durante los tres primeros años de estudio. Se aprecia que el saldo de la deuda agregada con respecto al PIB se incrementó en un 4,89% promedio anual, a lo que se añade el registro de un saldo de endeudamiento promedio de un 24,58%. Por

otro lado, desde el año 2007 hasta el año 2009, el saldo de la deuda agregada pública disminuyó en un 10,71% promedio anual, describiendo así un proceso contractivo del endeudamiento anterior que terminó en un aumento progresivo de la financiación con objetivos de inversión tangible durante el período de Gobierno de Rafael Correa. El incurrimento de créditos para el sostenimiento de la inversión pública debe responder principalmente a la necesidad de crear obra pública, dado que en el caso ecuatoriano es un mandato constitucional. Sin embargo, como lo sostienen Vassallo et al. (2010), en condiciones de estrictas limitaciones presupuestarias, el gasto el Gobierno debe tomarse con las precauciones del caso y procurar que los recursos obtenidos del endeudamiento sean dirigidos a la economía interna a través del consumo y la inversión, y no al servicio de la deuda, esto especialmente en ciclos recesivos de la economía. Es así que la inversión justificada hace que el endeudamiento sea saludable para el desarrollo y crecimiento de la producción, razón por la cual gran parte del financiamiento adquirido estaría relacionado a la construcción de infraestructura vial.

#### **4.1.2 Inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante el período 2007 – 2016**

En el presente apartado se procede a abordar con un alcance descriptivo el conjunto de tres dimensiones que cuantifican la dinámica de la inversión en infraestructura vial provista por el Gobierno ecuatoriano durante el período 2007 – 2016. Tales dimensiones contemplan el gasto corriente, el gasto de capital y el gasto público total. El gasto corriente se lo mide a partir de un indicador: el valor de las erogaciones corrientes del Gobierno central durante el período anteriormente mencionado; el gasto de capital por su parte, se lo cuantifica a partir de tres indicadores que son: gasto público de capital, gasto público en infraestructura vial y la representatividad de las erogaciones gubernamentales en infraestructura vial; finalmente el gasto público total se lo establece a partir de la descripción y valoración de dos indicadores: el valor monetario de dichas erogaciones y su representatividad con respecto al PIB del Ecuador. Con este análisis se busca dar cumplimiento al objetivo de examinar la inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante el período 2007 – 2016, para lo cual se procede a efectuar un análisis descriptivo de la variación que han tenido los diferentes indicadores anteriormente expuestos a lo largo del tiempo.

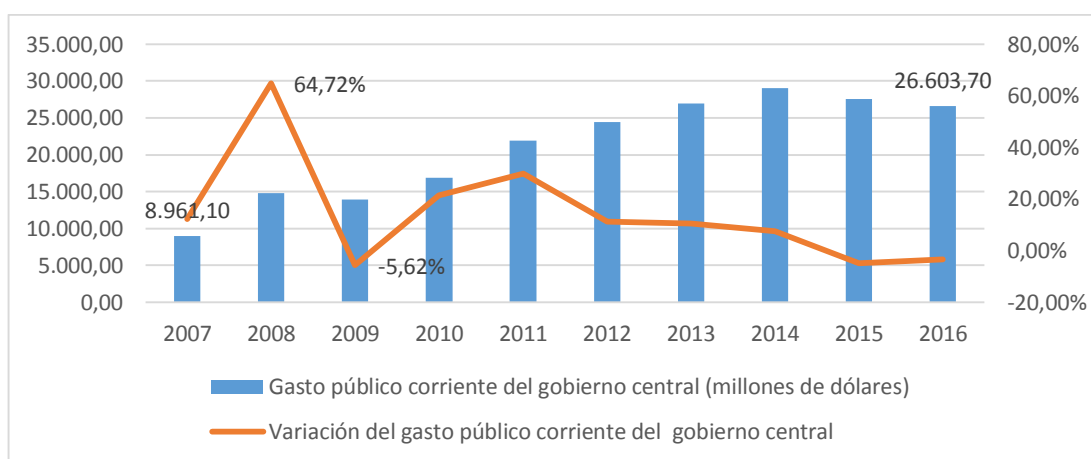
**Tabla 8. Gasto público corriente del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Gasto público corriente del gobierno central (millones de dólares)	Variación del gasto público corriente del gobierno central
2007	8.961,10	12,23%
2008	14.760,30	64,72%
2009	13.930,20	-5,62%
2010	16.905,10	21,36%
2011	21.942,60	29,80%
2012	24.431,10	11,34%
2013	26.976,70	10,42%
2014	28.991,90	7,47%
2015	27.550,10	-4,97%
2016	26.603,70	-3,44%
<b>Promedio:</b>	<b>21.105,28</b>	<b>12,85%</b>

Fuente: BCE (2020)

Elaborado por: PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 8. Gasto público corriente del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



Fuente: BCE (2020)

Elaborado por: PUALASÍN, Patricia (2020)

Hola en términos generales se puede evidenciar un crecimiento significativo del gasto corriente del Gobierno central a lo largo del período 2007 – 2016, crecimiento que evidenció una contracción a partir del año 2015, lo cual habría resultado de una consecuente sí disminución de los ingresos estatales. En este sentido, el valor de los gastos constantes del Gobierno central registró un incremento de un 12,85% promedio anual, a lo que se añade que durante todo el período de estudio las erogaciones de orden corriente del Estado alcanzaron un valor de 21.105,28 millones de dólares. Se destaca la dinámica evidente durante el su período 2009 – 2015 de estudio, en la cual se identificó un marcado proceso expansivo de este tipo de gasto, mismo que



concuera con la dinámica apreciada por los gastos de capital o de inversión (Véase tabla y gráfico 9). Esta dinámica estaría explicada por los hallazgos evidenciados por García (2019) de que existe un efecto, aunque reducido, del endeudamiento para la inversión sobre el crecimiento económico aupado por el gasto corriente. Es decir que, los gastos de capital justificados en gran medida por el endeudamiento adquirido por el Gobierno de Rafael Correa habrían tenido un efecto directamente proporcional sobre el gasto corriente de forma indirecta a través de las interacciones propias de la economía basadas en las dinámicas de consumo.

La inversión pública supone un factor trascendental en la determinación el crecimiento económico de un país, siendo que una de sus características principales es la de actuar como agente dinamizador al promover actividades económicas indirectas luego de su materialización. En Nigeria, por ejemplo, el Gobierno incurrió en un proceso de endeudamiento interno, cuyos recursos mantuvieron un efecto positivo sobre la inversión privada, lo que terminó mejorando las condiciones económicas le la población en general (Ogunjimi, 2019). Por esta razón el análisis de la dinámica te inversión ejercida a partir de las celebraciones de capital por parte del Gobierno es de trascendental pertinencia, dado que a partir de aquello se podría establecer un criterio acerca del accionar gubernamental frente a los procesos de crecimiento económico. En la tabla y gráfico 9 se describe el gasto público de capital del Gobierno central, con lo que se desarrolla un análisis de alcance descriptivo de dichas estadísticas.

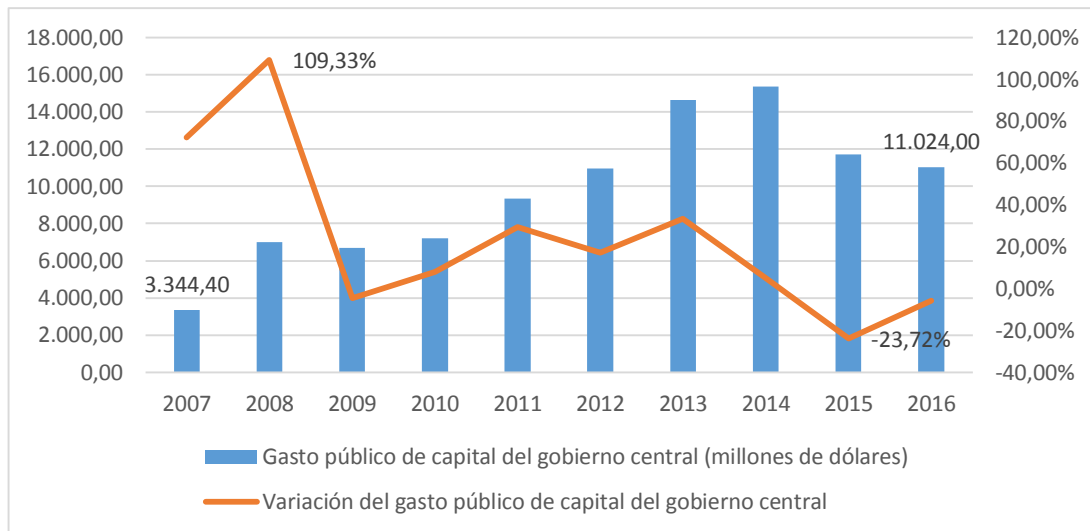
**Tabla 9. Gasto público de capital del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Gasto público de capital del gobierno central (millones de dólares)	Variación del gasto público de capital del gobierno central
2007	3.344,40	72,08%
2008	7.000,80	109,33%
2009	6.680,10	-4,58%
2010	7.217,50	8,04%
2011	9.347,70	29,51%
2012	10.962,50	17,27%
2013	14.630,60	33,46%
2014	15.354,40	4,95%
2015	11.711,70	-23,72%
2016	11.024,00	-5,87%
<b>Promedio:</b>	<b>9.727,37</b>	<b>14,17%</b>

**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 9. Gasto público de capital del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Se evidencia un crecimiento significativo de los gastos gubernamentales de capital a lo largo del período 2007 – 2016, identificándose también un fuerte comportamiento contractivo durante los años 2015 y 2016. Esta dinámica reconoce un proceso de crecimiento económico sustentado en el gasto público y en el endeudamiento externo que habría formado una infraestructura productiva y pública mayor a la de años precedentes. A lo largo de los años, el gasto público de capital del Gobierno central se incrementó en un 14,17% promedio anual, asimismo este rubro alcanzó una valoración promedio durante todo el período de estudio de 9.727,37 millones de dólares. Esta dinámica prevaleció hasta el año 2014, siendo que en años posteriores la inversión pública se redujo dramáticamente en respuesta a la equiparable disminución de los ingresos fiscales sustento de la inversión y del servicio de la deuda como fue el caso de los ingresos petroleros. Dicho comportamiento evidencia lo reconocido por Ogunjimi (2019), de que a través del flujo entrante de recursos a una economía provenientes del endeudamiento estatal estimula el crecimiento económico siempre que dichos recursos sean dirigidos de forma correcta.

La inversión en infraestructura vial forma parte de las erogaciones de capital del Gobierno central, misma que tiene connotaciones de reactivación económica sea o no ésta la principal motivación de su ejecución. Según Leduc et al. (2012), La construcción de carreteras federales en Estados Unidos mantuvo un efecto positivo

sobre el PIB local que perduró al menos durante 10 años posteriores a su construcción. De igual manera, los gobiernos usualmente utilizan paquetes de medidas dirigidas a mitigar los efectos adversos de las crisis financieras dirigiendo el gasto gubernamental a la infraestructura (Deloitte, 2013). Considerando aquello, el desarrollo de un análisis de la evolución del gasto público destinado a la construcción de carreteras (véase tabla y gráfico 10) responde a la necesidad de diagnosticar la intensidad con la cual se materializó el endeudamiento y sus recursos en inversiones de carácter productivo o dinamizadoras de la producción.

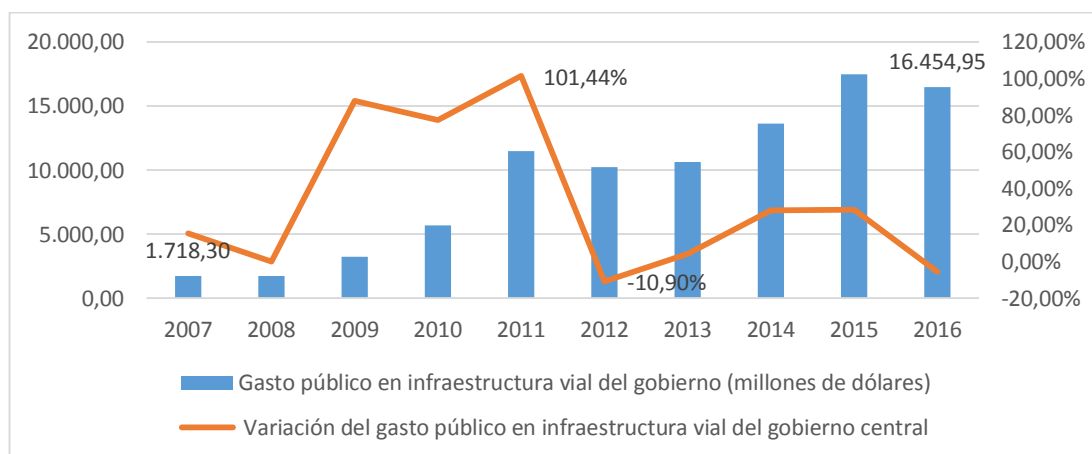
**Tabla 10. Gasto público en infraestructura vial del gobierno del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Gasto público en infraestructura vial del gobierno (millones de dólares)	Variación del gasto público en infraestructura vial del gobierno central
2007	1.718,30	15,2%
2008	1.715,05	-0,2%
2009	3.217,56	87,6%
2010	5.697,66	77,1%
2011	11.477,46	101,4%
2012	10.226,15	-10,9%
2013	10.637,16	4,0%
2014	13.619,46	28,0%
2015	17.471,53	28,3%
2016	16.454,95	-5,8%
<b>Promedio:</b>	<b>9.098,31</b>	<b>28,54%</b>

**Fuente:** Ministerio de Economía y Finanzas (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 10. Gasto público en infraestructura vial del gobierno del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** Ministerio de Economía y Finanzas (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Se registró un crecimiento significativo de la inversión de los recursos públicos en construcción de infraestructura vial a lo largo del período 2007 – 2016, dinámica que es equiparable a la evolución del gasto corriente y de capital durante los años anteriormente descritos. El gasto público dirigido a la construcción de carreteras registró un aumento de un 28,54% promedio anual durante el período de estudio, al igual que se evidenció un valor promedio de erogaciones en esta rama de 9.098,31 millones de dólares. Estos resultados del gasto en infraestructura vial han dado como resultado un aumento de la competitividad, como así lo reconoce Ogunjimi (2019) para el caso del Ecuador. El mejoramiento de las carreteras a nivel nacional fue evidente durante el período 2007 – 2016, lo cual supuso una inversión base para diseñar proyectos de desarrollo, además de que en instancias en las que se materializó dicha inversión, la dinámica del crecimiento económico se mantuvo en auge.

Es necesario reconocer la magnitud de la inversión pública dirigida a la construcción de carreteras cómo lo que brinda una mejor descripción de la dinámica adoptada por el gasto de capital dirigido particularmente a este ámbito. Conforme a ello la evolución de las erogaciones en infraestructura vial denotan un crecimiento progresivo a lo largo del tiempo, lo que respondería a la adecuación presupuestaria de las finanzas públicas y de la voluntad política que se tenga para mejorar el sistema vial en el Ecuador. En la tabla y gráfico 11 se efectúa una descripción de la representatividad del gasto público en la construcción de carreteras con respecto al PIB nacional.

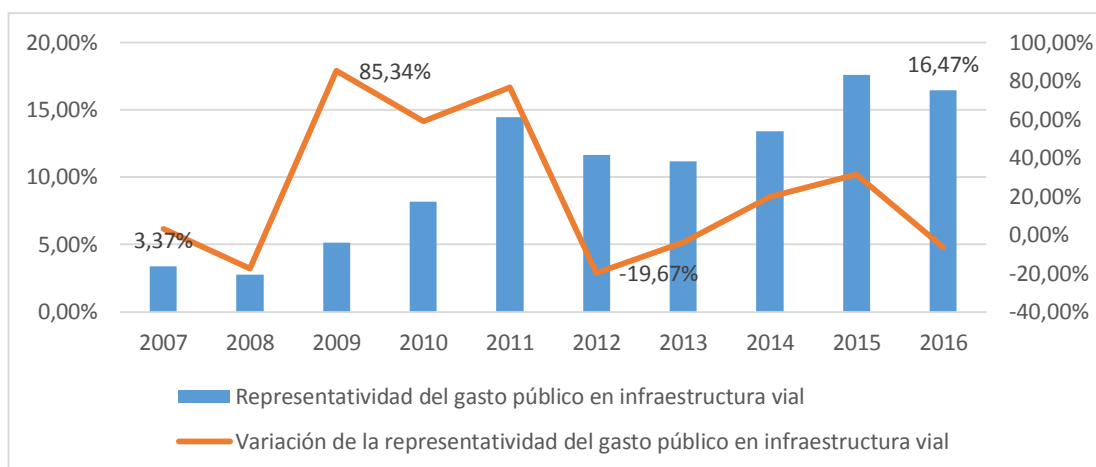
**Tabla 11. Representatividad del gasto público en infraestructura vial del gobierno central del Ecuador en el PIB durante el período 2007 – 2016**

Años	Representatividad del gasto público en infraestructura vial	Variación de la representatividad del gasto público en infraestructura vial
2007	3,37%	3,06%
2008	2,78%	-17,57%
2009	5,15%	85,34%
2010	8,19%	59,17%
2011	14,48%	76,74%
2012	11,63%	-19,67%
2013	11,18%	-3,86%
2014	13,39%	19,73%
2015	17,60%	31,43%
2016	16,47%	-6,43%
<b>Promedio:</b>	<b>10,42%</b>	<b>19,28%</b>

**Fuente:** Ministerio de Economía y Finanzas (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 11. Representatividad del gasto público en infraestructura vial del gobierno central del Ecuador en el PIB durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** Ministerio de Economía y Finanzas (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

El direccionamiento de recursos públicos a la construcción de infraestructura vial fue considerable durante el período 2007 – 2016, aproximadamente un tercio del gasto público total se dirigió a este aspecto. Se registró un incremento de la representatividad del gasto público en infraestructura vial con respecto al PIB del Ecuador en un 19,28% promedio anual, a lo que se añade el registro de un gasto promedio del Gobierno central en este rubro de un 10,42% del PIB durante todo el período 2007 – 2016. Esto mostraría la gran parte de la inversión pública que habría incentivado el dinamismo económico durante el período objeto de estudio, escenario que habría impulsado considerablemente el bienestar y el desarrollo productivo en el Ecuador al igual que en los países de bajos ingresos como lo consideran Gurara et al. (2017) en su estudio.

La generación de competitividad en los países en vías de desarrollo que requiere ingentes recursos no sólo privados sino también públicos supone una verdadera utopía en aquellos escenarios en los que el Estado se encuentra en dificultades financieras. Cómo lo sostiene Gallegos (2019), los difíciles condicionamientos de las finanzas estatales en los países subdesarrollados suponen una dificultad adicional para la generación de competitividad. Por esta razón el endeudamiento público ha supuesto una alternativa para la obtención de recursos en virtud de la materialización de proyectos promotores del desarrollo a largo plazo. En este sentido el total de las erogaciones del Estado definen la intensidad con la que su institucionalidad actúa sobre los diversos problemas sociales y económicos que acontecen en el tiempo. En la tabla

y gráfico 12 se realiza una descripción de la evolución de la totalidad del gasto público a lo largo del período 2007 – 2016 en función de una visualización objetiva de la variación que han tenido los recursos públicos.

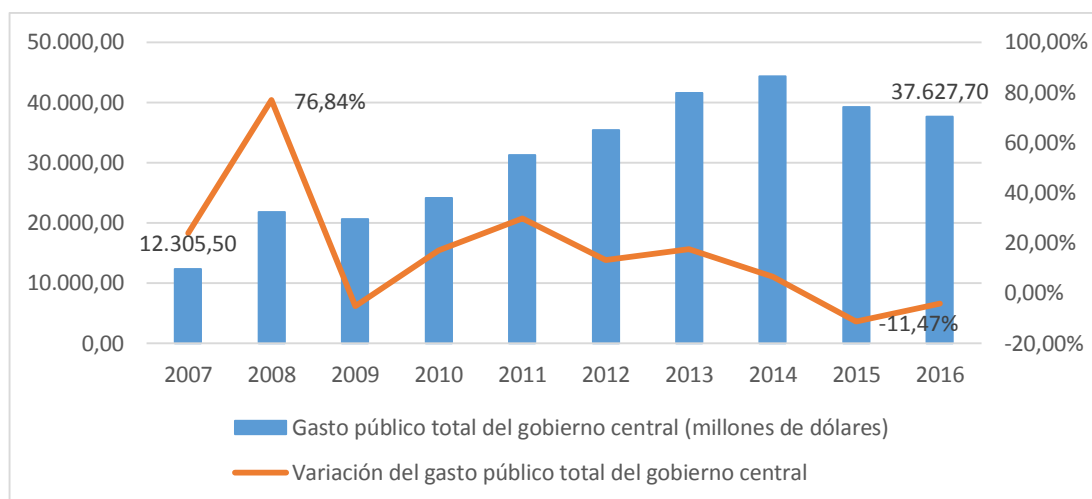
**Tabla 12. Gasto público total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Gasto público total del gobierno central (millones de dólares)	Variación del gasto público total del gobierno central
2007	12.305,50	23,95%
2008	21.761,10	76,84%
2009	20.610,30	-5,29%
2010	24.122,60	17,04%
2011	31.290,30	29,71%
2012	35.393,60	13,11%
2013	41.607,30	17,56%
2014	44.346,20	6,58%
2015	39.261,70	-11,47%
2016	37.627,60	-4,16%
<b>Promedio:</b>	<b>30.832,63</b>	<b>13,22%</b>

**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 12. Gasto público total del gobierno central del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

El comportamiento del gasto público total ha mantenido un proceso cíclico a lo largo del período objeto de estudio, lo que definiría una dinámica de crecimiento a lo largo del tiempo, especialmente en los años en los que se identificó un proceso de auge de la economía nacional. Durante el período 2007 – 2016, el gasto total del Gobierno registró un aumento de un 13,22% promedio anual como al igual que durante todos los

años anteriormente descritos las erogaciones fiscales alcanzaron en promedio los 30.832,63 millones de dólares. Dicho comportamiento se sostuvo en gran parte por el endeudamiento público y por el incremento del rédito petrolero, aspecto que es evidenciable por la sinergia de esta variable con el saldo de la deuda agregada total del Gobierno central y del Producto Interno Bruto a lo largo de los años de análisis.

La representatividad del gasto público brinda una mejor apreciación del papel que tendría el estado en el ciclo económico a partir de su accionar fiscal y de materialización de la inversión. En este sentido, la valoración de las erogaciones gubernamentales con respecto al PIB supone una apreciación mayormente precisa al considerar la dinámica equiparable de la economía en general acorde a las implicaciones generadas por los recursos del Estado destinados tanto el gasto corriente como al de capital. Dado esto, es apremiante identificar el tamaño o representatividad que tiene el estado en una economía, se lo cual se puede inferir las dinámicas existentes dentro de un sistema de Gobierno y del aparataje económico en virtud de la consecución de los objetivos de desarrollo tanto el mediano como a largo plazo. En la tabla y gráfico 13 se realiza una descripción de la representatividad que tiene el gasto público total del Gobierno central en el PIB del Ecuador. De esta manera, se ejerce una perspectiva de análisis adecuada en materia comparativa de carácter temporal en lo que a la evolución del gasto público respecta.

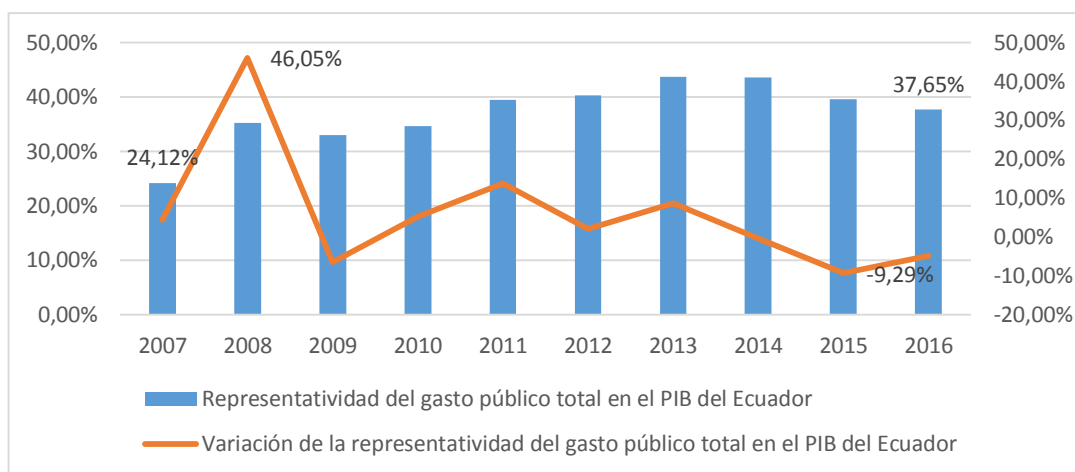
**Tabla 13. Representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016**

Años	Representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador	Variación de la representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador
2007	24,12%	4,32%
2008	35,23%	46,05%
2009	32,97%	-6,44%
2010	34,68%	5,20%
2011	39,47%	13,81%
2012	40,25%	1,99%
2013	43,74%	8,65%
2014	43,59%	-0,33%
2015	39,54%	-9,29%
2016	37,65%	-4,78%
<b>Promedio:</b>	<b>37,13%</b>	<b>5,07%</b>

**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 13. Representatividad del gasto público total en el PIB del Ecuador durante el período 2007 – 2016**



**Fuente:** BCE (2020)

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

La representatividad del gasto público del Gobierno central a lo largo del período 2007 - 2016 registró un incremento, lo cual reconoce una evolución equiparable a la de la economía en general, que habría identificado estímulos tanto el ámbito social como productivo. Durante los años de estudio, las erogaciones totales del Estado sí incrementaron en un 5,07% promedio anual, alcanzando una representatividad media que los gastos gubernamentales durante el período analizado de un 37,13%. Dicho gasto no solo habría estado reflejado en el direccionamiento de recursos al ámbito productivo y de infraestructura, sino también al sector social, dado que, como lo sostiene Fizza (2014), la inversión total del Gobierno y en especial la de carácter social afecta positivamente al crecimiento de la economía en términos generales. También se destaca el hecho de que las erogaciones públicas respondieron al ciclo económico durante todo el período de análisis, terminando en los años posteriores al 2015 con una marcada contracción.

#### 4.2 Verificación de hipótesis

En el presente apartado se realiza el análisis correspondiente a la comprobación de hipótesis de investigación, con lo cual se pretende dar cumplimiento al objetivo de relacionar la deuda pública con la inversión en infraestructura vial en el Ecuador durante el período 2007 – 2016. En consecuencia, se procede a estructurar un análisis de regresión lineal múltiple que explique las variaciones porcentuales experimentadas



por el gasto gubernamental en infraestructura vial (GIV) en función del saldo de la deuda interna (SDI) y externa (SDE) del gobierno en general, lo cual se establece acorde a la especificación 2. Considerando aquello, en una primera instancia, se procede a aplicar el contraste ADF para las variables anteriormente mencionadas considerando sus tasas de variación, esto con el ánimo de desarrollar un análisis apropiado procurando que las series sean estacionarias. Los resultados de los contrastes se presentan en la tabla 14 y las capturas del software Gretl se presentan en el anexo 1 del presente proyecto de investigación.

**Tabla 14. Resultados del test de Dickey - Fuller Aumentado (ADF) de las variables de estudio**

Tipo de contraste	t_GIV		t_SDI		t_SDE	
	Estadístico Tau	Valor p	Estadístico Tau	Valor p	Estadístico Tau	Valor p
<b>Tasas de variación</b>						
Con constante	-2,0557	0,2625	-3,8724	0,0212		
Con constante y tendencia					-4,6036	0,0010
<b>Primeras diferencias de las tasas de variación</b>						
Sin constante ni tendencia	-3,51824	0,0034				

**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Se determina que las variables saldo de la deuda agregada externa (t\_SDE) e interna (t\_SDI) son estacionarias en sus tasas de variación, mientras que el gasto del Gobierno en infraestructura vial (t\_GIV) no es estacionario en dicha condición. La variable t\_SDE registró un valor p del estadístico tau correspondiente al contraste ADF de 0,0010, el cual es significativo al 1%, por lo que se rechaza la hipótesis nula de presencia de no estacionariedad. Lo propio se identificó para la variable t\_SDI que registró un valor p significativo al 5%, siendo este de 0,0212 con lo que se rechaza la hipótesis nula de presencia de no estacionariedad o raíz unitaria. Por otro lado, la variable t\_GIV evidenció un valor p del estadístico tau no significativo al 5%, por lo tanto, al ser este de 0,2625 no se rechaza la hipótesis nula de existencia de no estacionariedad, es decir que, se requiere estimar las diferencias de las observaciones de dicho indicador para hacerlo estacionario. Finalmente, se aprecia que las variaciones porcentuales del gasto gubernamental en infraestructura vial son estacionarias al obtenerse las primeras diferencias, siendo que el valor p del estadístico tau para estas apreciaciones es significativo al 1%, esto al ser de 0,0034.

Se procede a evaluar los estadísticos descriptivos principales de las variables objeto de análisis, siendo estas las tasas de variación del saldo de la deuda interna (t\_SDI), del saldo de la deuda externa (t\_SDE), las tasas de variación porcentuales de los valores cuadráticos de las regresoras anteriormente descritas y las primeras diferencias de las variaciones porcentuales del gasto en infraestructura vial (t\_GIV). Los resultados se presentan en la tabla 15.

**Tabla 15. Estadísticos principales de las variables a analizarse en la regresión**

Variable	Media	D. T.	Mín	Máx
t_SDI	0.176	0.306	-0.220	0.727
t_SDE	0.127	0.190	-0.293	0.305
d_t_GIV	-0.0233	0.538	-1.12	0.878
sq_t_SDE	0.0487	0.0363	0.00165	0.0928
sq_t_SDI	0.115	0.191	1.00e-006	0.528

**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

De los resultados evidenciados en la tabla 15, se identifica que, del conjunto de las variables independientes reconocidas en la especificación 2, la que mayor volatilidad registra son las tasas de variación del saldo de la deuda interna (t\_SDI) al identificar una desviación típica de 0,306. En este sentido, dicho resultado intuye una potencial no significación estadística de la incidencia de esta variable sobre las primeras diferencias de las tasas de variación del gasto en infraestructura vial (d\_t\_GIV). La variabilidad significativa de esta regresora también se la evidencia al reconocerse una amplitud significativa entre el valor máximo de 0,727 y mínimo de -0,220. Se registra también que el endeudamiento ha mantenido una dinámica expansiva tanto en su connotación interna como externa, lo cual se lo aprecia al registrarse una variación media de 0,176 y de 0,127 respectivamente.

**Tabla 16. Matriz de correlaciones de las variables t\_SDE y t\_SDI**

t_SDI	t_SDE	d_t_GIV	sq_t_SDE	sq_t_SDI	
1.0000	0.3224	-0.7010	-0.3859	0.8998	t_SDI
	1.0000	-0.3204	0.2294	0.0338	t_SDE
		1.0000	0.5722	-0.6337	d_t_GIV
			1.0000	-0.3314	sq_t_SDE
				1.0000	sq_t_SDI

**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

De los datos evidenciados en la tabla 16 se infiere que no existe correlación entre las regresoras, razón por la cual se descarta la presencia de colinealidad entre dichas variables. Esto se lo considera al encontrarse un coeficiente de correlación bajo, siendo este de apenas un 0,3224, además que las versiones cuadráticas de las variables independientes tampoco registraron correlaciones altas entre estas, siendo que  $sq\_t\_SDI$  y  $sq\_t\_SDE$  registraron una correlación de apenas un -0,3314. Considerando estos resultados, se determina que para la especificación 2 es necesario considerar las variables  $t\_SDE$  y  $t\_SDI$ , así como sus versiones cuadráticas. Sin embargo,  $t\_SDI$  y  $sq\_t\_SDI$  presentaron un alto nivel de asociación al apreciarse una correlación de 0,8998, aspecto que indica la existencia de una potencial colinealidad. Por otro lado, la variable  $t\_SDI$  registró un alto nivel de correlación con  $d\_t\_GIV$ , el cual fue de -0,7010, al igual que  $sq\_t\_SDE$  y  $sq\_t\_SDI$  con coeficientes de correlación de -0,5722 y de -0,6337 respectivamente. Con estos resultados se considera la pertinencia de tomar en cuenta las variables anteriormente descritas como explicativas de  $d\_t\_GIV$  para el análisis de regresión.

Una vez identificado el nivel de integración de las variables de estudio, es decir, el número de diferenciaciones que una serie requiere para convertirse en estacionaria, y apreciadas ciertas características descriptivas de las variables a analizarse, se procede a estimar la regresión que se estructura a partir de la siguiente especificación:

$$GIV = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1SDI + \hat{\beta}_2SDE + \hat{\beta}_3SDI^2 + \hat{\beta}_4SDE^2 + \varepsilon \quad (2)$$

Donde:

GIV = Gasto en infraestructura vial,  
SDI = Saldo de la deuda pública interna,  
SDE = Saldo de la deuda pública externa,  
 $\hat{\beta}_j$  = Coeficientes,  
 $\varepsilon$  = Error de estimación.

En el modelo anteriormente presentado se consideran las valoraciones cuadráticas de las variables independientes con el objetivo de reconocer potenciales relaciones no lineales entre las variables que determinen un mejor ajuste de la regresión. Los resultados de la especificación expuesta son presentados en la tabla 15, misma que registra la incidencia de las variables con valores p significativos al 5%. Dependiendo

de la significación estadística se descartarán las variables que no incida en el gasto público en infraestructura vial.

**Tabla 17. Primera regresión explicativa del gasto gubernamental en infraestructura vial en función del saldo de la deuda externa**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
Const	-0.198152	0.186213	-1.064	0.3472
t_SDI	0.884393	1.07587	0.8220	0.4572
t_SDE	-1.62123	0.816808	-1.985	0.1181
sq_t_SDI	-2.37978	1.36447	-1.744	0.1561
sq_t_SDE	9.75195	2.74846	3.548	0.0238 **
Media de la vble. dep.	-0.023333	D.T. de la vble. dep.		0.538167
Suma de cuad. residuos	0.607357	D.T. de la regresión		0.389666
R-cuadrado	0.737868	R-cuadrado corregido		0.475737
F(4, 4)	33.87618	Valor p (de F)		0.002419
Log-verosimilitud	-0.639066	Criterio de Akaike		11.27813
Criterio de Schwarz	12.26426	Crit. de Hannan-Quinn		9.150083
Rho	0.059894	Durbin-Watson		1.586710

**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Se evidencia que la variable saldo de la deuda interna (t\_SDI) presenta el valor p menos significativo de todo el conjunto de regresoras correspondientes a la especificación 2, razón por la cual se identifica la necesidad de prescindir de dicha variable en la regresión. Esta afirmación se la realiza al reconocerse que el valor p correspondiente a la variable anteriormente mencionada registró la más alta valoración de todo el conjunto de explicativas consideradas para el análisis, siendo este de 0,4572. Se rescata también la pertinencia de desestimar la regresora antes mencionada debido al registro de correlación y una potencial situación de colinealidad con su versión cuadrática. Es así como se procede a la estimación del siguiente modelo de regresión:

$$GIV = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 SDE + \hat{\beta}_2 SDI^2 + \hat{\beta}_3 SDE^2 + \varepsilon \quad (3)$$

Donde:

GIV = Gasto en infraestructura vial,  
SDI = Saldo de la deuda pública interna,  
SDE = Saldo de la deuda pública externa,  
 $\hat{\beta}_j$  = Coeficientes,  
 $\varepsilon$  = Error de estimación.

Los resultados de la especificación 3 se presentan en la tabla 18, en la que se presenta información relacionada a la significación estadística de las variables independientes consideradas para el análisis.

**Tabla 18. Segunda regresión explicativa del gasto gubernamental en infraestructura vial en función del saldo de la deuda externa**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
Const	-0.154232	0.110816	-1.392	0.2227	
t_SDE	-1.14670	0.314758	-3.643	0.0149	**
sq_t_SDI	-1.21272	0.586167	-2.069	0.0934	*
sq_t_SDE	8.19935	1.37734	5.953	0.0019	***
Media de la vble. dep.	-0.023333	D.T. de la vble. dep.		0.538167	
Suma de cuad. residuos	0.654392	D.T. de la regresión		0.361771	
R-cuadrado	0.717568	R-cuadrado corregido		0.548109	
F(3, 5)	44.69079	Valor p (de F)		0.000493	
Log-verosimilitud	-0.974720	Criterio de Akaike		9.949440	
Criterio de Schwarz	10.73834	Crit. de Hannan-Quinn		8.247000	
Rho	0.071381	Durbin-Watson		1.547697	

**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

Se evidencia que la constante registró el valor p menos significativo de la especificación número 3, razón por la cual se determina la necesidad de prescindir de dicha apreciación. Esto se lo comprueba al reconocerse un coeficiente no significativo, siendo que este registró un valor p de 0,2227, el más alto del conjunto de regresoras de la regresión. En consecuencia, se procede a realizar el análisis considerando la siguiente especificación:

$$GIV = \hat{\beta}_1 SDE + \hat{\beta}_2 SDI^2 + \hat{\beta}_3 SDE^2 + \varepsilon \quad (4)$$

Donde:

GIV = Gasto en infraestructura vial,  
SDI = Saldo de la deuda pública interna,  
SDE = Saldo de la deuda pública externa,  
 $\hat{\beta}_j$  = Coeficientes,  
 $\varepsilon$  = Error de estimación.

Los resultados de la especificación 4 son presentados en la tabla 19, información que describe la significación estadística de los coeficientes a partir de los valores p de las regresoras consideradas en el modelo de regresión descrito.

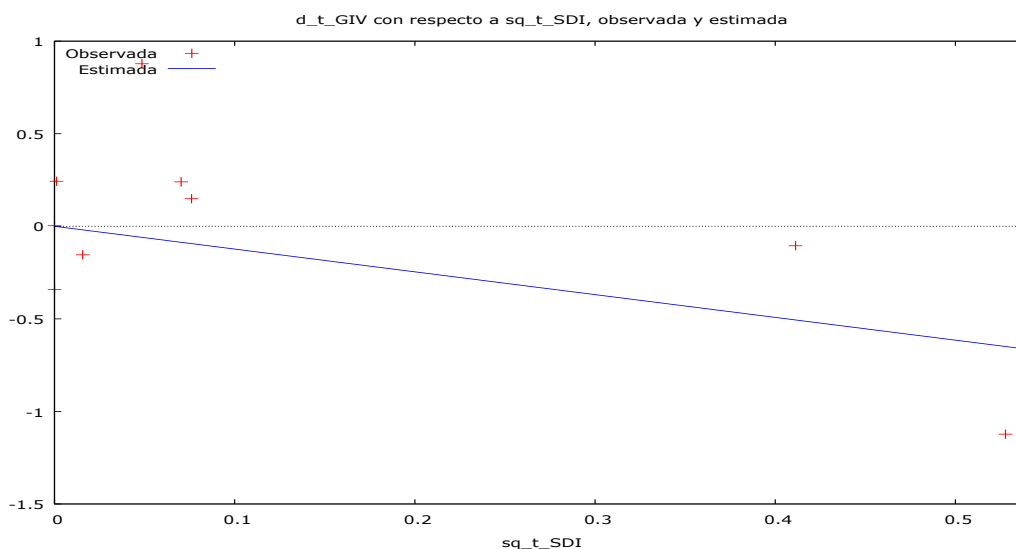
**Tabla 19. Tercera regresión explicativa del gasto gubernamental en infraestructura vial en función del saldo de la deuda externa**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
t_SDE	-1.17653	0.312980	-3.759	0.0094	***
sq_t_SDI	-1.41598	0.543181	-2.607	0.0403	**
sq_t_SDE	6.41200	1.15475	5.553	0.0014	***
Media de la vble. dep.	-0.023333	D.T. de la vble. dep.		0.538167	
Suma de cuad. residuos	0.692960	D.T. de la regresión		0.339843	
R-cuadrado	0.701554	R-cuadrado corregido		0.602072	
F(3, 6)	129.6976	Valor p (de F)		7.62e-06	
Log-verosimilitud	-1.232413	Criterio de Akaike		8.464825	
Criterio de Schwarz	9.056499	Crit. de Hannan-Quinn		7.187995	
Rho	0.084446	Durbin-Watson		1.463538	
Contraste de no linealidad (cuadrados) -					
Hipótesis nula: La relación es lineal					
Estadístico de contraste: LM = 5.04092					
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 5.04092) = 0.0804227					
Contraste de no linealidad (logaritmos) -					
Hipótesis nula: La relación es lineal					
Estadístico de contraste: LM = 3.5383					
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 3.5383) = 0.170477					
Contraste de especificación RESET -					
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]					
Estadístico de contraste: F(2, 4) = 4.33845					
con valor p = P(F(2, 4) > 4.33845) = 0.0995621					
Contraste de normalidad de los residuos -					
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]					
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0.775979					
con valor p = 0.678419					

**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

**Gráfico 14. Primeras diferencias de las tasas de variación del gasto en infraestructura vial en función del saldo de la deuda interna**

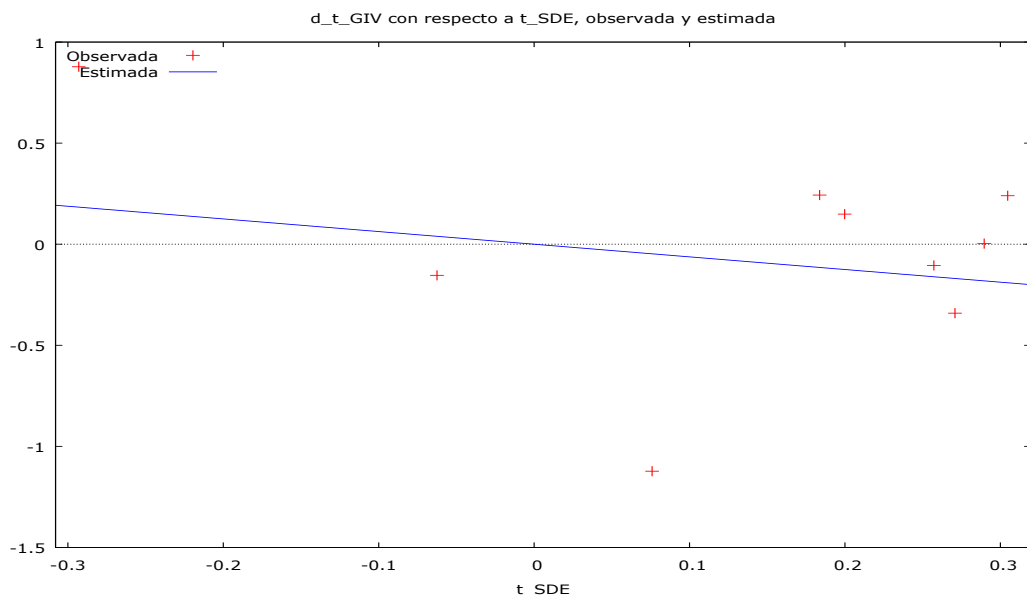


**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

En el gráfico 14 se evidencia una dispersión de las observaciones con respecto a la recta de regresión que representa las estimaciones, por lo que se presume la necesidad de incorporar una variable explicativa adicional que reduzca el error de estimación del modelo. Por la razón anteriormente descrita se procedió a considerar a la variable saldo de la deuda externa agregada ( $t\_SDE$ ) como otra regresora en las especificaciones consideradas para el desarrollo analítico de la comprobación de la hipótesis de investigación.

**Gráfico 15. Primeras diferencias de las tasas de variación del gasto público en infraestructura vial en función del saldo de la deuda externa**



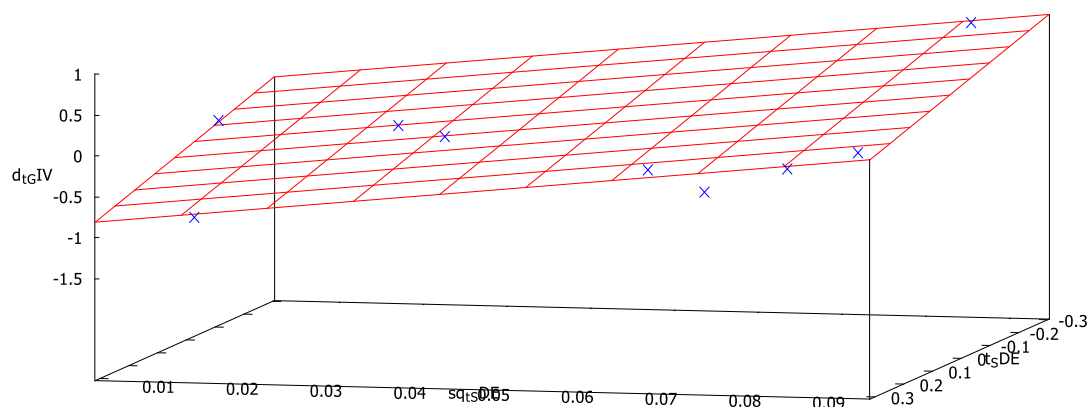
**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

En el gráfico 15 se evidencia una marcada dispersión entre las observaciones y la recta de la regresión, la cual describe las estimaciones de una especificación lineal entre las variables. Considerando las observaciones más dispersas a las estimaciones lineales, que para el caso son las correspondientes al año 2009 y 2012, se identifica un mejor ajuste considerando una abstracción no lineal de la relación existente entre las variables descritas, lo que requeriría considerar una apreciación cuadrática de las tasas de variación del saldo de la deuda externa ( $sq\_t\_SDI$ ). Con el objetivo de identificar la existencia de un mejor ajuste de la regresión se procede a realizar un análisis de la dispersión de las observaciones del gasto público en infraestructura vial ( $d\_t\_GIV$ ) en

función del saldo de la deuda externa ( $t\_SDE$ ) y de sus valoraciones cuadráticas ( $sq\_t\_SDE$ ), descripción que se la presenta en el gráfico 16.

**Gráfico 16. Primeras diferencias de las tasas de variación del gasto público en infraestructura vial en función del saldo de la deuda externa y sus expresiones cuadráticas**



**Fuente:** Tablas 4, 5 y 10

**Elaborado por:** PUALASÍN, Patricia (2020)

De los resultados evidenciados en el gráfico 16 se evidencia un mejor ajuste de las observaciones del gasto público en infraestructura vial ( $d\_t\_SDI$ ) al considerar una relación no lineal de esta variable con respecto al saldo de la deuda externa ( $t\_SDE$  y  $sq\_t\_SDE$ ). Esto se lo identifica al registrarse un mejor ajuste de los datos observados al plano establecido por las estimaciones resultantes de la regresión, lo que describe una mejor certeza estimativa derivada de la especificación no lineal número 4.

Acorde a los resultados descritos en la tabla 19 se identifica la incidencia del saldo de la deuda externa ( $t\_SDE$  y  $sq\_t\_SDE$ ) sobre el gasto del Gobierno en la construcción de infraestructura vial ( $d\_t\_GIV$ ), registrándose una relación no lineal entre las variables anteriormente descritas. Esto se lo evidencia al registrarse la significación estadística de los coeficientes de la variable  $t\_SDE$  y de su versión cuadrática ( $sq\_t\_SDE$ ), siendo estos de -1,17 y de 6,41 con valores p significativos al 5%, los cuales fueron de 0,0094 y de 0,0014 respectivamente. Dicha correspondencia identifica que por cada punto porcentual que se incrementa el saldo de la deuda externa agregada, la tasa de variación del gasto público en infraestructura vial disminuirá hasta cierto punto, a partir del cual para incrementos mayores de deuda se generará un



aumento en las variaciones del gasto gubernamental en la construcción de carreteras. Es destacable la inversión llevada a cabo por parte del Gobierno ecuatoriano en la construcción de infraestructura vial durante el período 2007 – 2016, motivo por el cual solo incrementos considerables del endeudamiento son asociables a la materialización de proyectos de esta índole. Esto se percibe al identificarse una reducción del gasto gubernamental en carreteras cuando el incremento en la deuda externa es bajo, lo que denota un direccionamiento de recursos a otros fines en dichas circunstancias, mientras que, si el crecimiento del endeudamiento externo es alto, este se asocia a la construcción de infraestructura vial.

Considerando los resultados descritos en la tabla 19, se identifica también la incidencia del saldo de la deuda interna ( $sq\_t\_SDI$ ) sobre el gasto del Gobierno en la construcción de infraestructura vial ( $d\_t\_GIV$ ), evidenciándose una relación no lineal entre las variables anteriormente mencionadas. Esta afirmación se la realiza al identificarse un coeficiente de la versión cuadrática del saldo de la deuda interna ( $sq\_t\_SDI$ ), siendo este de -1,4160 con un valor p significativo al 5%, el cual fue de 0,0403. Esto implica que por cada punto porcentual que se incrementa la tasa de variación del saldo de la deuda interna agregada, la tasa de variación del gasto público en carreteras se incrementará hasta cierto punto, a partir del cual frente a mayores aumentos del endeudamiento interno la tasa de crecimiento porcentual del gasto público en infraestructura vial disminuirá. Dicha dinámica muestra que la deuda interna no funge como un factor estimulante de la inversión en la construcción de carreteras, si no como un soporte en términos financieros. En este sentido, se infiere que un mayor incurrimiento en deuda no necesariamente genera un incremento del gasto en este aspecto, pero evita que una eventual reducción del mismo sea significativa. Por otro lado, incrementos sustanciales de la deuda interna generan que el gasto en infraestructura vial se reduzca, lo que se explica por un direccionamiento preferente de los recursos provenientes de esta fuente de financiación a otro tipo de proyectos o políticas gubernamentales cuando estos son considerablemente altos.

Se evidencia un alto nivel de explicación del gasto gubernamental en infraestructura vial por parte del endeudamiento externo e interno, lo cual denota que una parte importante de los proyectos llevados a cabo han sido financiados a través de

financiamiento, esto durante el período 2007 – 2016. Dicho comportamiento se lo puede evidenciar al registrarse un coeficiente de Determinación corregido de 0,6021 (véase tabla 19), lo que indica que la variación porcentual del saldo de la deuda externa e interna agregada explica en un 60,21% a las diferencias de las tasas de variación del gasto del Gobierno en la construcción de carreteras. De igual manera, se reconoce la incidencia conjunta del saldo de la deuda externa e interna y sus versiones cuadráticas que, identifican una relación no lineal, sobre las diferencias de las tasas de variación del gasto público en infraestructura vial. Esto se comprueba al registrarse un valor p correspondiente al estadístico de Fisher - Snedecor significativo al 1%, siendo este de 7,62E-06, con lo cual se comprueba la hipótesis de investigación que sostiene que: “la deuda pública ha incidido en la inversión en infraestructura vial durante el período 2007-2016”. De aquello se reconoce el fin que han tenido los recursos provenientes del financiamiento, destacándose el desarrollo de infraestructura vial como uno de los principales fines de este tipo de recursos.

Se ratifica la relación no lineal especificada al reconocerse que no es necesario expresar a ninguna de las variables abordadas en el presente análisis de forma cúbica o logarítmica, razón por la que se determina que la relación expuesta es la adecuada. Esto se lo comprueba al registrarse un valor p correspondiente al estadístico del contraste de no linealidad encuadrados no significativo al 5%, siendo este de 0,0804 (véase tabla 19), no rechazándose así la hipótesis nula de que la relación es lineal. De igual manera, se identificó un valor p no significativo al 5% del estadístico de contraste de no linealidad en logaritmos, siendo este de 0,1705, de manera que tampoco se rechaza la hipótesis nula de que la relación es lineal.

Se reconoce que el modelo de regresión analizado se encuentra correctamente especificado, es decir que, no es necesario identificar variables independientes adicionales en el modelo econométrico. Esto se lo corrobora al encontrarse un valor p del estadístico del contraste de RESET de Ramsey no significativo al 5%, mismo que alcanzó una valoración de 0,0996, con lo cual no se rechaza la hipótesis nula de que la especificación es la adecuada. En este sentido, se establece que la incidencia del endeudamiento externo sobre el gasto público en infraestructura vial expresada a través de sus estimadores no registra ningún sesgo de su apreciación poblacional por

motivos de variable omitida, lo que indica que no es necesario identificar regresoras adicionales en la especificación.

Se aprecia la validez de los resultados obtenidos a partir del análisis del modelo de regresión expuesto acorde a la especificación 4, esto considerando la veracidad en las estimaciones a pesar de que la muestra sea pequeña. El valor p correspondiente al estadístico del contraste de normalidad de los residuos es no significativo al 5%, siendo este de 0,6784, de manera que no se rechaza la hipótesis nula de que los errores se distribuyen normalmente. Con ello se comprueba que los estimadores de la regresión son eficientes e insesgados, con lo que se establece la pertinencia del análisis econométrico propuesto para identificar con certeza la incidencia que tiene las variables independientes sobre la dependiente.

### **4.3 Limitaciones del estudio**

Como una limitación de estudio se considera a la indisponibilidad de información del direccionamiento que tienen los recursos provenientes del endeudamiento público. Es decir que, no se encontró información estadística en ninguna de las bases de datos publicadas por el BCE ni por el Ministerio de Finanzas referente al destino que hayan tenido los recursos provenientes del financiamiento. En este sentido, dicha consideración se la reconoce como un justificativo adicional para efectuar un estudio del gasto público en la construcción de carreteras y su asociación al saldo de la deuda pública agregada a partir de un análisis econométrico. Sólo de esta manera se pudo asociar la dinámica de la deuda del sector público y sus efectos sobre la inversión en infraestructura vial y así corroborar los orígenes de los recursos dirigidos a estas áreas. En adición a esto, se identificó también la existencia de ciertas limitaciones para encontrar recursos bibliográficos que aborden específicamente la relación existente en la construcción de carreteras y la deuda pública, por lo que la base teórica y empírica se sustentó en los artículos disponibles a pesar de que fueron escasos.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- Se concluye que la variación de la deuda pública del Ecuador durante el período 2007 - 2016 fue importante, siendo esta del 13,03%, registrando un incremento significativo especialmente a partir del año 2010, esto a pesar de que durante una parte importante del período se experimentó un escenario económico favorable. El endeudamiento interno registró un aumento mayor que el evidenciado por su contraparte externa, siendo este del 16,14% promedio anual, mientras que la deuda externa se incrementó en un 11,77%. Esta conducta del endeudamiento público, expansiva en todas sus formas, refleja una creciente necesidad de recursos que, por su envergadura, habrían estado relacionados con la inversión tangible del Estado. Si bien se reconoce un proceso de crecimiento considerable de la deuda del gobierno, esta habría sido pertinente hasta cierto punto al haberse materializado en proyectos de infraestructura, de entre los cuales destaca el de carácter vial.
- La inversión en infraestructura vial efectuada por el gobierno durante el período 2007 – 2016 fue considerable, misma que alcanzó a representar una décima parte de la economía del Ecuador, siendo que las erogaciones del Gobierno central en este ámbito significaron el 10,42% del PIB nacional y aproximadamente un tercio del gasto público total, siendo que este representó el 37,13% del PIB. Dicha magnitud de inversión habría significado un estímulo significativo para el crecimiento económico evidenciado durante el período objeto de análisis, impulsando así un mejoramiento de la calidad de vida y del bienestar de la población en general. Además de esto, se identificó un incremento sustancial de la inversión en construcción de infraestructura vial, siendo este de un 28,54% promedio anual, lo cual mejoró las condiciones competitivas del país y supuso una inversión base para diseñar proyectos de desarrollo, estableciendo así un aporte importante al progreso del país.

- Se ha logrado relacionar la deuda pública con la inversión en infraestructura vial en el Ecuador, siendo que se reconoce la incidencia del saldo de la deuda externa sobre el gasto gubernamental dirigido a la construcción de infraestructura vial a través de una correspondencia no lineal. Esto se lo determinó al evidenciarse significación estadística de los coeficientes de la variable saldo de la deuda externa y de su expresión cuadrática (véase tabla 15). Por lo tanto, se considera que por cada punto porcentual que se incrementa el saldo de la deuda externa agregada, la tasa de variación del gasto público en infraestructura vial disminuirá hasta un punto determinado, a partir del cual, frente a mayores aumentos, las variaciones porcentuales de esta variable se incrementarán. De aquello se infiere que solamente aumentos considerables del endeudamiento son asociables a la materialización de proyectos de esta índole. Esto también denota un direccionamiento de recursos a otros fines cuando el incremento en la deuda externa es bajo, mientras que, cuando este es alto es asociable a la construcción de infraestructura vial. Con ello se comprueba la hipótesis de que la deuda pública ha incidido en la inversión en infraestructura vial durante el período 2007 - 2016.

## **5.2 Recomendaciones**

- Al evidenciarse un Estado con imperantes necesidades de recursos en beneficio de la ejecución de obra pública, se recomienda al organismo encargado de diseñar la política fiscal como es el caso del Ministerio de Finanzas, procurar la creación de fondos de estabilización que puedan ser nutridos por excedentes presupuestarios en ciclos de auge económico y que puedan sostener la inversión pública tangible en procesos de recesión o crisis y que, de esta forma, no exista la necesidad de acudir a la financiación.
- Considerando la alta representatividad de la inversión en infraestructura vial en la economía, se recomienda el desarrollo de un plan de reducción paulatina del gasto público en esta área frente a potenciales circunstancias de debacle

económica para evitar un shock interno que pueda generar abruptamente escenarios de desocupación y contracción de la demanda en la economía.

- Dado que se reconoció la incidencia del saldo de la deuda externa sobre el gasto gubernamental dirigido a la construcción de infraestructura vial, se recomienda sustentar la obtención de recursos dirigidos a la materialización de obra pública en la generación de excedentes fiscales y no financiarla solamente con recursos provenientes del crédito. En condiciones en las que no existan excedentes fiscales, se propone la implementación de alianzas público - privadas con las que se realice la construcción de infraestructura vial con la participación de la empresa privada, de manera que pueda gestionar el mantenimiento y circulación de la misma hasta que esta alcance a recuperar su inversión y un excedente razonable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abiad, A., Furceri, D., & Topalova, P. (2016). The macroeconomic effects of public investment: Evidence from advanced economies. *Journal of Macroeconomics*, 50, 224-240.
- Ac&A; Cenit. (2020). *Análisis de inversiones en el sector transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040*. Caracas: Corporación Andina de Fomento.
- Agénor, P.-R. (2010). A theory of infrastructure-led development. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 34, 932–950.
- Agosta, R., Martínez, J., Kohon, J., Pérez, J., Blas, F., Giacobone, G., . . . De Cubas, I. (2020). *Análisis de inversiones en el sector transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040. Argentina*. Caracas, Venezuela: 0 Corporación Andina de Fomento.
- Albújar, A. (2016). *Medición del impacto en la economía de la inversión en infraestructura público-privada en países en vías de desarrollo. Aplicación a la economía peruana (Tesis Doctoral)*. Barcelona, España: Universidad Ramon Lull.
- Alexopoulos, K., & Wyrowski, L. (2017). *Innovative ways for Financing Transport Infrastructure*. Ginebra: United Nations. Obtenido de [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp5/publications/ECE\\_TRANS\\_264\\_E\\_Web\\_Optimized.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp5/publications/ECE_TRANS_264_E_Web_Optimized.pdf)
- Allaico, A. (2017). *El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en Ecuador: un análisis de cointegración para el período 2000 - 2016 (Tesis de Grado)*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Amadeo, K. (2 de Julio de 2020). *Public Debt With Its Pros and Cons*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2020, de Sitio web de The Balance:

<https://www.thebalance.com/what-is-the-public-debt-3306294#:~:text=The%20public%20debt%20is%20how,only%20refers%20to%20national%20debt.>

Atucha, A., & Gualdoni, P. (Mayo de 2018). *Los gastos planeados en una economía: el consumo y la inversión*. Mar del Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/158260788.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2020). *Sector fiscal*. Obtenido de la página del Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-fiscal>

Banco de la República. (2018). *Deuda externa (pública y privada)*. Obtenido de Sitio web del Banco de la república de Colombia : <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/deuda-externa-publica-y-privada-dolares>

Bandiera, L., & Tsiropoulos, V. (2019). A Framework to Assess Debt Sustainability and Fiscal Risks under the Belt and Road Initiative. *Policy Research Working Paper*(8891), 1-56. Obtenido de Policy Research Working Paper .

Banerjee, A., Duflo, E., & Qian, N. (2020). On the road: Access to transportation infrastructure and economic growth in China. *Journal of Development Economics*, 1-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102442>

Baquero, D. (2015). La deuda pública acelera su crecimiento. *Foro Economía Ecuador - Revista de Análisis y Divulgación Científica de Economía y Empresa*, 6(6), 1-4.

Bökemeier, B., & Greiner, A. (2015). On the relation between public debt and economic growth: An empirical investigation. *Economics and Business Letters*, 4(4), 137-150.



- Boxshall, R. (Mayo de 2016). *How to prioritise public infrastructure investments?*  
Recuperado el 25 de Agosto de 2020, de Global Economy watch:  
<https://www.pwc.com/gx/en/issues/economy/global-economy-watch/assets/pdfs/global-economy-watch-may-2016.pdf>
- Brito, E., Córdova, G., Carrillo, G., Baquero, M., Carrillo, F., & Parreño, L. (2011). *Finanzas Públicas para Gobiernos Autónomos Descentralizados*. Quito, Ecuador: IAEN.
- Bua, G., Pradelli, J., & Presbitero, A. (2014). Domestic public debt in Low-Income Countries: Trends and structure. *Review of Development Finance*, 4(1), 1-19. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rdf.2014.02.002>
- Caballero, E. (2011). *Impacto del impuesto sobre la renta y el gasto público sobre la inversión en México (Tesis de doctorado)*. México, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Calderón, C., & Servén, L. (2010). Infrastructure in Latin America. *Policy Research Working Paper*(5317), 1-51.
- Candia, F., & Evia, J. (2011). Bolivia: financiación y arreglos institucionales para retirar barreras a los caminos de los pobres. En J. Olaf, *Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza en América Latina* (págs. 20-32). Rio de Janeiro, Brasil: Konrad-Adenauer-Stiftung.
- Castillo, R., & García, E. (2007). El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en México: un análisis de cointegración. *Estudios Fronterizos*, 8(15), 99-119.
- Chamorro, D., & Usiña, A. (2018). *Incidencia de la deuda externa sobre el crecimiento económico en Ecuador en el período 2000-2016 (Tesis de Grado)*. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.

- Checherita, C., & Rother, P. (2010). The impact of high and growing government debt on economic growth. An empirical investigation for the euro area. *Working Paper Series*(1237), 1-40.
- Clements, B., Bhattacharya, R., & Nguyen, T. (2003). External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries. *IMF Working Paper*, 03(249), 3-18.
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*. Santiago, Chile: Pearson-Educación.
- De la Paz, M. (2016). Roto el techo del 40% deuda/PIB, se potencia nuevo endeudamiento . *Gestión*, 30-34.
- Delgado, R. (Octubre de 1998). *Inversiones en infraestructura vial: la experiencia Argentina*. Recuperado el 24 de Agosto de 2020, de The Róbison Rojas Archive: <http://www.rrojasdatabank.info/eclacsa/lc11149.pdf>
- Deloitte. (Abril de 2013). *Alternative financing for infrastructure development*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2020, de Sitio web de Deloitte Touche Tohmatsu Limited: <https://www2.deloitte.com/tl/en/pages/public-sector/articles/funding-options-alternative-financing-infrastructure-development.html>
- Doger, E. (2013). *Gobierno estatal* (Segunda ed.). Puebla, México: Miguel Ángel Porrúa.
- Fernández, M. (2013). *Economía del sector público: fórmulas, esquemas, resúmenes y gráficas*. Madrid, España: Dykinson.
- Fizza, Y. (2014). Significance of Infrastructure Investment for Economic Growth. *Munich Personal RePEc Archive*, 3-35.

- FMI. (2011). *Estadísticas de finanzas públicas: Guía de compilación para países en desarrollo*. Washington D.C, Estados Unidos de América : International Monetary Fund.
- FMI. (2014). *Manual de estadísticas de finanzas públicas 2014*. Washington D.C: International Monetary Fund.
- Galindo, M., & Ríos, V. (2015). Deuda Pública. *1*, págs. 1-11.
- Gallegos, D. (11 de Enero de 2019). *Infraestructura y endeudamiento público*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2020, de Sitio web El Financiero: <https://www.elfinancierocr.com/opinion/infraestructura-y-endeudamiento-publico/APUHIWBP3RCEFAG6ABEEIZH3RQ/story/>
- García, D. (2014). La provisión de bienes y servicios públicos en los gobiernos progresistas del Cono Sur La década ganada (2002-2013). *Revista Estado y Políticas Públicas(2)*, 20-46.
- García, L. (Mayo de 2011). *Evaluación del Impacto de la Inversión en Infraestructura del Transporte en el Crecimiento de la Economía en Colombia*. Recuperado el 26 de Agosto de 2020, de Sitio web de CORE: <https://core.ac.uk/download/pdf/47236912.pdf>
- García, M. (2019). Efectos de la deuda pública subnacional en la inversión pública productiva en México. *Análisis económico*, 34(87), 1-9.
- Grijalva, D., Ponce, P., & Rojas, M. (2017). Brechas de Infraestructura en Ecuador: Una Estimación Basada en un Modelo VEC. *Polémika*, 12(5), 117–158.
- Gruber, J. (2018). *Public Finance and Public Policy* (Quinta ed.). New York, United States of America: Worth Publishers.

- Gurara, D., Klyuev, V., Mwase, N., Presbitero, A., Xu, X. C., & Bannister, G. (2017). Trends and Challenges in Infrastructure Investment in Low-Income Developing Countries. *IMF Working Papers*, 17(233), 1-31.
- Hernández, J. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: teoría y práctica. Nueva Época*(33), 59-95.
- Hyman, D. (2010). *Public Finance. A contemporary application of theory to policy* (Décima ed.). New York, United States of America: Cengage Learning.
- Idrovo, B. (2012). Inversión en infraestructura pública y crecimiento económico, evidencia para Chile. *Cámara Chilena de la Construcción*, 1-41.
- International Monetary Fund. (2003). *External Debt Statistics*. Washington D.C, Estados Unidos de América : International Monetary Fund, Publication Services.
- Jiménez, F. (2010). *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Jimenez, M. (9 de Marzo de 2016). *Infraestructura de transportes latinoamericana no es suficiente*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2020, de Sitio web de LogiNews:  
<https://noticiaslogisticaytransporte.com/logistica/09/03/2016/infraestructura-de-transportes-latinoamericana-no-es-suficiente/74460.html>
- Kettl, D. F. (2017). *Politics of the Administrative Process* (Séptima ed.). London, England: CQ Press.
- Kogan, J., & Bondarevsky, D. (2016). La infraestructura en el desarrollo de América Latina. *Economía y Desarrollo*, 156(1), 168-186.

- Kumar, M., & Woo, J. (2010). Public Debt and Growth. *IMF Working Paper*, 10(174), 1-46.
- Lavee, D. (2019). The impact of investment in transport infrastructure on employment: the case of Israel. *European Transport \ Trasporti Europei*, 74(3), 1-21.
- Leduc, S., & Wilson, D. (2012). Roads to Prosperity or Bridges to Nowhere? Theory and Evidence on the Impact of Public Infrastructure Investment. *NBER Macroeconomics Annual, University of Chicago Press*, 27(1), 89-142.
- Lenardón, F. (2017). *Economía del sector público* (Primera ed.). Entre Ríos, Argentina: Universidad Adventista del Plata.
- López, C., Parra, M., & Montañez, A. (2019). Análisis comparativo de la infraestructura vial entre Colombia y Ecuador en el siglo XXI. *Revista ESPACIOS*, 40(42), 1-17.
- Lora, E. (2007). Public Investment in Infrastructure in Latin America: Is Debt the Culprit? . *Inter-American Development Bank*, 1-23.
- Melina, G., Yang, S.-C., & Zanna, L. (2014). Debt sustainability, public investment, and natural resources in developing countries: the DIGNAR model. *International Monetary Fund Working Paper*, 14(50), 1-40.
- Mesa, F., Sánchez, G., & Zárta, Á. (2007). Deuda pública y crecimiento económico en Colombia: una aproximación de generaciones traslapadas. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 2(2), 63-89.
- Mesalles, L., & Celis, R. (2011). Más y mejor infraestructura de transporte para reducir la pobreza rural en Costa Rica. En J. Olaf, *Inversión en infraestructura pública y reducción de la pobreza en América Latina* (págs. 69-79). Rio de Janeiro, Brasil: Konrad-Adenauer-Stiftung.

- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Deuda Pública*. Obtenido de la página web del Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/https-wwwdeuda-publica-nueva-metodologia/>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Ejecución Presupuestaria*. Obtenido de la página web del Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>
- Muhammad, J. (2019). Public and Private Infrastructure Investment and Economic Growth in Pakistan: An Aggregate and Disaggregate Analysis. *Sustainability*, 11(3359), 1-22.
- Ncanywa, T., & Masoga, M. (2018). Can public debt stimulate public investment and economic growth in South Africa? *General & applied economics / research article*, 1-18.
- OCDE. (2020). *Panorama de las Administraciones Públicas América Latina y el Caribe 202*. Paris, Francia: OECD Publishing.
- Ogunjimi, J. (2019). The Impact of Public Debt on Investment: Evidence from Nigeria. *Journal of Economics & Sustainable Growth*, 1-28.
- Oyemowo, M. M., & Mongale, I. (2016). The effects of public debt on foreign direct investment in South Africa (1983-2013): an empirical analysis. *Risk governance & control: financial markets & institutions*, 6(4), 448-456.
- Paredes, G., & Saltos, K. (2018). La deuda pública en Ecuador: ¿Se cumplió la regla fiscal? *Revista Killkana Sociales*, 2(3), 219-228.
- Pareja, M. (2003). Canje, conversión y reducción de deuda pública: el caso ecuatoriano. *Apunte de Economía*(28), 3-28.

- Picarelli, M., Vanlaer, W., & Marneffe, W. (2019). Does Public Debt Produce a Crowding Out Effect for Public Investment in the EU? *Working Paper Series*, 1-43.
- Pizarro, A. (2014). La deuda pública y el efecto desplazamiento/inclusión en México 1980-2013. *Documentos de trabajo*(561), 6-30.
- Ramírez, H. (2012). *Finanzas públicas* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: EUMED.
- Rascovan, A. (2017). International Railways in Argentina: Rethinking International Relations and Regional Integration Studies in the Southern Cone. *Berghan Journals; Mobility in History*, 8(1), 147-156.
- Reinhart, C., & Rogoff, K. (2008). The forgotten history of domestic debt. *Nber working paper series*(13946), 1-48.
- Riera, J. (2015). *Un estudio del impacto producido por la deuda pública sobre el crédito al sector privado (Tesis doctoral)*. Valencia, España: Univesitas Miguel Hernández.
- Rodríguez, A., & Azamar, A. (2016). Crecimiento económico, inversión pública y endeudamiento en las entidades federativas de la República Mexicana. En A. Lerman, M. Saleme, F. Martínez, G. Espinosa, D. Villarrea, J. Aboites, & M. Robles, *EL retorno del desarrollo* (págs. 343-365). México D.F, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Rojas, M., & Ramírez, A. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación de análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17(32), 109-128.

- Saavedra, E. (2011). Introducción. En J. Olaf, *Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza en América Latina* (págs. 5-9). Rio de Janeiro, Brasil: Kondar Adenauer Stiftung.
- Salamanca, A., & Monroy, V. (2009). Deuda externa pública e inversión en Colombia 1994-2007: evidencia de un modelo no-lineal tar. *Cuadernos de Economía*, 28(51), 205-243.
- Sánchez, I., & García, R. (2016). Public Debt, Public Investment and Economic Growth in Mexico. *Financial Studies*, 4(6), 1-14.
- Shvets, S. (2017). Internal public debt and economic growth: the case study of Ukraine. *Public and Municipal Finance*, 6(4), 23-32.
- Spoehr, J., Burgan, B., & Molloy, S. (2012). Public investment, productivity and economic growth - the role and contribution of debt funding. *Australian Institute for social Research*, 1-18.
- Stiglitz, J., & Rosengard, J. (2015). *Economía del sector público* (Cuarta ed.). Barcelona, España: Antoni Bosch editor.
- Urrunaga, R., Hiraoka, T., & Risso, A. (2014). *Fundamentos de economía pública*. Lima, Perú: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Vassallo, J., & Izquierdo, R. (2010). *Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España*. Bogotá: Corporación Andina de Fomento.



## ANEXOS

### Anexo 1. Resultados del contraste ADF

#### Anexo 1.1. Contraste ADF de la variable t\_GIV

```
Contraste de Dickey-Fuller para t_GIV
tamaño muestral 9
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0.797494
estadístico de contraste: tau_c(1) = -2.05571
valor p 0.2625
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.002
```

#### Anexo 1.2. Contraste ADF de la variable primeras diferencias de las tasas de variación del gasto del gobierno en infraestructura vial (d\_t\_GIV)

```
Contraste de Dickey-Fuller para d_t_GIV
tamaño muestral 8
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste sin constante
modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -1.29818
estadístico de contraste: tau_nc(1) = -3.51824
valor p 0.003384
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0.040
```

#### Anexo 1.3. Contraste ADF de la variable t\_SDI

```
Contraste de Dickey-Fuller para t_SDI
tamaño muestral 9
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -1.36238
estadístico de contraste: tau_c(1) = -3.87242
valor p 0.0212
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0.100
```

### Anexo 1.4. Contraste ADF de la variable t\_SDE

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para t\_SDE  
 contrastar hacia abajo desde 2 retardos, con el criterio AIC  
 tamaño muestral 8  
 la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia  
 incluyendo un retardo de (1-L)t\_SDE  
 modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
 valor estimado de (a - 1): -2.33395  
 estadístico de contraste:  $\tau_{ct}(1) = -4.60355$   
 valor p asintótico 0.0009694  
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.057

### Anexo 2. Experimentaciones econométricas de la especificación 2

#### Anexo 2. 1. d\_t\_GIV en función de t\_SDI, t\_SDE, t\_SDE^2 y t\_SDI^2

MCO, usando las observaciones 2008-2016 (T = 9)  
 Variable dependiente: d\_t\_GIV  
 Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 1 (Kernel de Bartlett)

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-0.198152	0.186213	-1.064	0.3472
t_SDI	0.884393	1.07587	0.8220	0.4572
t_SDE	-1.62123	0.816808	-1.985	0.1181
sq_t_SDI	-2.37978	1.36447	-1.744	0.1561
sq_t_SDE	9.75195	2.74846	3.548	0.0238 **
Media de la vble. dep.	-0.023333	D.T. de la vble. dep.	0.538167	
Suma de cuad. residuos	0.607357	D.T. de la regresión	0.389666	
R-cuadrado	0.737868	R-cuadrado corregido	0.475737	
F(4, 4)	33.87618	Valor p (de F)	0.002419	
Log-verosimilitud	-0.639066	Criterio de Akaike	11.27813	
Criterio de Schwarz	12.26426	Crit. de Hannan-Quinn	9.150083	
rho	0.059894	Durbin-Watson	1.586710	

#### Anexo 2. 2. d\_t\_GIV en función de t\_SDE, sq\_t\_SDI y sq\_t\_SDE

MCO, usando las observaciones 2008-2016 (T = 9)  
 Variable dependiente: d\_t\_GIV  
 Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 1 (Kernel de Bartlett)

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-0.154232	0.110816	-1.392	0.2227
t_SDE	-1.14670	0.314758	-3.643	0.0149 **
sq_t_SDI	-1.21272	0.586167	-2.069	0.0934 *
sq_t_SDE	8.19935	1.37734	5.953	0.0019 ***
Media de la vble. dep.	-0.023333	D.T. de la vble. dep.	0.538167	
Suma de cuad. residuos	0.654392	D.T. de la regresión	0.361771	
R-cuadrado	0.717568	R-cuadrado corregido	0.548109	
F(3, 5)	44.69079	Valor p (de F)	0.000493	
Log-verosimilitud	-0.974720	Criterio de Akaike	9.949440	
Criterio de Schwarz	10.73834	Crit. de Hannan-Quinn	8.247000	
rho	0.071381	Durbin-Watson	1.547697	

**Anexo 2. 3. d\_t\_GIV en función de t\_SDE, sq\_t\_SDI y sq\_t\_SDE sin  
constante**

MCO, usando las observaciones 2008-2016 (T = 9)

Variable dependiente: d\_t\_GIV

Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 1 (Kernel de Bartlett)

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
t_SDE	-1.17653	0.312980	-3.759	0.0094	***
sq_t_SDI	-1.41598	0.543181	-2.607	0.0403	**
sq_t_SDE	6.41200	1.15475	5.553	0.0014	***
Media de la vble. dep.	-0.023333	D.T. de la vble. dep.	0.538167		
Suma de cuad. residuos	0.692960	D.T. de la regresión	0.339843		
R-cuadrado	0.701554	R-cuadrado corregido	0.602072		
F(3, 6)	129.6976	Valor p (de F)	7.62e-06		
Log-verosimilitud	-1.232413	Criterio de Akaike	8.464825		
Criterio de Schwarz	9.056499	Crit. de Hannan-Quinn	7.187995		
rho	0.084446	Durbin-Watson	1.463538		

Contraste de no linealidad (cuadrados) -

Hipótesis nula: La relación es lineal

Estadístico de contraste: LM = 5.04092

con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 5.04092) = 0.0804227

Contraste de no linealidad (logaritmos) -

Hipótesis nula: La relación es lineal

Estadístico de contraste: LM = 3.5383

con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 3.5383) = 0.170477

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]

Estadístico de contraste: F(2, 4) = 4.33845

con valor p = P(F(2, 4) > 4.33845) = 0.0995621

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]

Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0.775979

con valor p = 0.678419