

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA DE ECONOMÍA



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

Análisis del crowding out en Ecuador: afectaciones a la inversión privada

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA

AUTOR:

Kevin Jordy Benavides Franco

DIRECTORA:

Eco. Wilma Matilde Guerrero Villegas Msc.

Ibarra, 2022

Índice

Resumen	7
INTRODUCCIÓN.....	8
Planteamiento del problema.	8
Formulación del problema.....	10
Justificación	11
Objetivos.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos	12
Estructura de la tesis.	12
Hipótesis.	12
CAPÍTULO I: Marco Teórico	13
1.1 Sobre el concepto de inversión.....	13
1.1.1 Inversión pública	13
1.1.2 Inversión privada	14
1.2 ¿Qué es el Crowding out?.....	14
1.2.1 Efecto Crowding Out.....	15
1.3 El modelo IS-LM y su relación con el crowding out	16
1.4 Formación bruta de capital fijo (FBKF).....	18
1.5 La tasa de interés y su importancia sobre la inversión privada.	18
1.6 Afectaciones a los multiplicadores de la inversión.	19
1.7 Investigación aplicada del efecto crowding out	20
CAPÍTULO II: Metodología.	22
2.1 Diseño de investigación.....	22
2.2 Instrumentos de investigación.	22
2.3 Tratamiento de la información	23

2.4 Análisis de Datos.....	23
2.5 Especificación Económica.....	24
2.6 Especificación Econométrica	24
CAPÍTULO III : Análisis y Discusión de Resultados	26
3.1 Estudio por sectores de la FBKF privada.	26
3.1.1 Evolución de la FBKF por año y Sector.....	27
3.2 Evolución de la inversión pública y privada en Ecuador	28
3.2.1 Inversión Pública y Recaudación Tributaria	29
3.2.2 Inversión Privada y Tasa de interés.....	31
3.3 Signos esperados	32
3.4 Correlación de las variables.....	33
3.5 Resultados del modelo.....	34
3.5.1 Supuestos.....	34
3.5.2 Estimación de parámetros.....	36
3.6 Discusión de resultados	37
CAPÍTULO IV: Conclusiones	39
Bibliografía.....	41

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Modelo IS-LM.....	16
Gráfico 2: Efecto Crowding out en el modelo IS-LM	17
Gráfico 3: FBKF por Sectores Total al 2019	26
Gráfico 4: Evolución de la FBKF por Año y Sector	27
Gráfico 5: Evolución de la FBKF Pública y Privada	28
Gráfico 6: Inversión Pública y Recaudación Tributaria por Año.....	30
Gráfico 7: Inversión Privada y Tasa de Interés	31
Gráfico 8: Correlación de las variables.....	33
Gráfico 9: Estimación de coeficientes de la regresión.....	36

Índice de Tablas

Tabla 1: Correlación de las Variables	23
Tabla 2: Signos Esperados	32
Tabla 3: Validación de Supuestos	35

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En la calidad de Directora de Trabajo de Grado presentado por el egresado KEVIN JORDY BENAVIDES FRANCO, para optar por el título de ECONOMISTA, cuyo tema es **“ANÁLISIS DEL CROWDING OUT EN ECUADOR: AFECTACIONES A LA INVERSIÓN PRIVADA”**, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 27 días del mes de enero del 2022



Firmado electrónicamente por:

**WILMA MATILDE
GUERRERO
VILLEGAS**

.....

Econ. Wilma Guerrero

DIRECTORA TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1724541287		
APELLIDOS Y NOMBRES:	BENAVIDES FRANCO KEVIN JORDY		
DIRECCIÓN:	Tabacundo- Barrio San Rafael #2		
EMAIL:	kjbenavidesf@utn.edu.ec-jordybenfra@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2365910	TELÉFONO MÓVIL:	0979797371

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Análisis del crowding out en Ecuador: afectaciones a la inversión privada
AUTOR (ES):	Benavides Franco Jordy
FECHA: DD/MM/AAAA	10 de Agosto del 2021
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Economista
ASESOR /DIRECTOR:	Mgs. Wilma Guerrero Villegas

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días del mes de Marzo de 2022

EL AUTOR:

Firma: 

Nombre: Jordy Benavides Franco

Resumen

La presente investigación se enfoca en indagar y analizar la existencia del efecto crowding out en Ecuador en el periodo 2002-2019. El estudio analiza la posible existencia de un desplazamiento negativo de la inversión privada provocada por la pública mediante un análisis econométrico con un modelo MCO logarítmico con 4 variables independientes. Además, el estudio indaga mediante modelos clásicos las causas principales que provocan el efecto estudiado, por medio del multiplicador de la inversión. Los resultados abordan que el efecto crowding out sucede cuando el Estado financia su inversión o gasto público mediante un incremento de impuestos, y adquisición de deuda que provoca una subida en las tasas de interés.

Palabras Clave: Crowding out, inversión pública, tasa de interés, gasto público.

Abstract

This research focuses on investigating and analyzing the existence of crowding out in Ecuador in the period 2002-2019. The study analyzes the possible existence of a negative displacement of private investment caused by public investment through an econometric analysis with a logarithmic MCO model with 4 independent variables. In addition, the study investigates through classical models the main causes that cause the effect studied, through the multiplier of the investment. The results address that the crowding out effect happens when the State finances its investment or public spending through an increase in taxes, and debt acquisition that causes a rise in interest rates.

Keywords: Crowding out, public investment, interest rate, public expenditure.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema.

Los constantes problemas económicos a lo largo de la historia han sido situaciones en las que se plantean diferentes cuestionamientos y teorías, sobre cómo lograr un crecimiento económico sostenido. Las teorías planteadas sobre crecimiento económico tienen aseveraciones que pueden ser cuestionadas, como incentivar el gasto público como presenta la teoría Keynesiana, pero generalmente las teorías, asumen problemas en específicos no observados o no identificados, tal es el caso del crowding out. Según Ravier (2016), en su estudio sobre el pensamiento de Milton Friedman, menciona que los postulados monetaristas, enfatizan en que una fuerte intervención del estado en la economía, mediante gasto o inversión pública, tiene consecuencias sobre las variables que forman parte de la inversión privada, como sería la tasa de interés.

Por otro lado, Ros (2012) analiza la teoría general de Keynes y asevera que para postulados keynesianos, la intervención estatal es fundamental para lograr un crecimiento económico dentro de una nación. Esta afirmación, contradice de manera directa a monetaristas quienes mencionan que al intervenir el Estado en el mercado este terminaría de alguna manera afectando al sector privado. Según los keynesianos el gasto y la inversión en salud, infraestructura, telecomunicaciones entre otros sectores económicos, ayudarían de manera significativa a la productividad del sector privado, por lo tanto, al analizar la demanda agregada se puede ver que su incremento incentivaría no solo a la FBKF privada, sino también al consumo, al ahorro y el ingreso de las personas. Si bien esto es cierto, en muchos países, han existido investigaciones que demuestran que una fuerte inversión estatal provocaría una disminución de la inversión privada.(Gutiérrez, 2017)(Coronado, 2002)

Las diversas teorías sobre la incidencia de la inversión estatal en el aparato productivo privado son analizados por Cebula (1978), Hoyos (2007), Gutiérrez (2017), que describen cómo se produce el efecto crowding out en diferentes países. Sin embargo, estudios previos afirman que los resultados obtenidos no pueden ser considerados como definitivos, como menciona Cayo (1990): “ Los resultados que hemos obtenido a partir de este sistema de ecuaciones no son concluyentes sino tentativos, lo que hemos querido es esbozar la manera como los incrementos del gasto público afectarían a ciertas variables importantes para las

decisiones de inversión privada” pp(135). De manera que si bien, Brito (2017) en el estudio realizado a nivel de países en desarrollo, muestra evidencia de que existe una afectación significativa del gasto público en la inversión privada, no podrían afirmar de manera categórica que la inversión pública provoca un desplazamiento negativo de la inversión privada.

Como punto previo al análisis del efecto crowding out, se puede mencionar que Cayo (1990) plantea las pautas necesarias para poder desarrollar un modelo matemático, en donde se demuestre la incidencia del gasto público en los multiplicadores de la inversión privada. Según Iglesias (2019) la evidencia empírica muestra diferentes hallazgos en distintas zonas, regiones y países en el mundo, puntualizando que la concepción de las causas, efectos y condiciones económicas de estos países y regiones son diferentes. En ciertos países puede existir un efecto crowding out o a su vez crowding in, como sucedió en Estados Unidos en el periodo comprendido entre 1925-1985 según la investigación de Aschauer (1989) quien observó que el gasto público benefició directamente a la inversión privada (crowding in). Por otro lado, el estudio de Mountford (2009) demostró, a través de un análisis de vectores autorregresivos, la evidencia suficiente de que existió un efecto crowding out en Estados Unidos en el periodo 1955-2000.

En relación con Ecuador, existen pocos estudios que demuestren de manera significativa este efecto de desplazamiento. Gonzales (2019), afirma que existe evidencia débil del efecto crowding out durante el periodo de 1965 a 2015 en Ecuador. Considerando las condiciones económicas de ese periodo, se esperaría una reducción del monto de la inversión privada real de entre 3% y 6% por un aumento de 1% de la inversión pública real según los datos que muestra el estudio. Por otro lado, Valarezo (2020) sostiene que los resultados de su investigación no permitieron confirmar la existencia del efecto de crowding out en Ecuador en el periodo de 2002-2016. Lo que sostiene su investigación es la existencia del efecto crowding in. Finalmente Carrillo (2013), en su estudio plantea que los multiplicadores de la inversión privada si se ven afectados por el gasto público ya que se elevan de manera significativa, sin embargo rechaza la hipótesis planteada debido a que no pudo demostrar la existencia del efecto crowding out.

Es preciso mencionar que el esquema de dolarización implementado en el año 2000 exigió nuevas formas de políticas, tributarias y económicas, vigentes en el país desde esos años, por lo cual esto podrían influir a que exista un desplazamiento negativo o positivo de la inversión privada, por ejemplo, en los últimos años se impulsó el impuesto a la salida de divisas, lo cual provocó una disminución de la inversión extranjera directa. Por lo tanto, es importante enfatizar que las medidas en el marco fiscal son determinantes dentro del crecimiento del sector público como privado. Caballero (2020) analiza el papel del estado y como este puede determinar, por medio de las políticas tributarias un crecimiento o una disminución de la inversión; evalúa los efectos de las políticas fiscales, en las que prevalece el gasto público, inversión pública, transferencias corrientes y los impuestos que inciden en el crecimiento de la economía.

Como se ha observado en el análisis anterior, las investigaciones no presentan un criterio único sobre la existencia del efecto crowding out. Por lo tanto, si no existe un análisis más profundo sobre la incidencia de la inversión pública en el desplazamiento de la inversión privada, se podrían adoptar medidas poco efectivas para incentivar la formación bruta de capital fijo privada generando afectaciones en temas tributarios, procesos de gobernabilidad e incluso burocracia y corrupción, variables que podrían ser factores fundamentales dentro del desplazamiento negativo del aparato productivo privado. Si bien es cierto es importante la participación del estado en la economía, no se debe dejar de lado el sector privado y la estructura de soporte estatal que necesita, con el fin de contribuir al crecimiento económico del país.

Formulación del problema

La presente investigación busca determinar si existe evidencia suficiente para afirmar que en la economía ecuatoriana se ha producido el efecto crowding out en el periodo 2002-2019, las causas y consecuencias que este fenómeno económico podría ocasionar, y sugerir ciertos enfoques que podrían ser profundizados en futuras investigaciones. Adicionalmente cabe señalar que el estudio se plantea en un periodo que abarca casi todo el tiempo de dolarización del país, y toma como referencia métodos econométricos, descriptivos y de investigación con el objetivo de realizar un análisis completo de la relación entre el gasto público y la inversión privada.

Justificación

La preeminencia de la inversión pública en Ecuador, generalmente se debe a la implementación de medidas y formas en las que se puede ajustar el presupuesto general del estado a las diferentes necesidades de la estructura económica nacional, por ejemplo, la relevancia del gasto público en la capacidad de impulsar el crecimiento económico del país. Este enfoque, hace que se valore positivamente una fuerte inversión pública para impulsar una economía en recesión. Las distintas teorías económicas sustentan ideales de crecimiento económico con una fuerte intervención del estado e impulso del gasto público, sin embargo, estas teorías pueden ser cuestionadas y refutadas desde un punto de vista analítico y metódico, debido a que pueden presentar problemas no observados que los países en la práctica lo experimentan.

En Ecuador se ha experimentado en los últimos años una fuerte expansión e intervención del estado con el fin de impulsar la economía. No obstante, existen escasas investigaciones sobre la afectación a la inversión privada. En tal sentido, la presente investigación sería relevante ya que permite profundizar el análisis sobre la existencia de un efecto de desplazamiento de la inversión privada provocada por el incremento del gasto público en los últimos años, y que puede traer consecuencias en el crecimiento económico del país.

Carrillo (2013) analiza un modelo macroeconómico estándar e incorpora la dependencia de la inversión privada con relación al gasto público y evalúa los efectos que puede tener sobre los multiplicadores de la inversión. La presente investigación plantea ampliar el método y resultados evaluados, a través de un modelo de MCO logaritmico a los años más recientes. Y ahonda en temas no señalados en estudios previos como la importancia de la tasa de interés o la carga impositiva que atraviesan las empresas. El estudio además plantea, una investigación exhaustiva en datos macroeconómicos y análisis de los mismos de las principales variables que conformar el modelo econométrico, además de estudiar el sector productivo en ámbitos de trabajo, es decir, cual de los sectores productivos aportó más a la economía, desde una perspectiva teórica, analítica, y fundamentada.

Finalmente, la presente investigación busca beneficiar a las autoridades que toman las decisiones económicas en el país, desde la concepción de que la academia aporta con

investigaciones, estudios, y análisis de problemas existentes que tiene la sociedad y la economía, por esta razón es primordial el nexo que construya el gobierno con los distintos centros de investigación con el objetivo de contar con mejores herramientas para prevenir las consecuencias que puede tener una política pública poco efectiva y que afecte a la población en general.

Objetivos

Objetivo General

- ✓ Analizar la existencia del efecto crowding out en Ecuador en el periodo comprendido de 2002 al 2019.

Objetivos Específicos

- ✓ Conocer cómo se desarrolló la inversión pública en Ecuador en el periodo 2002-2019.
- ✓ Verificar la existencia del efecto crowding out en la economía ecuatoriana mediante un modelo MCO log-log.
- ✓ Identificar las posibles causas del efecto crowding out en el desarrollo de la inversión privada.

Estructura de la tesis.

La investigación se presenta de la siguiente manera: primero una introducción en donde se aborda los antecedentes del problema de investigación, la formulación y justificación, se presentan estudios previos, y el porqué se realiza el estudio, además de los objetivos e hipótesis. El capítulo 1 hace referencia al marco conceptual de la investigación, se detallan los conceptos principales que engloban al efecto crowding out, y se detalla la sustentación teórica. En el capítulo 2 se presenta la metodología en la cual se basa el análisis econométrico del modelo MCO log-log. En el capítulo 3 se presentan los principales resultados, con la estimación del modelo y análisis de las variables. Y finalmente las conclusiones a las que se ha llegado con toda investigación.

Hipótesis.

La inversión privada en Ecuador ha sido desplazada del entorno económico por el gasto público en Ecuador

CAPÍTULO I: Marco Teórico

1.1 Sobre el concepto de inversión

Según Sapag (2014) el concepto de inversión económica adquiere importancia en el auge de la gestión empresarial, finanzas y macroeconomía en el siglo XX, menciona en términos generales que la inversión aumenta por medio de los intereses, dividendos, acciones, apreciaciones de bienes entre otros. Gitman y Joehnk (2009) por su parte conciben la inversión como el acto de aportar recursos a algo para obtener beneficios, y hacen referencia a la relación de esta con el consumo, ahorro, manifestando que la inversión trae réditos a futuros, con un cierto grado de riesgo implícito, y que una de sus principales características es el doble papel que tiene en la economía.

Bonilla (2006) argumenta que, por un lado, es un componente importante de la demanda agregada y, en este aspecto, determina el nivel de producción; y por otro lado, en la medida en que representa un gasto destinado a la ampliación de la capacidad productiva de las empresas, determina el nivel de producción en tendencia. En otros términos, el gasto de inversión resulta relevante por sus efectos sobre la demanda actual de productos de una empresa, y su contribución al desarrollo económico futuro a nivel agregado. Se puede mencionar, dos tipos de inversión: pública y privada.

1.1.1 Inversión pública

Hernández (2010) expone la idea de inversión pública como aquel gasto en la sociedad que realiza el gobierno con fines productivos, y dirige a su vez a la producción de bienes y servicios que el sector privado no produciría por el incremento sustancial de sus costos o por los beneficios compartidos que ocasionaría su adquisición. Además, el gasto público en inversión para la creación u operación de infraestructura económica y social tiende a complementar la formación de capital privado. Según Novelli (2021) el Estado al invertir en bienes públicos incentiva a la formación de capital privado, facilitando la implantación y realización de los procesos productivos, mediante la disminución o eliminación de costos de transacción en los transportes, comunicaciones, o la educación y capacitación de la población y también influye en las expectativas de los inversores privados sobre los beneficios de un mercado.

1.1.2 Inversión privada

En cuanto a la inversión privada, Brito (2017) menciona que es aquella que realizan los agentes que no pertenecen al sector público y se refiere a la adquisición de bienes o activos con el objetivo de generar una ganancia en el futuro. Por lo cual, la inversión es uno de los elementos claves para que el desarrollo de un país sea sostenible en el tiempo, ya que genera trabajo, tecnología y producción impulsando un círculo virtuoso de desarrollo. Su aumento o disminución, dependerá de las medidas económicas que adopte el Estado, por lo cual la inversión depende de variables macroeconómicas relacionadas con el desarrollo económico como, la tasa de interés. Si el gobierno decide disminuir la tasa de interés, provocaría un aumento de la demanda de créditos, lo cual hace que se incremente la inversión y con esto las variables de consumo y empleo.

Es importante hacer una distinción en la manera en cómo la inversión privada juega un papel preponderante en el análisis del efecto crowding out. Iglesias (2019), menciona que una evolución macroeconómica desfavorable se explica, en muy alta medida, por el lento crecimiento de la acumulación productiva y, en concreto, por el lento ritmo de la expansión de la inversión privada, por lo cual se hace referencia a cuáles serían las estrategias para estimular a la inversión, por ejemplo, la disminución de la tasa de interés, estímulos al consumo y reducción de impuestos. Gutiérrez (2017), por su lado indica que la inversión juega un papel importante como dinamizador de la económica, y analiza el papel que debería jugar el sector público, referente a la inversión privada, en otras palabras define que el estado debe limitarse a proveer la infraestructura básica y asegurar leyes de estabilidad financiera, mas no ocupar el espacio que le pertenece al sector privado, porque estaría desplazando la inversión privada, en pocas palabras menciona que el estado debe generar un marco propicio para que el sector privado desarrolle sus proyectos de inversión.

1.2 ¿Qué es el Crowding out?

Aschauer (1989) en su investigación sobre inversión pública y su efecto sobre la privada, es el primero que hace referencia al desplazamiento de la inversión privada por la pública denominando a este efecto crowding out. Este autor mencionó que es aquella situación donde la capacidad de inversión de las empresas se reduce debido a la expansión del sector público, y lo analiza según la teoría general de Keynes, comprobando que los

factores que intervienen en el multiplicador de la inversión son afectados directamente por las acciones del gobierno en materia de inversión pública.

Por su parte Cayo (1990) menciona que el efecto crowding out es el desplazamiento del gasto privado especialmente la inversión a causa del incremento del gasto público. Se apoya en la teoría neoclásica y observa que el efecto se ve reflejado en la imposibilidad por parte del gobierno en trasladar positivamente la curva IS, optando por medidas de expansión como incrementar el gasto público, teniendo afectación a una de las variables principales que provocan el efecto crowding out: la tasa de interés.

1.2.1 Efecto Crowding Out.

La base teórica en la que se sustenta el efecto crowding out es la teoría keynesiana, principalmente en el modelo IS-LM. Si bien no se analiza el efecto de expulsión de la inversión privada por la presencia de mayor inversión pública, se ahonda en la hipótesis y la importancia del gasto de gobierno para el crecimiento económico. Keynes (1965) señala que, si el gobierno se expande y tiene mayor intervención dentro del mercado, impulsaría a las variables que constituyen la demanda agregada, sin embargo, si este aumento del gasto es presupuestado por un aumento de tributos, afectaría al consumo de las personas, la rentabilidad de las empresas, y la inversión privada.

Ros (2012) en su estudio sobre la teoría general de Keynes, analiza el rol que tiene la inversión privada y las afectaciones que esta podría tener en la economía. Plantea que existe una relación positiva con la demanda agregada, y menciona que el aumento de la producción de las empresas dentro de un contexto expansivo con tasas de interés relativamente bajas haría que las ventas de las empresas se incrementen y con esto la producción y el consumo. A su vez el aumento de ventas se vería reflejado en la rentabilidad de las inversiones que es medida por la tasa de rendimiento sobre el capital. Finalmente, Ros (2012) plantea que dentro del estudio del equilibrio general la inversión privada y la tasa de interés guardan una estrecha relación, en el comportamiento del rendimiento a futuro de los mercados IS-LM, sin embargo, los resultados de dicha relación, dependerá de la postura e ideología del Estado, por lo que este puede ser muy intervencionista en el mercado, o su vez tener un sistema de mercado liberal.

1.3 El modelo IS-LM y su relación con el crowding out

En relación con lo referido anteriormente, el modelo IS-LM consiste principalmente en el equilibrio entre el mercado de bienes (IS) y el mercado de dinero (LM), por lo tanto, el mercado de bienes determina el nivel de producción o renta, mientras que el mercado de dinero, el tipo de interés, la oferta y demanda de dinero. Ambos mercados interactúan y se influyen directamente debido a que el nivel de renta va a determinar la demanda de dinero, y a su vez el tipo de interés influirá sobre la inversión. Inicialmente en un mercado abierto se obtiene un equilibrio parcial como se presenta en la gráfica 1.

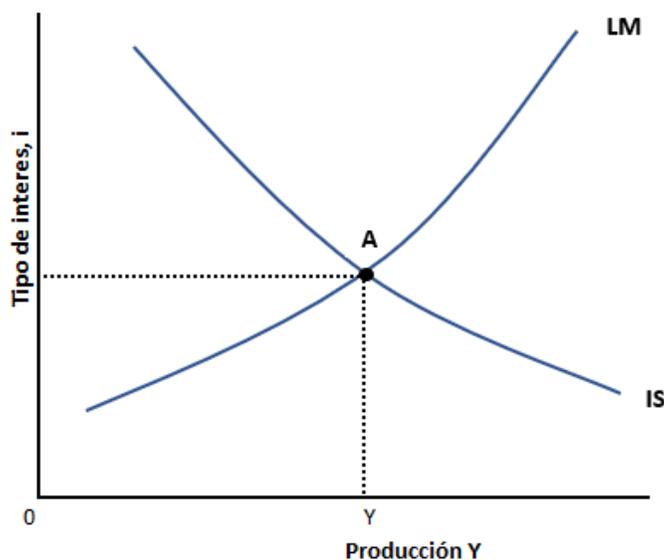


Gráfico 1: Modelo IS-LM

Elaborado por: Jordy Benavides Franco

De acuerdo a Blanchard (2012), la relación IS se desprende de la condición según la cual la oferta de bienes debe ser igual a la demanda de bienes. Por otro lado, la relación LM se desprende de la condición según la cual la oferta monetaria debe ser igual a la demanda de dinero, afectando a la producción y al tipo de interés. Por lo tanto, al unificar las curvas se obtiene que la oferta y la demanda de bienes deben ser iguales, en cualquier momento del tiempo. Y lo mismo ocurre con la oferta y la demanda de dinero. En conclusión, debe cumplirse tanto la relación IS como la relación LM, y juntas determinarán el nivel de producción y el tipo de interés.

En este sentido, si analizamos lo que pasa en el efecto crowding out, según Zurita (2016), basado en la Teoría General de Keynes, existe la posibilidad de que el gasto público

influye en la confianza del sector privado respecto a su futuro económico y puede aumentar las preferencias por liquidez o disminuir la eficiencia de capital. Por lo cual, se asume que, en el mercado financiero tanto el sector privado como el público compiten por recursos escasos para transformarlos en inversión, como consecuencia en el resultado del modelo IS-LM esto se traduce en un alza en el tipo de interés (Gráfica 2)

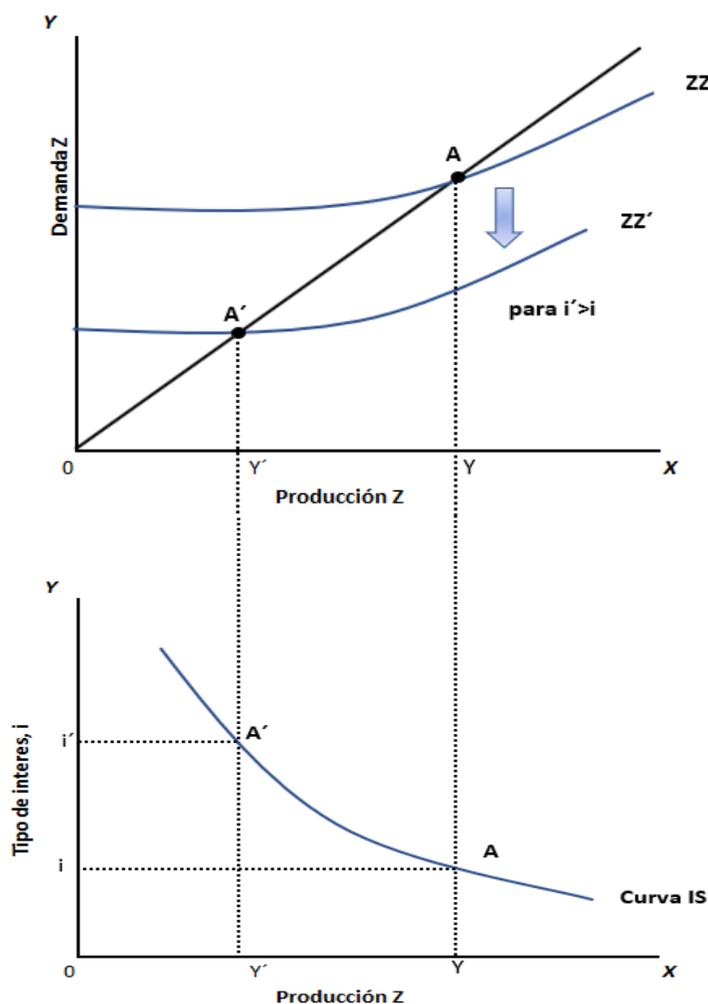


Gráfico 2: Efecto Crowding out en el modelo IS-LM
Elaborado por: Jordy Benavides

Por lo tanto según Blanchard (2012), si sube el tipo de interés, en cualquier nivel de producción, se reduciría la inversión y la demanda. La curva de demanda del mercado IS se desplaza hacia abajo y en un nivel dado de producción, la demanda es menor. El nuevo punto de equilibrio si se considera una alza en el tipo de interés sería A' con la curva ZZ'. En conclusión, la subida del tipo de interés reduce la inversión; la reducción de la inversión

provoca una disminución de la producción, la cual reduce aún más el consumo y la inversión a través del efecto multiplicador.

En este sentido, el análisis del efecto crowding out se sustenta en el estudio principal de la inversión pública y privada, la FBKF compone el cálculo concretamente de la inversión, y establece específicamente la variable para el cálculo del PIB, además mide el valor de las adquisiciones en activos fijos de las empresas y como invierten en los procesos de tecnología con el objetivo de conseguir innovación y nuevos procesos de innovación, como se va a ver a continuación.

1.4 Formación bruta de capital fijo (FBKF)

Según Fujii (2013) la FBKF corresponde a la inversión de un país, representada por la variación de los activos fijos no financieros tanto privados como públicos, en un periodo determinado de tiempo. Además, menciona que la FBKF es considerada motor de crecimiento económico debido a que permite incrementar la capacidad productiva de un país por varios periodos. Esto supone considerarla una variable macroeconómica relevante, a nivel de estudio económico, debido a que puede reflejar la situación económica en un momento determinado, por medio de la observación de la evolución de la inversión.

Bedoya (2015) hace mención a la FBKF como las inversiones que llevan a cabo las unidades productivas para incrementar sus activos fijos, y en su forma de cálculo se debe incluir los gastos en mejoras o reformas que prolongan la vida útil o la productividad de un bien. Finalmente Burgos (2013) enfatiza que la FBKF es un agregado económico que contabiliza el valor de los bienes durables destinados a ser utilizados en la fase productiva y forma parte de las Cuentas Nacionales, cuyos periodos de referencia son anuales y trimestrales.

1.5 La tasa de interés y su importancia sobre la inversión privada.

En relación con la tasa de interés, es primordial entender su definición. Navas (2017) menciona que es el porcentaje que se aplica a una cantidad monetaria que denominamos capital, y equivale al monto que se debe cobrar o pagar por prestar dinero. En este mismo contexto Torrico (1990) enfatiza que la tasa de interés es el porcentaje que las instituciones bancarias, de acuerdo con las condiciones de mercado, cobran por los diferentes tipos de servicios de crédito.

La importancia de la tasa de interés en el efecto crowding out radica en que esta constituye una variable importante de desplazamiento de la inversión privada provocada por la pública. En tal sentido Caballero (2020), propone que una de las causas primordiales que provoca el efecto crowding out, se presenta en el mercado financiero por la tasa de interés, es decir, el sector público al competir por fondos con el sector privado presiona al alza de esta variable que desincentiva a la inversión privada.

Camino (2019), en el estudio sobre el panorama de la inversión empresarial en Ecuador hace mención que es indispensable establecer las diferencias en cuanto a las fuentes de financiamiento que posee tanto el sector privado como el público. Dicho de otra manera, existen diferentes fuentes de financiamiento para ambos sectores, pero en el caso del sector público, puede ser financiado por deuda o por el incremento de impuestos, con el fin de recaudar más fondos y aumentar el gasto público, pero ese incremento haría que se desincentive el consumo y la inversión privada. El sector privado, por otro lado, se financia netamente por créditos bancarios o a su vez por los ahorros generados en el transcurso del tiempo que se mantiene en el mercado.

1.6 Afectaciones a los multiplicadores de la inversión.

Para poder explicar los factores que afectan a los multiplicadores de la inversión, es preciso mencionar su composición. Según Carrillo (2013), el multiplicador muestra la relación entre la inversión, el nivel de ingreso de equilibrio, consumo, y los impuestos que impone el gobierno. Por lo tanto, para hallar el valor del multiplicador se debe conocer la propensión marginal al consumo (PMgC). A medida que la PMgC crece, el multiplicador de la inversión también.

Hoyos (2007) por su parte menciona que el multiplicador se incrementa a causa de un incremento de la producción y la renta, pero ante este incremento de la renta, el gasto es inducido en una cuantía, lo cual llevará a una expansión de la producción. Entonces, el multiplicador de la inversión incorpora la dependencia de la inversión privada en relación con el gasto público, y cómo este puede cambiar según los diferentes cambios de las variables, como se detalla a continuación en la formula del multiplicador de la inversión.

$$\alpha = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

La fórmula señala que, ante un incremento del consumo (c), el multiplicador de la inversión crece, pero si ocurre una de las causas del efecto crowding out que es incrementar los impuestos (t), se produce una disminución del multiplicador de la inversión, en otras palabras, mientras más aumenta (t) más se verá afectado negativamente el multiplicador. Y por otro lado tenemos que, ante este incremento de los impuestos, existiría mayor gasto público por parte del Gobierno provocando un efecto de desplazamiento de la inversión privada.

1.7 Investigación aplicada del efecto crowding out

Gutiérrez (2017) analiza el impacto del gasto público sobre la inversión privada en México para el periodo 1980-2015. Analiza además la intervención del estado y sus consecuencias en la inversión privada. Aplica un análisis econométrico mediante un modelo ADL de series de tiempo, con las variables de inversión pública, inversión, privada, PIB real, gasto público. Los resultados que obtuvo fueron que tanto para corto como para largo plazo el efecto neto total del gasto público y del PIB sobre la inversión privada es positivo y de una magnitud considerable, y concluye que el incremento de la inversión pública incentiva a la privada por medio del consumo.

Hoyos (2007) estudia el gasto público y su impacto en la inversión privada en el periodo 1990-2015 en Perú. Su metodología se rige por recaudar información estadística, y aplicar el modelo econométrico de corrección de errores (MCE), y sus variables son, inversión privada, PIB real e inversión pública. Los resultados del modelo aplicado mostraron que la hipótesis planteada sobre el desplazamiento de la inversión privada se valida, con lo cual concluye que por cada 1% que se incrementa el gasto público, la inversión privada se reduce en -0,27%.

Coronado (2002) investiga la relación de la inversión pública sobre la privada en Bolivia en el periodo 1980-2000. Estudia además el impacto del gasto gubernamental destinado a inversión sobre el crecimiento económico, contrastando dos teorías la existencia de crowding out ó crowding in. En su metodología opta por analizar las variables: Inversión extranjera directa, inversión, pública, gasto público, y PIB real y aplica una correlación entre las variables concluyendo que existe un efecto de atracción de la inversión pública a la privada.

Carrillo (2013) analiza en Ecuador el efecto del gasto público sobre la inversión privada, y como esto modifica a los multiplicadores macroeconómicos. Su periodo de estudio es 2000-2013. Expone varios enfoques en los que se sustenta el análisis de los cambios en los multiplicadores y proporciona un modelo teórico con estimaciones econométricas basada en un vector autorregresivos con rezagos distribuidos. Además, analiza la evolución de las variables de estudio que utiliza en su modelo que son: PIB real, inversión del Gobierno, inversión privada, inflación, exportaciones, importaciones, y concluye que no existe evidencia suficiente para puntualizar la existencia del efecto crowding out en Ecuador. Sin embargo, se demuestra que los multiplicadores de la inversión si se ven afectados.

CAPÍTULO II: Metodología.

2.1 Diseño de investigación.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que analiza cifras numéricas de inversión pública y privada. Su alcance es explicativo por que describe la relación entre los datos de las variables relacionadas con la formación bruta de capital fijo. Se utiliza un análisis econométrico con una serie de tiempo del 2002 al 2019, con el fin de contrastar la evidencia del efecto económico estudiado. El procedimiento metodológico de manejo de datos inicia con la recolección de información proporcionada por el Banco Central del Ecuador desde el año 2002 hasta el año 2019. No se escogió los años 2000 y 2001 porque presentan una recuperación económica atípica después del proceso de dolarización y los principales indicadores tuvieron fuertes fluctuaciones, lo cual podría generar inconsistencias en el modelo. Finalmente el diseño de la investigación es de tipo no experimental debido a que no existió algún tipo de manipulación de datos y se presentaron según la fuente primaria de información. Se contrastó la hipótesis planteada por medio de una regresión por MCO logarítmica a un nivel de confianza del 95%.

2.2 Instrumentos de investigación.

Los instrumentos de investigación y métodos aplicados proceden del estudio econométrico de tipo lógico, correlacional, y de validación de hipótesis, de manera logarítmica que se centra en la utilización de una base de datos de series de tiempo. Este modelo utiliza un conjunto de variables tanto endógenas como exógenas que forman la ecuación log-log, que principalmente se fundamenta en los rezagos de las variables exógenas y como estas se pueden ver porcentualmente.

En base a la sustentación teórica, se escogieron las variables presentadas en la tabla 1 debido a que presentan un alto índice de correlación respecto a la variable dependiente, y fundamentalmente se sustentan en la teoría aplicada que tiene un enfoque keynesiano. La correlación explica de manera lógica las fluctuaciones de las principales variables de estudio, por ejemplo para la inversión privada es importante el PIB y su crecimiento, el alcance que tiene la inversión de gobierno y como esta puede afectar a la privada, el gasto público total, y la recaudación tributaria del gobierno, pueden indicar como el gobierno financia la inversión pública.

	G	IG	IP	I	T	PIBReal
G	1.0000					
IG	0.8728	1.0000				
IP	0.9273	0.6695	1.0000			
I	-0.5556	-0.6075	-0.5044	1.0000		
T	0.9866	0.9055	0.9054	-0.5569	1.0000	
PIBReal	0.9862	0.8839	0.9301	-0.6232	0.9832	1.0000

Tabla 1: Correlación de las Variables
Elaborado por: Jordy Benavides

2.3 Tratamiento de la información

Para la sustentación y revisión teórica se utilizaron bases de datos bibliográficas como: Scopus, ScienceDirect, Google Académico, SciELO, E-Libro, Springer, entre otras, además de la revisión de libros de teoría económica como la Teoría General de la ocupación el interés y el dinero, de Keynes. Además se contrastaron diferentes posturas económicas como la monetarista y keynesiana, para poder abarcar un mejor análisis en el estudio del efecto crowding out. Finalmente, para la recaudación de datos estadísticos, se utilizó principalmente boletines y bases de datos del Banco Central del Ecuador, y para la variable recaudación tributaria se tomó la información del Servicio de Rentas Internas.

2.4 Análisis de Datos.

Se utilizó un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios logarítmicos o Log-Log. Como punto previo a la estimación se calculó el logaritmo de cada variable para poder interpretar de manera porcentual el efecto, por lo que resulta ser el mejor modelo que se adapta al tipo de objetivo que se busca. Posteriormente se estandarizan las variables con el fin de estimar los parámetros eficientemente y finalmente se procede a estimar el modelo y validar los supuestos.

Este modelo es uno de las cuatro formas funcionales principales que conforman un MCO, en el cual tanto las variables dependientes como independientes tienen una forma logarítmica. Se utilizó este modelo porque se ajusta a los objetivos planteados, por ejemplo la interpretación de los parámetros es de manera porcentual, el parámetro β_2 mide la elasticidad de la variable dependiente respecto a la independiente, y por último el modelo

considera que la elasticidad representada por el estimador permanece constante a través del tiempo, por lo que permite identificar con mayor precisión una afectación a la inversión privada a largo plazo.

2.5 Especificación Económica

La especificación económica, como previamente se ha mencionado, se fundamenta en el modelo de Keynes, en donde se observa que el gobierno nacional al tener mayor incursión dentro del mercado desplazaría a la inversión privada, desde la concepción de que el gobierno financia su inversión pública ya sea por emisión de deuda o incremento de impuestos, provocando de esta manera un efecto desplazamiento de la inversión privada. Sin embargo, son muchas las variables causales que provocan este efecto por lo que para el modelo se toma en consideración las que explican de mejor manera las fluctuaciones de la variable dependiente. Por lo tanto, la formulación económica es la siguiente:

$$\text{Inversión Priv} = f(\text{inversión Gob}, \text{PIB}, \text{recaudación tributaria}, \text{gasto público})$$

2.6 Especificación Econométrica

En resumen, la especificación econométrica, es el conjunto de relaciones causales de las variables de estudio con el objeto de describir el fenómeno económico de estudio, para que de esta manera se pueda explicar el comportamiento cuantitativo de cada una de las variables. A continuación se muestra la especificación econométrica aplicada en esta investigación:

$$d2lnIP_t = \beta_0 + \beta_1(d2lnG) + \beta_2(d2lnPIB) + \beta_3(d2lnT) + \beta_4(d2lnG) + \mu_t$$

Donde:

- ✓ **d2lnIP:** Representa el logaritmo natural del total de la formación bruta de capital fijo privada en el periodo 2002-2019, la cual realizan los agentes que no pertenecen al sector público, y particularmente está conformada por todos los sectores productivos de la economía.
- ✓ **d2lnIG:** Constituye el logaritmo natural del total de la formación bruta de capital fijo pública realizada por el Estado, principalmente enfocada en cubrir sectores sociales como: servicios básicos, salud, educación etc.

- ✓ **d2lnPIB:** Compone el logaritmo natural del total del PIB Real que toma valores de precios constantes según el año base, y representa la producción total de la economía en un determinado periodo de tiempo.
- ✓ **d2lnT:** Representa el logaritmo natural del total de la recaudación tributaria del gobierno nacional, que percibe ingresos por medio de impuestos como el IVA, IR, ICE etc.
- ✓ **d2lnG:** Es el logaritmo natural del total del gasto público, por lo general es la representación del gasto total que hace el gobierno en el pago de sueldos, gasto corriente, pago de deuda pública etc.
- ✓ **u_t :** El termino error representa los residuos o errores que se comenten al estimar la variable dependiente, por lo tanto, estos residuos indican cual es la parte de la variable dependiente que no está explicada por el modelo que se pretende estimar.

CAPÍTULO III : Análisis y Discusión de Resultados

3.1 Estudio por sectores de la FBKF privada.

Como se había mencionado antes, uno de los componentes esenciales dentro de la demanda agregada es la inversión por lo cual, en esta sección se analiza la inversión empresarial en los distintos sectores de la economía ecuatoriana. Para iniciar es preciso señalar cómo se constituye la inversión a nivel regional. En un estudio de la CEPAL (2018), se observó que en términos sectoriales en América Latina, la inversión privada es mayor que la inversión pública, y esta última ha mostrado una tendencia a la baja en los últimos 10 años en la región. El análisis sectorial muestra que la inversión privada se concentra en la propiedad de vivienda y construcción que no necesariamente es realizada por los sectores con mayor encadenamiento, y finaliza señalando que la inversión está altamente concentrada en un grupo reducido de empresas. En el gráfico 1 se muestra la FBKF por sectores en la economía ecuatoriana según dato

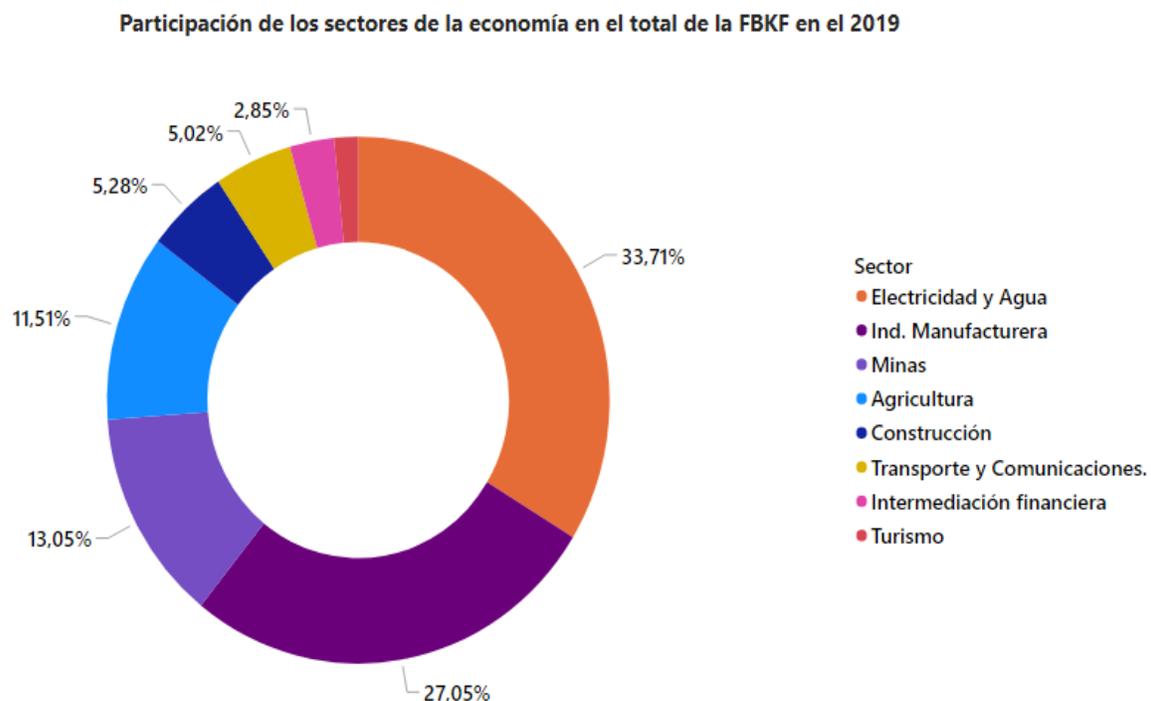


Gráfico 3: FBKF por Sectores Total al 2019

Fuente: BCE(2021)

Elaborado por: Jordy Benavides

El sector de electricidad y agua es el que más aportó en estos últimos 17 años a la FBKF. Su participación en el último año es alrededor del 33% del total, entre el año 2009 y

2010 la inversión en este sector tuvo su mayor crecimiento aumentó en 22,58%, y tuvo un promedio de crecimiento anual desde el 2002 al 2019 de 15,10%. Por otro lado, el sector de la industria manufacturera que incluye la elaboración de productos alimenticios, bebidas, textiles, madera, entre otros productos elaborados, representó el 27,05% del total de la inversión privada para el año 2019, su mayor auge se situó en el año 2008 que tuvo un crecimiento de 52%. Los sectores que registraron menor participación dentro del total de la inversión fue la intermediación financiera con 2,85% y el turismo con 1,19%.

3.1.1 Evolución de la FBKF por año y Sector

El gráfico 4 muestra la evolución de la FBKF hasta el año 2019 según datos del BCE (2021). En el año 2015 se dio el mayor auge de la inversión en el país en los últimos 17 años, y significó cerca del 15% del PIB según el BCE. Esto se debe a diferentes acontecimientos que ocurrieron en el país en el ámbito económico, por ejemplo, las importaciones se redujeron en 22,4%, incentivando a la industria nacional y el consumo de productos nacionales, por otro lado la inversión extranjera directa en minería alcanzó \$ 1 060 millones BCE (2021).

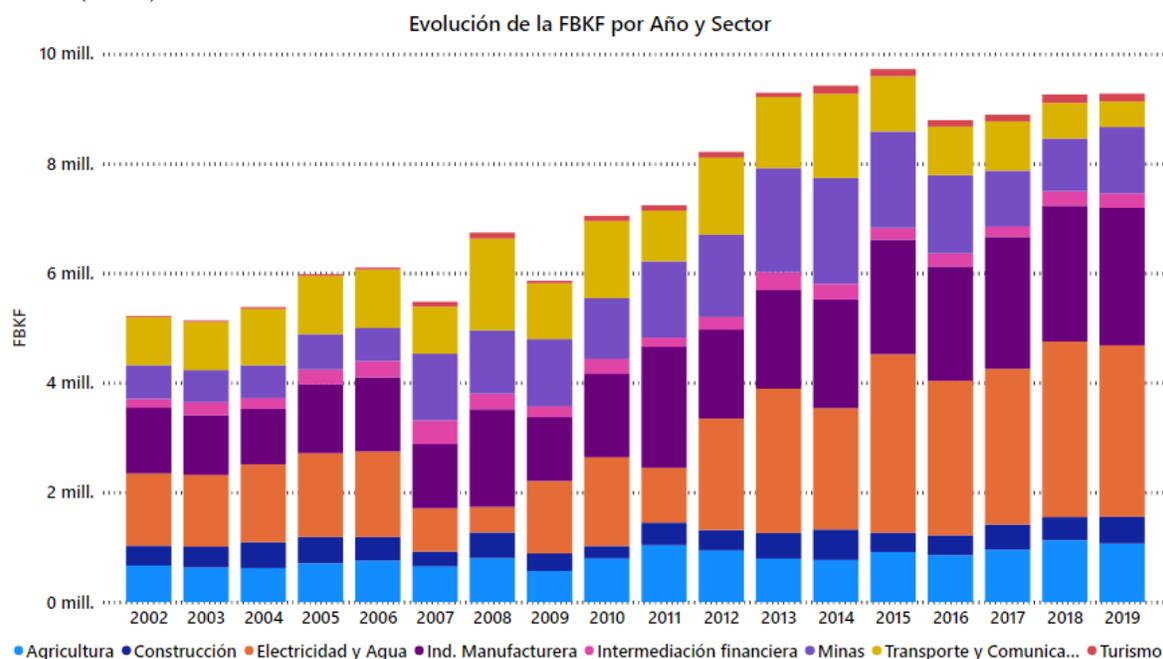


Gráfico 4: Evolución de la FBKF por Año y Sector

Fuente: BCE(2021)

Elaborado por: Jordy Benavides

Por lo cual al analizar la evolución de toda la inversión, la FBKF tuvo un crecimiento promedio por año del 4,36% en este periodo. El sector que presenta menor crecimiento es el de transporte y comunicación con un 1,39% en promedio por todo el periodo estudiado, mientras que el sector que más ha crecido en promedio por año es el turismo con un 20,25%, esto se debe a los incrementos exponenciales que se dieron entre el año 2007-2008 pasando de 35 millones a 90 millones, teniendo un crecimiento de más del 100%, de la misma manera ocurrió en el año 2010 que tuvo un crecimiento del 109% aproximadamente pasando de 44 millones a 94 millones, y si se analiza los decrecimientos en este sector el porcentaje máximo que decreció fue para el año 2013 con -24,8% si bien es cierto el monto total no se compara con los montos de inversión del sector de electricidad y agua, el crecimiento en porcentaje para el sector del turismo es mucho más grande que los demás sectores en general.

3.2 Evolución de la inversión pública y privada en Ecuador

En el contexto de la inversión pública y privada, es importante analizar cómo se han desarrollado en los últimos años en la región. A nivel latinoamericano, se observó una trayectoria tendencial positiva en que la inversión total aumentó del 18% al 20% en el periodo de 2002-2017 como proporción del PIB, sin embargo aún existe diferencias con el resto del mundo, por ejemplo, en Europa para el mismo periodo la inversión total represento cerca del 40% del PIB aproximadamente.

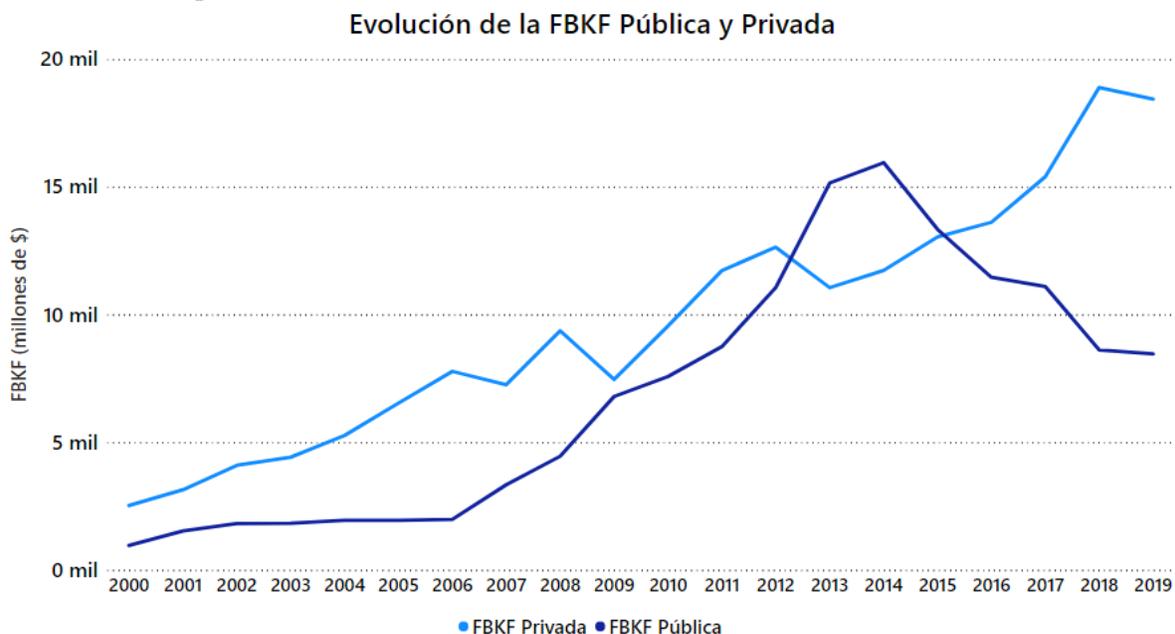


Gráfico 5: Evolución de la FBKF Pública y Privada

Fuente: BCE(2021)

Elaborado por: Jordy Benavides

En Ecuador la inversión total para el año 2019 representó cerca del 25% del PIB según el BCE. En el contexto económico, político y social, el cambio de posturas ideológicas y políticas con diferentes grados de intervención del Estado en la actividad económica ha dado paso a las diferencias en la inversión privada y pública en América Latina, Ecuador no es la excepción.

De acuerdo con las tendencias de inversión, en el gráfico se puede ver que la participación de los dos tipos de inversión en la economía ha sido fluctuante, esto entendido desde la concepción de las medidas económicas adoptadas antes del 2017 y después. De 2007 a 2017 el gobierno generó una fuerte intervención del estado en obra pública, y esto llevo a generar más empleo, y consecuentemente un aumento del consumo, después del cambio de gobierno en 2017, la participación del Estado en cuenta a inversión disminuyó, debido a medidas neoliberales, falta de recursos en las arcas fiscales y una reducción del tamaño del estado.

La inversión pública en Ecuador tuvo su mayor auge en el año 2008-2009 con un crecimiento del 68,37%, producto del incremento del gasto público, mientras que la privada para el mismo periodo decayó en -6,69%. En este periodo se redujo la deuda externa a través de un mecanismo de renegociación de la deuda, se retiró el 91% de la deuda comercial provocando que el país dejara de pagar cerca de 7,505 millones de dólares en endeudamiento, y como producto de aquello el gobierno tuvo mayores ingresos para poder invertir en el sector público. En el año 2018 sucede todo lo contrario, la inversión privada se incrementó en 22,71% y la inversión pública decreció en -22,33%. En ese año el Gobierno redujo de manera significativa su gasto público en capital hasta alcanzar una disminución del 2,3% del gasto total del sector no financiero.

3.2.1 Inversión Pública y Recaudación Tributaria

En Ecuador desde el 2007 se observó un cambio significativo dentro de la coyuntura económica a nivel nacional. Con la llegada de un nuevo gobierno se implementaron políticas económicas enfocadas en una fuerte intervención estatal, y un estímulo de la demanda agregada por crecimiento del Estado que demandó más bienes y servicios. El año 2008 se vio marcado por una grave crisis financiera mundial provocada por los niveles muy bajos de las tasas de interés en hipotecas provocando el estallido de la burbuja inmobiliaria. No

obstante, en Ecuador se registró un incremento en el PIB de 6,52% según el BCE. De la misma manera la liquidez total y la base monetaria en promedio crecieron un 29,45%, mientras que el gasto total se situó en 6,22% más que el año anterior.

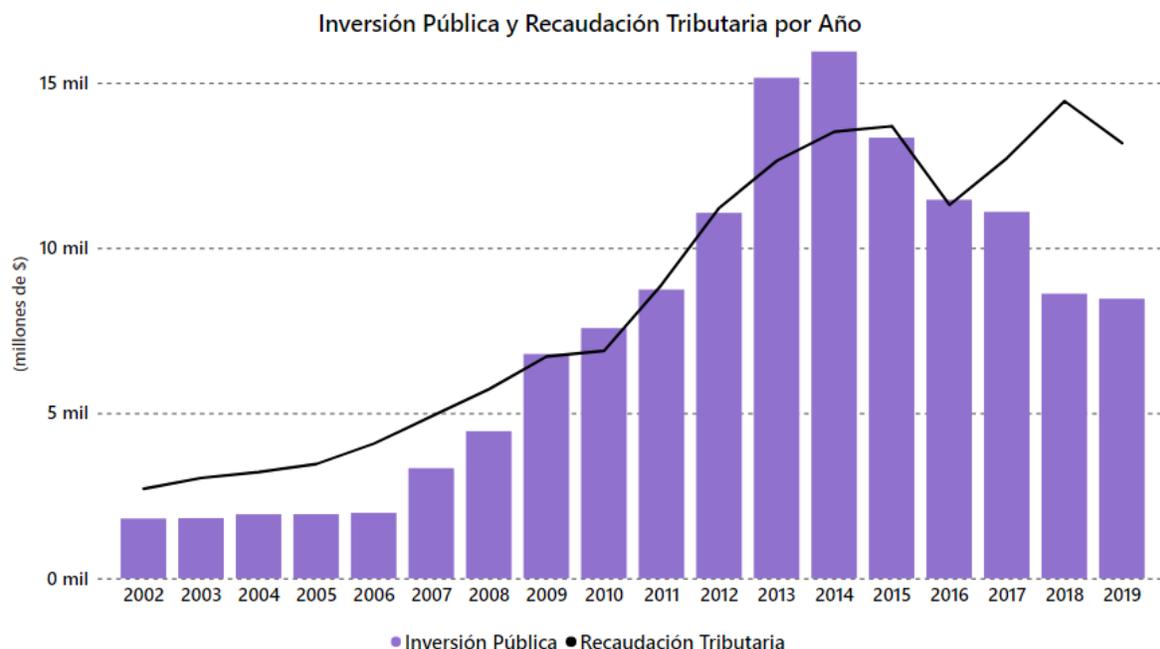


Gráfico 6: Inversión Pública y Recaudación Tributaria por Año

Fuente: BCE(2021)

Elaborado por: Jordy Benavides

Al analizar el periodo de 2009-2019 se puede ver que, en promedio, el gasto de gobierno se situó en 30% con relación al PIB teniendo una variación promedio por año de entre 6% y 7%. Por otro lado, la inversión pública en los últimos 5 años como se muestra en el gráfico decreció en promedio un -11,54% sin embargo, la recaudación tributaria fue superior a la inversión pública, debido a que el gobierno nacional de esos años tomó medidas económicas como la subida del IVA al 16%, como estrategia de recaudación de recursos por el terremoto del 2016, además de los aranceles a las importaciones y un incremento en la deuda pública. A partir de 2017 la disminución de la inversión pública se debe principalmente al cambio de gobierno, que optó por reducir el tamaño del estado y dejar de invertir, en infraestructura y sectores sociales.

En síntesis, los últimos 17 años se puede ver una clara tendencia de incremento del gasto público como producto de la adquisición de deuda y tiempos de bonanza petrolera. Si bien es cierto el gobierno invirtió en educación e infraestructura y otros sectores de la economía,

esto no se vio reflejado en los índices de pobreza, inequidad y corrupción. El coeficiente de Gini muestra en promedio una tasa de variación de 3%, situándose en un punto medio, entre 0,505 y 0,469 que se traduce básicamente a que existe inequidad. En lo que concierne a la corrupción, según datos de la CEPAL (2018), Ecuador es un país con altos niveles de gasto público y con niveles considerables de corrupción, y concluyen que Ecuador ha perdido en los últimos diez años cerca de 70 mil millones de dólares por temas de corrupción, los índices de pobreza se mantienen constantes teniendo una variación no significativa dentro del periodo estudiado situándose en un 24,5%.

3.2.2 Inversión Privada y Tasa de interés

La inversión privada por su lado tuvo una fuerte recuperación a partir del año 2018 con un incremento de hasta 22%, al comparar con la inversión pública para el mismo año esta se redujo en -22,33% y la privada se incrementó en 22,71% lo cual podríamos inferir a priori que mientras se reduce la inversión pública, la inversión privada se incrementa según las estadísticas.

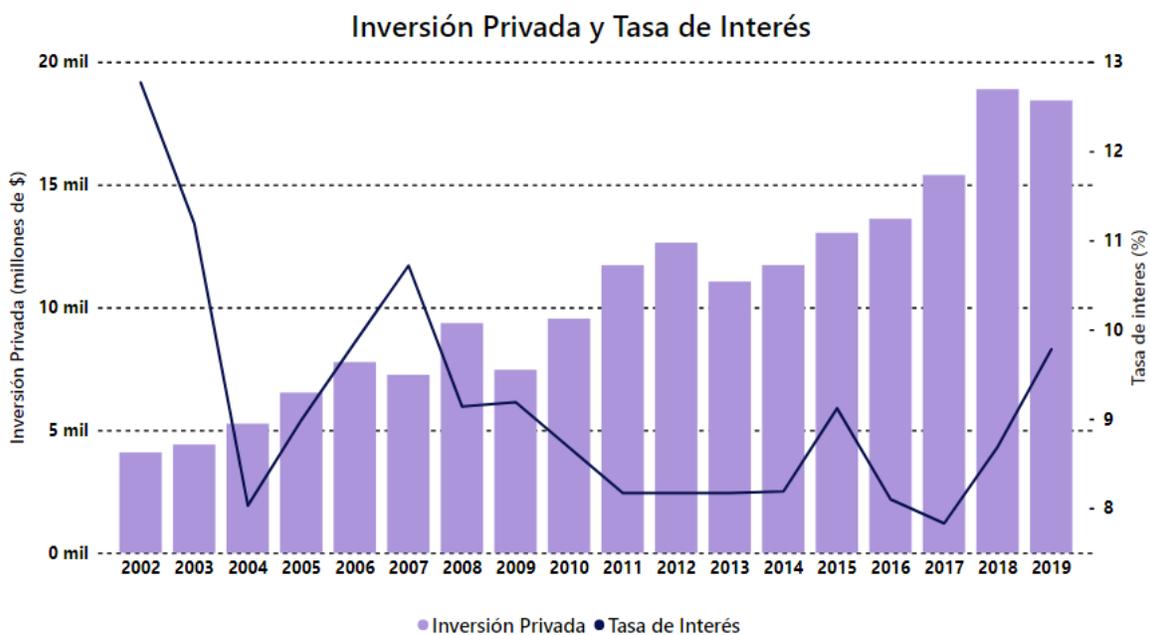


Gráfico 7: Inversión Privada y Tasa de Interés

Fuente: BCE(2021)

Elaborado por: Jordy Benavides

En el gráfico 5 se observa la relación que existe de la tasa de interés con la inversión privada, ya que ésta supone una variable fundamental para el fomento de la inversión privada. En los primeros años la tasa de interés se situó en su punto más alto en 12,77%, provocando

de esta manera una reducción de la demanda de créditos y financiación de las empresas teniendo como consecuencia una reducción de la inversión privada. Desde el 2010 al 2016 existió una recuperación de la inversión privada, que, entre otros factores, fue provocada por la reducción de las tasas de interés y la disminución de la inflación. Sin embargo, en el 2017 la tasa de interés vuelve a subir incrementándose en 2 puntos porcentuales, esto entendido por la inestabilidad política, el cambio de gobierno, y el incremento del riesgo país. Finalmente, en los últimos años se observa que la tasa de interés fluctúa entre 8,17% y 9,12%, provocando que la inversión privada se incremente y que el sector privado gane más espacio dentro del mercado.

3.3 Signos esperados

De manera general, antes de la estimación econométrica de la ecuación logarítmica es importante señalar las variables en conjunto que forman principalmente la base práctica, y que se asientan sobre la sustentación teórica vista con anterioridad, por lo tanto se conforma una lista de variables instrumentales, proxis, dependientes e independientes.

Tabla 2: Signos Esperados

Variable	Tipo de Variable	Abreviatura	Descripción	Unidad de medida	Signo esperado
<i>Inversión Pública</i>	Independiente/ Dependiente	IG	Total de la FBKF Pública	Miles de millones	-
<i>Inversión Privada</i>	Dependiente	IP	Total de la FBKF Privada	Miles de millones	+
<i>PIB Real</i>	Independiente	PIB	Total del PIB Real	Miles de millones	+
<i>Recaudación Tributaria</i>	Independiente	T	Total de la Recaudación Tributaria	Miles de millones	+
<i>Tasa de interés</i>	Independiente/ Proxi	I	Tasa de interés a corte anual	Porcentaje	+
<i>Gasto Público</i>	Independiente	G	Total del Gasto Público	Miles de millones	-

Elaborado por: Jordy Benavides

En síntesis, los signos esperados forman parte de una hipótesis en la que se cree que puede ocurrir el efecto crowding out, es decir un desplazamiento de la inversión privada provocada por la inversión pública, tomando como ejemplo principalmente la inversión de gobierno se espera que esta arroje un signo negativo con respecto a la inversión privada para demostrar la existencia del efecto estudiado, sin embargo, si el signo no es el esperado simplemente estaremos frente a un crowding in.

3.4 Correlación de las variables

Antes de estimar el modelo econométrico es preciso realizar el análisis de correlación entre las variables de estudio el cual muestra el grado de relación o variación conjunta existente entre dos o más variables. Este análisis estadístico permite conocer el signo y magnitud de la tendencia entre las variables, por lo que es fundamental observar la relación o tendencia entre la inversión de gobierno con respecto a la inversión privada, y con las demás variables.

	G	IG	IP	I	T	PIBReal
G	1.0000					
IG	0.8728	1.0000				
IP	0.9273	0.6695	1.0000			
I	-0.5556	-0.6075	-0.5044	1.0000		
T	0.9866	0.9055	0.9054	-0.5569	1.0000	
PIBReal	0.9862	0.8839	0.9301	-0.6232	0.9832	1.0000

Gráfico 8: Correlación de las variables.

Elaborado por: Jordy Benavides

El cuadro de correlaciones muestra una relación alta positiva entre inversión de gobierno y la inversión privada. Esto indicaría que si la inversión pública se incrementa también lo haría la inversión privada. Por otro lado si se observa la tendencia de la tasa de interés respecto a la inversión privada las dos variables tienen una correlación negativa lo cual indicaría que si la una variable aumenta la otra disminuye, finalmente se observa que el gasto público y la recaudación tributaria tiene una correlación alta positiva, lo que indica que las dos crecen según su relación. En síntesis las variables a utilizarse en el modelo presentan una correlación superior a 0,5 lo cual indica un buen indicio para realizar la estimación del modelo, sin embargo la inferencia o análisis que se realiza no es definitivo por lo que el

modelo econométrico sustenta la base estadística suficiente para determinar la existencia o no del efecto.

3.5 Resultados del modelo

Para recaudar la evidencia suficiente de la existencia del efecto crowding out en Ecuador, se estableció un modelo que se ajusta a los datos obtenidos, y a las variables con respuestas cuantitativas respecto a la estimación del modelo logarítmico. El objetivo fundamental se basa en estimar los parámetros (β_n), e identificar los coeficientes asignados a los valores de las variables explicativas. Es importante señalar que como paso previo a la estimación se requiere verificar todos los supuestos como estacionariedad de las variables, sesgo de especificación, multicolinealidad, homocedasticidad, normalidad, endogeneidad, y autocorrelación, como se resume en la tabla 1.

3.5.1 Supuestos

Dentro del modelo estimado existen varios supuestos que se deben validar para la correcta interpretación de los parámetros. Por ejemplo la prueba de estacionariedad por medio del estadístico de Dyck-Fuller muestra que las variables no son estacionarias a nivel por lo que es necesario aplicar diferencias para especificar los coeficientes. El sesgo de especificación mostró una probabilidad mucho mayor que el nivel de significancia, lo que permite deducir que el modelo no presenta variables omitidas y está correctamente especificado. El supuesto de multicolinealidad verifica que no existe una relación de dependencia lineal fuerte entre las variables.

La homocedasticidad se basa en que las perturbaciones del modelo que aparecen en la función de regresión tengan una dispersión igual y precisamente eso sucede con el estadístico de Brousch Pagan, por lo que la probabilidad del estadístico es mayor al nivel de significancia. La endogeneidad utiliza los residuos del modelo para realizar una nueva regresión, con el objetivo de verificar que las variables sean exógenas o endógenas puras, sin embargo este supuesto no presenta problemas en la estimación. El supuesto de autocorrelación considera que no debe existir muestras de intercorrelaciones, además corrobora la existencia de estacionariedad, de las variables cumplidas en el supuesto de estacionariedad.

Tabla 3: Validación de Supuestos

Supuesto	Variable	Test	Resultado	Interpretación
Estacionariedad (2 diff)	d2lnIP	Prueba de raíz unitaria	Prob.=0.000	Se rechaza Ho por lo tanto las variables son estacionarias segunda diferencia
	d2lnIG		Prob.=0.000	
	d2lnPIB		Prob.=0.000	
	d2lnT		Prob.=0.002	
	d2lnG		Prob.=0.0169	
Sesgo de Especificación	Modelo	Test de Ramsey	Prob.=0.1533	Se acepta Ho por lo cual se concluye que no existen variables omitidas es decir esta correctamente especificado
Multicolinealidad	d2lnIG	VIF	vif= 1,23	No existe multicolinealidad en las variables, debido a que el coeficiente de la prueba es menor a 10.
	d2lnT		vif= 1,74	
	d2lnPIB		vif= 1,34	
	d2lnG		vif= 2,14	
Homocedasticidad	Modelo	Test de Brousch Pagan	Prob.= 0,3134	La probabilidad es superior al nivel de significancia por lo cual se rechaza Ho y se concluye que el modelo es homoscedástico
Endogeneidad	d2lnIG	Test de Hausman	$P> t =0,000$	En este caso en particular se obtiene que los residuos son significativos por lo cual no existe problemas de endogeneidad
	e		$P> t =0,012$	
Autocorrelación	Modelo	Test Breusch Godfrey	Prob.= 0,1775	El supuesto es mayor al nivel de significancia y verifica la inexistencia de autocorrelación y estacionariedad en las variables.
Normalidad	d2lnIP	Kurtosis	prob chi2= 0.7124	La probabilidad de chi2 determina la existencia de normalidad en todas las variables debido a esta supera el nivel de significancia.
	d2lnIG		prob chi2= 0.4641	
	d2lnPIB		prob chi2= 0.5604	
	d2lnT		prob chi2= 0.1264	
	d2lnG		prob chi2=0.5724	

Elaborado por: Jordy Benavides

3.5.2 Estimación de parámetros

Después de haber realizado las pruebas de validación de supuestos, y convertir a las variables en logarítmicas con el fin de parametrizar las variables e interpretar los cambios porcentuales, se procede a estimar la ecuación dando los siguientes resultados:

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	16
Model	.669048457	4	.167262114	F(4, 11)	=	13.53
Residual	.13602044	11	.012365495	Prob > F	=	0.0003
				R-squared	=	0.8310
				Adj R-squared	=	0.7696
Total	.805068897	15	.05367126	Root MSE	=	.1112

d2lnIP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
d2lnIG	-.6555465	.1491027	-4.40	0.001	-.9837193 - .3273737
d2lnPIB	4.194468	1.0583	3.96	0.002	1.865165 6.52377
d2lnT	.0661385	.2745053	0.24	0.814	-.5380435 .6703205
d2lnG	-1.247334	1.191246	-1.05	0.318	-3.869248 1.374581
_cons	-.0023165	.0279391	-0.08	0.935	-.0638101 .0591771

Gráfico 9: Estimación de coeficientes de la regresión.

Elaborado por: Jordy Benavides

$$d2lnIP_t = 0,00231 - 0,6555(d2lnIG) + 4,194(d2lnPIB) + 0,066(d2lnT) - 1,247(d2lnG) + \mu_t$$

En primera instancia obtenemos que la regresión log-log, globalmente es estadísticamente significativa y tiene una bondad de ajuste en su R^2 ajustado de 76,96%. Las variables de inversión de gobierno y PIB Real presenta coeficientes de -0,655 y 4,194 respectivamente.

Interpretación de los coeficientes.

- ✓ **Inversión de Gobierno:** La interpretación de la variable de inversión de gobierno con respecto a la inversión privada, representa la respuesta fundamental al objetivo del estudio por lo cual podemos decir que ante un incremento de un 1% de la inversión pública provocaría un efecto de desplazamiento de la inversión privada en -0,6555%, de forma nominal existiría una reducción de 120 millones aproximadamente.
- ✓ **PIB Real:** La variable PIB es estadísticamente significativa, y se concluye que ante un cambio de un 1% del PIB el efecto esperado en la inversión privada es de 4,19%.

3.6 Discusión de resultados

Con base al análisis y estudio de los resultados obtenidos en la investigación se demostró que la inversión pública tiene un impacto negativo en el comportamiento de la inversión privada en Ecuador en el periodo 2002-2019. El modelo MCO logarítmico corroboró la existencia del efecto crowding out, mientras que el análisis de los distintos gráficos y datos obtenidos se evidenció que a medida que crece la inversión pública la inversión privada decrece o viceversa como sucedió en el año 2008 y 2018. Los resultados se contraponen con la investigación realizada por Torres (2018) en el cual demuestra mediante un modelo de vectores autorregresivos la complementariedad entre las dos inversiones o crowding in, siendo que el gasto de capital tiene mayor influencia positiva en la inversión privada en el periodo de 2001-2017.

Sin embargo con respecto a la investigación de Carrillo (2013) existe concordancia con los resultados obtenidos, debido a que se plantea un análisis tanto econométrico como matemático en los multiplicadores de la inversión demostrando matemáticamente que ha existido una afectación en los multiplicadores, sin embargo en lo que concierne al análisis de regresión no se demuestra la evidencia suficiente de un efecto de desplazamiento. Además de aquello, se concuerda conjuntamente en las variables estudiadas dependientes mucho de la teoría Keynesiana, se demostró conjuntamente que la tasa de interés es una de las variables más importantes dentro de los cambios que se obtendría en la inversión privada por las fluctuaciones de la tasa de interés. Por último es importante señalar que una de las causas principales que provoca un efecto de desplazamiento es el financiamiento con el que el gobierno realiza el gasto público, debido a que existen dos formas puntuales por un lado la emisión de deuda provocando una competencia con el sector privado por recursos escasos, provocando una alza de la tasa de interés, y por otro lado por emisión de deuda.

En lo que se refiere a estudios en diferentes países, particularmente en México en el estudio de Gutiérrez (2017) concluye que el gasto público está estrechamente relacionada con la inversión privada, a tal punto en que afirma que la inversión de gobierno e inversión privada en los años en los que se bajó el gasto público las dos inversiones decrecieron, esta dependencia radica en los altos niveles de inversión de gobierno según el estudio, que hizo que la inversión privada dependa mucho de la pública. Esto no sucede en la presente

investigación, la dependencia de las dos inversiones son inversas, en los gráficos se demostró mediante los datos del BCE que mientras la inversión pública crece la inversión privada decrece.

Los resultados obtenidos no coinciden con los estudios desarrollados en Perú por Hoyos (2007) que aplicando una metodología similar, determina que ante un cambio de un 1% del gasto público, el impacto sobre la inversión privada es que aumenta en 0,27%, por lo cual en Perú se confirmaría un crowding in en el periodo de 1990-2015. Sin embargo esto no paso en España, en el estudio de Iglesias (2019), de la influencia del gasto público frente a la inversión privada analiza la mayoría de los países de la Unión Europea, en la cual resaltan España y Bélgica debido a que en esos países los resultados arrojaron que una fuerte intervención del Estado por medio del gasto público desplazó la inversión privada.

Mountford (2009), por su parte en el estudio realizado en Estados Unidos en el periodo de 1955-2000 demostró mediante un análisis de vectores autorregresivos, la evidencia suficiente de que existió un efecto crowding out, lo cual coincide con los resultados obtenidos en esta investigación. Las causas presentadas por Cayo (1990) se contrastan con la investigación, de que una de las principales causas es el financiamiento del gobierno para realizar inversión pública, por un lado se tiene la emisión de deuda y por otro el incremento de impuestos, las dos son causas primordiales para que se dé el efecto crowding out. Además, se menciona la importancia de analizar las afectaciones a los multiplicadores de la inversión desde un enfoque del modelo IS-LM para una economía abierta a largo plazo.

Frente a las consecuencias provocadas por el efecto crowding out, en la investigación se abordan utilizando la ecuación del multiplicador de la inversión privada, por ejemplo si se da un entorno de endeudamiento y un crecimiento brusco del tamaño del estado esto se vería reflejado en un incremento de las tasas de interés, un aumento de la inflación y sobre todo quitar espacios a la inversión privada que no deben ser ocupadas por el Estado. Afonso (2009) precisamente coincide con las posibles consecuencias que se da cuando existe el efecto estudiado, y menciona que los espacios que deben ser ocupados por el Estado son los sociales, y enfrentar problemas de la sociedad como la falta de servicios básicos, desnutrición, contrarrestar la corrupción y disminución de la pobreza.

CAPÍTULO IV: Conclusiones

Los resultados obtenidos en la investigación muestran evidencia a favor de la hipótesis planteada, es decir, en el periodo de 2002-2019 ha existido una afectación a la inversión privada provocada por su contraparte la pública en -0,655% los resultados señalan que la inversión pública no es suficientemente eficiente para reactivar o incentivar a la inversión privada, sobre todo cuando la fuente de financiamiento de la inversión pública es la deuda, o el incremento de impuestos, y aún más si este impuesto se sitúa frente a la utilidad o renta de las empresas. Los resultados más relevantes en la investigación se sitúan en el análisis de la evolución de las dos inversiones, por ejemplo, entre los años 2008-2009 la inversión pública se incrementó en 68,37% y la privada decreció en -6,69%. Para el periodo de 2017-2018 la inversión privada se incrementó en 22% aproximadamente y la pública decreció en -22,33%.

El análisis del efecto a largo plazo se traduce en las cualidades presentadas por el modelo debido a que el segundo parámetro de la ecuación muestra la elasticidad de la variable dependiente que es constante a través del tiempo según la validación de los supuestos. Por lo que se puede inferir que la afectación a la inversión privada a largo plazo es igual al coeficiente estimado en β_2 de -0,655%. Sin embargo, el análisis parte del supuesto que las variables sugieren una misma tendencia para los próximos años por lo que es complicado afirmar que exista un efecto de desplazamiento al largo plazo, primordialmente se daría si las causas en las que se da el efecto crowding out son las mismas, por ejemplo, si el gasto público o inversión de gobierno genera más recursos de los que requiere para poder financiarse sin necesidad de aumentar impuestos o adquirir deuda pública se daría un efecto de atracción sobre la inversión privada. Por otro lado si el gasto público o inversión de gobierno no es capaz de financiarse de manera eficiente, y tiende a recurrir a deuda o incremento de impuestos, provocaría un efecto de desplazamiento sobre la inversión privada, y eso es justamente lo que pasa en Ecuador para el periodo estudiado.

Finalmente, los resultados obtenidos en la investigación no son definitivos, por lo que un efecto de expulsión de la inversión privada a futuro dependerá esencialmente de la postura ideológica y decisiones adoptadas por el Estado, se deben estudiar las causas y consecuencias de las políticas económicas con el fin de no afectar al aparato productivo del país, se debe

potencializar los sectores que están en crecimiento, y fomentar un ambiente favorable para la inversión privada, y abrirse a nuevos mercados internacionales, con parámetros que no afecten a la industria nacional. Además, se debe combatir de raíz la corrupción que es un problema que aqueja a la mayoría de los países de la región y que no se podido solventar. Por último, es importante la cooperación y articulación de los sectores más importantes de una economía, el papel de las universidades por medio la investigación se debe fortalecer con la cooperación del gobierno nacional y el sector privado con el fin de lograr un crecimiento sostenible y eficiente en el Ecuador.

Bibliografía

- Afonso, A., & St. Aubyn, M. (2009). Macroeconomic rates of return of public and private investment: Crowding-in and crowding-out effects. *Manchester School*, 77(SUPPL. 1), 21–39. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2009.02117.x>
- Aschauer, D. A. (1989). Does public capital crowd out private capital? *Journal of Monetary Economics*, 24(2), 171–188. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90002-0)
- BCE. (2021). Formación Bruta de Capital Fijo 2000 - 2019. *Subgerencia de Programación y Regulación Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica. Banco Central Del Ecuador*, 21. Retrieved from <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/FBKFvd.pdf>
- Bedoya, A. (2015). Análisis de las inversiones en formación bruta de capital fijo realizadas por el estado ecuatoriano periodo 2007-2015. *UG*, 136.
- Blanchard, O. (2012). *Macroeconomía* (5° Edition; P. Education, ed.).
- Bonilla, F. (2006). Inversión pública e inversión privada. Excluyentes o complementarias. *Revista de La Facultad de Economía, BUAP*, 45–63. Retrieved from [file:///C:/Users/Profesor/Documents/Mendeley Desktop/2006/Revista de la Facultad de economía, BUAP/2006 - Inversión pública e inversión privada. Excluyentes o complementarias - Cuamatzin.pdf](file:///C:/Users/Profesor/Documents/Mendeley%20Desktop/2006/Revista%20de%20la%20Facultad%20de%20economía,%20BUAP/2006%20-%20Inversión%20pública%20e%20inversión%20privada.%20Excluyentes%20o%20complementarias%20-%20Cuamatzin.pdf)
- Brito, L. F. (2017). Inversión privada, gasto público y presión tributaria en América. *Estudios de Economía*, 44(2), 131–156. Retrieved from <https://estudiosdeeconomia.uchile.cl/index.php/EDE/article/view/47521/50403>
- Burgos, P. (2013). Crecimiento de la economía ecuatoriana bajo un efecto inflacionario. *Universidad Católica Santiago de Guayaquil*, 53(1), 59–65. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>
- Caballero, N. (2020). *Influencia del Gasto Público en la Inversión Privada como un Efecto Desplazamiento en Ecuador periodo 2007-2017*. 4(9), 68–82.
- Camino-Mogro, S., & Avilés, P. (2019). Panorama de la Inversión Empresarial en el

- Ecuador. *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*, 1–65. Retrieved from <https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2019/04/Estudio-Sectorial-Inversion-Societaria-2018.pdf>
- Carrillo, M. (2013). Cómo el efecto del gasto público sobre la inversión privada (crowding out), modifica los multiplicadores macroeconómicos - Ecuador: 2000/2013 -. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Cayo, M. (1990). *Gasto público y crowding out en una economía en desarrollo*.
- Cebula, R. (1978). An Empirical Analysis of the “Crowding Out” Effect of Fiscal Policy in the United States and Canada. *KYKLOS*, 3(1973), 424–436.
- CEPAL. (2018). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2018. Evolución de la inversión en América Latina y el Caribe*. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43964/141/S1800837_es.pdf
- Coronado, P. (2002). Inversión pública e inversión privada en Bolivia. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional.*, 2, 71–94.
- Fujii, T., Hiraga, K., & Kozuka, M. (2013). Effects of public investment on sectoral private investment: A factor augmented VAR approach. *Journal of the Japanese and International Economies*, 27(1), 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2012.11.003>
- Gitman, L., & Joehnk, M. (2009). *Fundamentos de Inversión*. Retrieved from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ITMNR9MUjuAC&oi=fnd&pg=PR11&dq=fundamentos+de+inversiones+&ots=A6DrCLMn3O&sig=WkEmfbcqnxcdUDXjMImGY-5fSh0#v=onepage&q=fundamentos+de+inversiones&f=false>
- Gonzales, F. (2019). Evidencia del efecto crowding out en el Ecuador durante el periodo 1965-2015. *UDLA*, 53(9), 1689–1699. Retrieved from www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Gutiérrez Cruz, F. S. (2017). El impacto del gasto público sobre la inversión privada en México (1980-2015). *Economía UNAM*, 14(42), 136–149. <https://doi.org/10.1016/j.eunam.2017.09.006>
- Hernández, J. L. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: hacia una nueva

- perspectiva de la función del gobierno. *Economía Teoría y Práctica*, (33).
<https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/332010/hernandez>
- Hoyos, L. (2007). El gasto público y su impacto en la inversión privada (efecto desplazamiento) en el Perú 1990-2015. *UNT*, 4(None), 37.
- Iglesias, E. M. (2019). Inversión privada, gasto público e impuestos en la Unión Europea. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y Empresa*, 26(26), 3–24. Retrieved from <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2516/3030%0Ahttps://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2516/3030%0Ahttps://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2516>
- Keynes, J. M. (1965). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. *Sección de Obras de Economía*, 7, 356. Retrieved from [http://biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/Textocompleto/Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero - John Maynard Keynes.pdf](http://biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/Textocompleto/Teoría%20general%20de%20la%20ocupaci3n,%20el%20inter3s%20y%20el%20dinero%20-%20John%20Maynard%20Keynes.pdf)
- Mountford, A. (2009). Journal of Applied Econometrics. *Journal of Applied Econometrics*, 21(August 2012), 1–21. <https://doi.org/10.1002/jae>
- Navas, E. (2017). “La Inversión Extranjera Directa Y Su Incidencia En La Formación Bruta De Capital Fijo (Fbkf), En El Sector Comercial De La Economía Ecuatoriana. Modelo Econométrico Para Pronosticar La Fbkf 2016-2017”. *ESPE*, 151.
- Novelli, A. (2021). Sovereign Risk, Public Investment and the Fiscal Policy Stance. *Journal of Macroeconomics*, 67(August 2020), 103263. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2020.103263>
- Ravier, A. (2016). El Pensamiento de Milton Friedman en el marco de la escuela de Chicago. *Revista Estudios Económicos*, (2011), 121–148.
- Ros, J. (2012). La Teoría general de Keynes y la macroeconomía moderna. *Investigación Económica*, 71(279), 19–37. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2012.279.37327>
- Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, J. (2014). Preparación y Evaluación de Proyectos. *McGraw-Hill*, 370.

- Torres, I. (2018). El Gasto público en Ecuador: Evaluación del efecto crowding out/in y su incidencia en el crecimiento económico (2001- 2017). *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, 1–128. Retrieved from <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17981>
- Torrico, J. I. (1990). Importancia de las tasas de interés. *Realidad: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (16), 453–462. <https://doi.org/10.5377/realidad.v0i16.5334>
- Valarezo, D. (2020). Efectos de la inversión pública sobre la privada en la economía ecuatoriana para el periodo 2006 – 2016 . Efecto económico crowding out ”. *Universidad Del Azuay*.
- Zurita, C. (2016). Efecto Crowding-Out en la. *UG*, 5(2), 90–100.