

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**

**Efecto de la Inversión Extranjera Directa en la Recaudación Fiscal: Un  
Enfoque Integral con Factores Clave de las provincias del Ecuador  
(2017-2023)**

**ADMI-1156**

**Proyecto Integrador**

Previo la obtención del título de:

**Economista**

Presentado por:

**Ángel Alexander Bonilla Tenezaca**

**Camila Maoly Bowen Oviedo**

**Guayaquil – Ecuador**

**Año: 2024**

## **Dedicatoria**

---

A mis padres, quienes con esfuerzo y sacrificio nos han brindado a mis hermanas y a mí las oportunidades que, a nuestra edad, solo ellos podían soñar. Su dedicación y amor incondicional han sido la inspiración que me ha impulsado a superar cada desafío.

Ángel Bonilla

## **Dedicatoria**

---

El presente proyecto se lo dedico a mis padres, especialmente a mi madre quien me ha impulsado a continuar ante cualquier adversidad, a mis amigos que me dieron soporte y fortaleza en todo momento, a mi mejor amiga Emily que confió siempre en mí, a mi novia Nicolle por compartir todos estos años de aprendizaje a mi lado y por último a mi perrito Zeus quien me acompaño en mis noches de estudios.

Camila Bowen

## Agradecimientos

---

Agradezco profundamente a mis padres, mis amigos y a Verónica, que fueron fuente de inspiración durante este proceso.

Ángel Bonilla

## **Agradecimientos**

---

Agradezco a Dios, a mis padres y especialmente a mi hermana Angelina que me transmitió alegría y positivismo en todo el transcurso de mi carrera.

Camila Bowen

## DECLARACIÓN EXPRESA

---

Nosotros Bonilla Tenezaca Ángel Alexander y Bowen Oviedo Camila Maoly acordamos y reconocemos que:

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

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

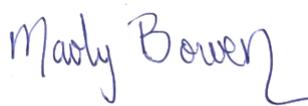
En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique a los autores que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y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

Guayaquil, 10 de octubre del 2024.



---

Ángel Alexander  
Bonilla Tenezaca



---

Camila Maoly  
Bowen Oviedo

## **Evaluadores**

---

Campuzano Sotomayor Juan Carlos

**Profesor de la Materia**

---

Villa Cox Gonzalo Gabriel

**Tutor del Proyecto**

## Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la Inversión Extranjera Directa (IED) y la recaudación fiscal en Ecuador en un periodo de tiempo determinado (2017-2023). A través de un modelo Two-Way Fixed Effects, se encontró que un aumento del 1% en la IED se asocia con una reducción del 0,006% en la recaudación fiscal proveniente del impuesto a la renta. Adicionalmente, se realizó un análisis descriptivo de la IED para examinar su comportamiento y distribución dentro del país, revelando que tiende a concentrarse en regiones con mayor desarrollo industrial o en sectores económicos consolidados. Los hallazgos sugieren que la IED tiene un efecto negativo sobre la recaudación fiscal derivada del impuesto a la renta un año después. Considerando las limitaciones del estudio, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en los mecanismos a través de los cuales la IED influye en la recaudación fiscal, amplíen el alcance temporal y geográfico del análisis, y empleen metodologías alternativas para enriquecer las conclusiones.

**Palabras clave:** Ecuador, Inversión extranjera directa, Impuesto a la renta, Recaudación fiscal, Two-Way Fixed Effects.

### **Abstract**

The present study aims to analyze the relationship between Foreign Direct Investment (FDI) and tax revenue in Ecuador in a given time period (2017-2023). Through a Two-Way Fixed Effects model, it was found that a 1% increase in FDI is associated with a 0.006% reduction in tax revenue from income tax. Additionally, a descriptive analysis of FDI was conducted to examine its behavior and distribution within the country, revealing that it tends to be concentrated in regions with greater industrial development or in consolidated economic sectors. The findings suggest that FDI has a negative effect on income tax collection one year later. Considering the limitations of the study, it is recommended to further explore the mechanisms through which FDI affects tax collection, expand the temporal and geographic scope of the analysis and implement alternative methodologies to enrich the conclusions.

**Key words:** Ecuador, Foreign direct investment, Income tax, Tax revenue, Two-Way Fixed Effects.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ABSTRACT .....	II
ABREVIATURAS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
CAPÍTULO 1.....	1
1. Introducción .....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Justificación y alcance .....	4
1.4. Pregunta de investigación.....	6
1.5. Objetivo general .....	7
1.6. Objetivos específicos.....	7
1.7. Marco Teórico .....	7
CAPÍTULO 2.....	10
2. Metodología .....	11
2.1. Fuente de datos e información.....	11
2.2. Descripción de las variables .....	13
2.3. Operacionalización de las variables .....	14
2.4. Metodología propuesta .....	21
CAPÍTULO 3.....	27
3. Resultados .....	28
3.1. Análisis descriptivo .....	28
3.2. Resultados de la regresión.....	31
3.3. Análisis y discusión .....	34
3.4. Limitaciones .....	36
CAPÍTULO 4.....	39
4. Conclusiones y recomendaciones.....	40
4.1. Conclusiones.....	40
4.2. Recomendaciones .....	41
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS .....	53

Anexo 1 .....	53
Anexo 2 .....	58
Anexo 3 .....	58
Anexo 4 .....	59
Anexo 5 .....	59
Anexo 6 .....	60
Anexo 7 .....	61
Anexo 8 .....	61
Anexo 9 .....	61
Anexo 10 .....	62
Anexo 11 .....	63

### Abreviaturas

AIC	Criterio de la Información de Akaike
BCE	Banco Central del Ecuador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
FE	Efectos Fijos
GMM	Método Generalizado de los Momentos
IED	Inversión Extranjera Directa
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
IR	Impuesto a la Renta
IVA	Impuesto Valor Agregado
MPCEIP	Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca
OECD	Organización de Estados del Caribe Oriental
PIB	Producto Interno Bruto
RE	Efectos Aleatorios
SCVS	Superintendencia de Compañías Valores y Seguros
SRI	Servicio de Rentas Internas
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
VIF	Factor de inflación de la varianza

### Índice de Figuras

**Figura 1.** *Mapa coroplético a nivel regional* ..... 28

**Figura 2.** *Mapa coroplético a nivel cantonal*..... 29

### Índice de Tablas

**Tabla 1.** *Operacionalización de variables* ..... 30

**Tabla 2.** *Promedio de IED por región* ..... 32

**Tabla 3.** *Resultados prueba AIC* ..... 32

**Tabla 4.** *Resultados del modelo propuesto* ..... 34

**Tabla 5.** *Resultados R-cuadrado obtenidos* ..... 34

## Capítulo 1

## 1. Introducción

### 1.1. Antecedentes

La economía global se beneficia significativamente de la Inversión Extranjera Directa (IED), no solo por su aportación financiera, sino que también impulsa la modernización tecnológica, genera oportunidades laborales y mejora la infraestructura, elementos que en conjunto potencian la diversificación económica y el posicionamiento competitivo internacional (Gaspareniene *et al.*, 2022). Según datos de la UNCTAD (2024), los flujos globales de IED disminuyeron un 2%, alcanzando los 1.3 billones de dólares, afectados principalmente por la inestabilidad económica en Europa. Sin considerar algunos casos excepcionales, la caída habría superado el 10% en comparación con el período anterior.

En América Latina, estudios de la CEPAL (2024) destacan que la IED ha sido un factor clave para el crecimiento económico, especialmente en Brasil y México, aunque ambos países han registrado descensos debido a menores préstamos entre empresas y reducciones en aportes de capital. Por otro lado, Argentina y Chile han incrementado sus flujos de inversión a través de la reinversión de ganancias, alcanzando una rentabilidad promedio del 6%, superior a la registrada en 2022.

En el caso de Ecuador, los flujos de IED han presentado importantes fluctuaciones. En 2023, el país registró una de las mayores caídas de la región, con una disminución del 57% respecto al año anterior (Primicias, 2024). Según el BCE, la IED alcanzó 266 millones de dólares en los tres primeros trimestres de 2023. Aunque el tercer trimestre mostró un incremento del 124% frente al mismo período de 2022, este crecimiento no fue suficiente para revertir la tendencia negativa anual (Cuenca, 2024).

La IED es crucial para el crecimiento económico del país debido a los múltiples beneficios asociados. Sin embargo, su distribución está marcada por una concentración en Pichincha y Guayas, principales ejes económicos del país. En contraste, las provincias con menor desarrollo enfrentan dificultades para atraer inversiones, lo que repercute en su capacidad de recaudación tributaria y en el financiamiento de servicios públicos y proyectos de desarrollo (Widya, 2020). Esta distribución desigual tiene consecuencias relevantes, ya que los ingresos fiscales asociados a la IED son fundamentales para financiar sectores prioritarios como educación y salud, esenciales para el bienestar social (Kaldor, 1963). Para garantizar sostenibilidad financiera y cumplir objetivos sociales, una administración fiscal efectiva debe promover una distribución equitativa de los recursos y el desarrollo de actividades productivas sostenibles (Saez y Zucman, 2019).

Por ello, este trabajo académico tiene como objetivo analizar, si la IED afecta a la recaudación fiscal del Ecuador. Se busca establecer una relación entre la llegada de capital extranjero y los ingresos fiscales, considerando las particularidades a lo largo del territorio ecuatoriano. También, se realizará un análisis descriptivo de la IED, con el objetivo de entender su comportamiento en el país, especialmente su distribución y las desigualdades existentes entre diferentes regiones.

## **1.2. Planteamiento del problema**

En base a estos antecedentes y revisión literaria previa, se ha identificado la problemática central de este proyecto de investigación, la escasez de análisis exhaustivos en el contexto ecuatoriano, que permitan establecer una relación entre la Inversión Extranjera Directa (IED) y la recaudación fiscal, dificulta la toma de decisiones fundamentadas por parte de los hacedores de políticas públicas. A pesar de que la IED contribuye a la creación de empleo y a la transferencia de tecnología, su concentración en unas pocas zonas puede

restringir estos beneficios al resto del país y profundizar las desigualdades territoriales. Es crucial estudiar cómo la IED afecta la capacidad de generar ingresos fiscales, así como la importancia de implementar estrategias que fomenten una distribución más equitativa de este tipo de inversión.

### **1.3. Justificación y alcance**

La justificación de este estudio radica en la necesidad de comprender el efecto de la Inversión Extranjera Directa (IED) en la recaudación fiscal en Ecuador y comprender su distribución en el país, la escasez de análisis en el contexto ecuatoriano impide determinar el panorama en el cual está situado el país. De acuerdo con diversos estudios, la IED puede llegar a presentar efectos negativos sobre la recaudación fiscal, causando su reducción. Esto resultaría contraproducente considerando que Ecuador lleva varios años enfrentando un déficit presupuestario y múltiples deudas internas y externas que ascienden a los 63 mil millones de dólares, es decir, casi el 55% del PIB del país (SWI, 2023). Sumando a esto, las diferencias regionales, como el nivel de competitividad, tienen impactos en el desarrollo económico de los cantones, que a su vez afecta el acceso a la salud, educación y tecnología (Alvarado y Jiménez, 2020).

Las estadísticas recopiladas de las bases del Servicio de Rentas Internas (SRI) evidencian que las provincias de Guayas y Pichincha concentran aproximadamente el 80% de la recaudación fiscal del Ecuador, reflejando una notable concentración de inversiones extranjeras. Este patrón indica que la IED entrante pueden influir positivamente en la recaudación fiscal mediante la inyección de capital y el fomento de actividades económicas. No obstante, es importante considerar que el impacto de la IED varía según las condiciones económicas y fiscales específicas de cada territorio (Haufler & Wooton, 2003).

Los ajustes en el marco tributario, que han introducido criterios diferenciados entre provincias, han generado resultados heterogéneos en términos de atracción de inversiones. Comprender la relación entre IED y recaudación fiscal es fundamental, dado que estas diferencias inciden directamente en la disponibilidad de recursos para el desarrollo local y en la autonomía financiera de las regiones; las provincias que logran captar mayores flujos de inversión extranjera suelen concentrar empresas con participación de capital internacional, fortaleciendo su competitividad y capacidad para generar ingresos fiscales (Okey, 2013).

El diseño de instrumentos que promuevan el crecimiento de las economías regionales es de sumo interés para los hacedores de políticas públicas, ya que permitiría aprovechar las potencialidades del territorio. Asimismo, estas economías pueden estimular la apertura comercial y reforzar el sistema multilateral (Mansfield y Milner, 1999).

Esta investigación se fundamenta en dos enfoques teóricos principales: la teoría del crecimiento endógeno y la teoría de la economía fiscal. La primera, formulada por Romer (1986), establece que el crecimiento económico puede impulsarse desde el interior mediante inversiones en tecnología, innovación y capital humano. En este marco, la IED cumple una función esencial en el desarrollo económico, al facilitar la transferencia de tecnologías, conocimientos y prácticas empresariales que potencian la productividad. En cambio, la teoría de la economía fiscal establece que el crecimiento económico, impulsado por la inversión y la formalización del sector productivo, genera un aumento en la base imponible y por ende, en la recaudación fiscal (Keen y Konrad, 2013).

En base a este panorama planteado, se investigará cómo la recaudación fiscal de Ecuador está influida tanto por el crecimiento de la actividad económica como por la llegada de inversión extranjera. El análisis se centrará en la interacción entre los recursos disponibles y las particularidades de cada región, evaluando cómo estas características contribuyen a la

atracción de inversión extranjera directa y su impacto en la recaudación tributaria a nivel nacional.

El alcance de este proyecto de investigación es ser de los primeros en explorar la relación de estas variables en el contexto ecuatoriano, y en América Latina, en abordar esta temática desde un enfoque a nivel provincial, aportando así al desarrollo de políticas públicas adecuadas que aborden y mitiguen las desigualdades en el territorio, y maximicen los beneficios de la IED.

#### **1.4. Pregunta de investigación**

Con todo lo anterior, y considerando la importancia de la Inversión Extranjera Directa (IED) para el crecimiento económico y fiscal de Ecuador y las disparidades observadas en su distribución en el territorio, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo afecta la Inversión Extranjera Directa a la recaudación fiscal de Ecuador en el tiempo?
- ¿Qué factores influyen en esta relación y cómo pueden intervenir en el control de las variables dentro del modelo?
- ¿Qué magnitud alcanzan las disparidades en la distribución de la Inversión Extranjera Directa en Ecuador?
- ¿Cuál es el método de estimación más apropiado considerando la naturaleza de los datos y la meta del estudio?

Mediante estas preguntas, el objetivo es investigar la relación existente entre la IED y la recaudación fiscal en el país.

### **1.5. Objetivo general**

Analizar la relación entre la Inversión Extranjera Directa (IED) y la Recaudación Fiscal del Ecuador con un enfoque a nivel provincial mediante un modelo econométrico durante el periodo 2017-2023 para la formulación de recomendaciones para los diseñadores de políticas públicas.

### **1.6. Objetivos específicos**

- Revisar la literatura existente para la identificación de factores sociales y económicos influyentes en la relación entre la IED y la recaudación fiscal.
- Realizar un análisis descriptivo para comprender las disparidades en la distribución de la IED en el territorio nacional.
- Estimar la relación entre la IED y los ingresos fiscales nacionales a través de un modelo de datos de panel con efectos fijos.

### **1.7. Marco Teórico**

El impacto de la Inversión Extranjera Directa (IED) sobre otros aspectos económicos, como la recaudación fiscal, es objeto de creciente interés en la comunidad académica, aunque los estudios enfocados específicamente en Ecuador son escasos. La importancia de la IED radica en su función como motor del desarrollo económico, ya que representa un flujo de capital que permite a los países receptores mejorar su infraestructura, generar empleo y aumentar su competitividad (Javorcik, 2014; Moran *et al.*, 2018).

En economías en desarrollo, como la del Ecuador, la IED se considera un instrumento estratégico para impulsar el crecimiento económico, especialmente en sectores clave como la manufactura, la agricultura y los servicios. Esto lo evidencia Mamingi y Martin (2018) en la publicación de su artículo, donde señalan que en países en desarrollo como los de la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS), la IED representa en promedio el

11,19% del PIB de esta economía entre 1988 y 2013. De este modo, desde una perspectiva macroeconómica, la IED puede generar un incremento en la recaudación fiscal mediante dos canales principales: la ampliación de la base tributaria y el incremento en el nivel de actividad económica.

Como se mencionó previamente, los efectos de la IED sobre el crecimiento económico son los más directos y relevantes, representando el enfoque principal de numerosas investigaciones. Sin embargo, los métodos de análisis, canales y contextos para estudiar estos efectos varían. En este sentido, existen numerosos trabajos que se centran en el efecto de la IED sobre los ingresos fiscales en diferentes países y sectores (Gaspareniene *et al.*, 2022; Ikechi y Omodero, 2019; Wijaya y Dewi, 2022). Habitualmente los resultados indican que la IED puede tener un efecto positivo en la recaudación fiscal al impulsar el desarrollo económico y ampliar la base tributaria, especialmente cuando se orienta hacia sectores emergentes o en expansión (Mahmood y Chaudhary, 2013; Okey, 2013). No obstante, algunos estudios advierten que, en sectores industriales consolidados o beneficiados por incentivos fiscales, el impacto podría ser limitado o incluso negativo, debido a la reducción de la carga tributaria aplicada a los inversionistas extranjeros (Fangting, 2023; Widya, 2020).

Además, la relación entre la IED y la recaudación fiscal tiende a tener un efecto nulo en contextos caracterizados por altos niveles de informalidad y corrupción, donde los beneficios de la inversión extranjera no se traducen en incrementos sustanciales de los ingresos fiscales (Emmanuel *et al.*, 2024; Widya, 2020).

Un análisis relevante es el de Wijaya y Dewi (2022), quienes estudian los factores que influyen en la IED y su correlación con la recaudación tributaria en Indonesia. Este trabajo examina variables clave como el tamaño del mercado, la apertura comercial, el entorno

político y la infraestructura económica, analizando su efecto en la atracción de inversiones y el desempeño fiscal. A través de un modelo econométrico de datos de panel, que combina efectos fijos y aleatorios, los autores identifican disparidades regionales en los ingresos fiscales derivados de la IED, y proponen medidas para optimizar la recaudación en sectores estratégicos.

Este estudio es especialmente relevante para Ecuador, dado que ambos países enfrentan desafíos similares relacionados con desigualdades regionales y dependencia sectorial. Sus hallazgos y enfoque metodológico constituyen un insumo valioso para diseñar políticas que promuevan la atracción de inversiones extranjeras y optimicen su impacto fiscal, fomentando un desarrollo más equilibrado en todas las regiones.

Por su parte, Fangting (2023) ofrece una perspectiva integral en su investigación sobre la provincia de Jiangsu, en China, al analizar tanto la IED entrante como las inversiones salientes de empresas locales. Utilizando un modelo econométrico de datos de panel, el estudio demuestra que la IED entrante contribuye directamente a la recaudación fiscal mediante la generación de valor agregado y empleo, mientras que las inversiones salientes fortalecen las capacidades tecnológicas y competitivas de las empresas locales a largo plazo.

Con base a la literatura revisada y en las implicaciones mencionadas dentro del marco teórico se destaca la importancia de la metodología empleada y su efecto dentro del análisis, es crucial que se tome en consideración la naturaleza de las variables y cómo estas interactúan entre sí para lograr una correcta interpretación de los resultados y la elección de la metodología más adecuada para este estudio, esta cuestión será explorada con mayor profundidad dentro del siguiente capítulo.

## Capítulo 2

## **2. Metodología**

### **2.1. Fuente de datos e información**

Para llevar a cabo esta investigación, se realizó un riguroso proceso de recolección de información a partir de diversas fuentes oficiales nacionales. Los datos utilizados provienen de instituciones como la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros (SCVS), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el Servicio de Rentas Interno (SRI) y la Comisión Estadística de Seguridad Ciudadana y Justicia.

El uso exclusivo de fuentes oficiales y bases de datos públicas garantiza la precisión y fiabilidad de la información recopilada. Estas fuentes permitieron desarrollar un análisis integral que incluye variables clave como los niveles de recaudación fiscal, los flujos de IED, las cifras de ventas, los registros empresariales y las estadísticas de criminalidad.

A continuación, se detalla el origen específico de los datos correspondientes a cada variable examinada en el estudio:

- Inversión extranjera Directa: Procedente de los registros de información societaria consolidada dentro del portal de información del sitio web de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS).
- Recaudación fiscal: Obtenida del registro histórico de estadísticas generales de recaudación en la página web del Servicio de Rentas Interno (SRI).
- Volumen de ventas y registro de empresas: Documentación técnica dentro del visualizador del registro estadístico de empresas provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

- Reporte de crímenes cometidos: Banco de datos proporcionados por la página web de la Comisión Estadística de Seguridad Ciudadana y Justicia, obtenidos en la sección de Justicia y Crimen del INEC.

Debido a que el Ecuador cuenta con 24 provincias y para abarcar un análisis con la suficiente robustez, se optó por desglosar cada provincia a nivel cantonal, por lo cual todas las variables están medidas por cantón, asegurando un enfoque integral que aborda las particularidades territoriales presentes en el país, las cuales pueden influir en la relación objeto de estudio.

Los datos del estudio se organizaron con frecuencia anual para el periodo 2017-2023. Esta delimitación temporal permitió analizar tendencias y variaciones tanto anuales como territoriales en los cantones del país, facilitando un examen más detallado del impacto de la IED en la recaudación fiscal según las particularidades de cada región.

Aunque la base de datos inicial incluía los 221 cantones de Ecuador, el análisis se centró en los 113 que reportaron actividad de IED durante el periodo estudiado. Esta decisión buscó evitar distorsiones en la estimación de la relación entre la IED y la recaudación fiscal. Según Mummolo y Peterson (2018), incluir unidades sin variación en la variable de interés puede sesgar las estimaciones y limitar la capacidad del modelo para detectar efectos reales y establecer relaciones significativas entre las variables analizadas. No obstante, esta decisión metodológica implica una limitación del estudio debido al posible sesgo de selección.

Una de las principales limitaciones de este estudio es el criterio de selección de los cantones para la muestra de análisis. La naturaleza de los datos refleja que cerca del 50% de los cantones no reciben IED, lo que plantea la siguiente disyuntiva, de acuerdo con el modelo a especificar: la inclusión de todos los cantones en el análisis podría generar efectos espurios,

ya que se estaría estimando el efecto de la IED en cantones cuya captación de IED es nula. Por otro lado, la selección de los cantones que recibieron IED durante el periodo de análisis introduciría el problema de sesgo de selección.

El presente estudio tomó la decisión de elegir únicamente los cantones que recibieron IED para su muestra. A pesar de que, mediante de la correlación de Kendall, se determinó que existe una relación significativa entre la IED y la población de los cantones, es decir, que las unidades faltantes (cantones sin IED) no son aleatorios. Por ende, existe un sesgo de selección en la muestra que podría derivar en estimadores sesgados e inconsistentes, además, de problemas de validez externa, inferencia estadística y sobreestimación o subestimación de efectos.

Los 113 cantones observados durante un periodo de siete años (T), se obtuvo un total de 791 registros, lo que proporciona una base sólida para la aplicación de un modelo econométrico robusto.

## 2.2. Descripción de las variables

- *Variable dependiente*
  - **Recaudación fiscal:** Esta variable representa la cantidad total de ingreso fiscal obtenida de cada cantón por medio del Impuesto a la Renta (IR), expresada en dólares.
- *Variable independiente*
  - **Inversión Extranjera Directa (IED):** Representa el total de ingresos en dólares que provienen de inversionistas extranjeros.
- *Variables de control*

- **Volumen de ventas:** Expresada en dólares, fue agregada para representar la actividad económica en los cantones. Es la suma de todas las transacciones realizadas.
- **Número de empresas:** El total de empresas registradas lo cual permite evaluar la capacidad productiva.
- **Crímen:** Esta medida entorno a las diferentes modalidades de robos registradas, se representa en forma numérica. Esta variable actúa como proxy para reflejar la inseguridad de las zonas.

### 2.3. Operacionalización de las variables

Dentro del estudio propuesto, es vital que se tengan las definiciones de las variables de forma precisa. Por esta razón, en esta sección se conceptúa y aclarara la operacionalización de las variables. A continuación, el detalle de las variables identificadas:

**Inversión extranjera directa (IED):** Es una operación que involucra a una persona física o jurídica residente de una economía con una empresa o entidad residente de otra economía con el fin de establecer un vínculo duradero (CEPAL, 2021). En otras palabras, se refiere al dinero que inversores extranjeros destinan a las empresas ecuatorianas. Para este estudio, los datos de la IED se obtuvieron de la página de la Superintendencia de Compañías y Seguros. Se identificaron las transacciones realizadas dentro del periodo de estudio y se agruparon por cantón de destino, la variable fue medida anualmente.

Para normalizar la distribución de la variable, se recurrió a la transformación  $\ln(x + 1)$ , debido a la alta variabilidad observada entre cantones, especialmente en Guayaquil y Quito, que presentan flujos significativamente superiores al resto. La transformación logarítmica empleada es beneficiosa para la interpretación de los coeficientes

y reduce la asimetría (Wooldridge, 2010). Se incorporó el término +1 debido a la existencia de valores de cero en la variable, puesto que el logaritmo natural de cero no está definido matemáticamente. Sin embargo, su implementación de forma arbitraria podría conllevar problemas de sesgo en las estimaciones.

**Recaudación fiscal:** Se define como el conjunto de ingresos que el Estado percibe a través de impuestos y contribuciones provenientes de personas naturales y jurídicas. Para efectos de esta investigación, se consideraron únicamente los ingresos derivados del impuesto a la renta (IR) global ya que tiene mayor porcentaje dentro de las variables que componen la recaudación fiscal, lo que permite un análisis más preciso de su conexión con la Inversión Extranjera Directa. Este componente representa una fuente de financiamiento hacia sectores clave, como la educación, salud o infraestructura. También, contribuye a la soberanía y autonomía del Estado (Gadenne, 2017).

Los datos de la recaudación fiscal se obtuvieron de manera anual a través de bases proporcionadas por el SRI. Asimismo, para corregir asimetrías de la variable y facilitar la comparabilidad entre cantones, se aplicó la transformación  $\ln(x)$ .

**Crimen:** Hace referencia al número de robos registrados, tales como robos a personas, viviendas, negocios y vehículos. Este indicador refleja la situación de inseguridad de cada región. La inclusión de indicadores de criminalidad en estudios sobre la Inversión Extranjera Directa (IED) y su relación con la recaudación fiscal se justifica por la preferencia de los inversionistas extranjeros en invertir en ambientes seguros y protegidos (Loría, 2020).

El índice de robos constituye un proxy efectivo para la inseguridad ya que representa uno de los delitos con mayor impacto directo en la actividad económica y mayor tasa de

denuncia, lo que permite una medición más precisa en comparación con otros tipos de crímenes (Jaitman & Torre, 2017).

La inseguridad afecta la recaudación fiscal a través de múltiples canales: reduce la actividad económica formal, incrementa los costos operativos de las empresas por gastos en seguridad privada, y puede provocar el cierre o relocalización de negocios, disminuyendo la base tributaria (Detotto & Otranto, 2010). Sin embargo, es importante señalar que el uso de estadísticas de robos como proxy tiene limitaciones, particularmente debido a la alta tasa de subregistro en muchos países en desarrollo y la variabilidad en las definiciones legales y métodos de registro entre distintas jurisdicciones (Soares & Naritomi, 2010).

Los datos de esta variable provienen de la Comisión Estadística de Seguridad Ciudadana y Justicia, y se agruparon por año y cantón, de modo que la variable se pueda analizar de forma anual. Para corregir asimetrías de la variable y facilitar la comparabilidad entre cantones, se aplicó la transformación  $\ln(x + 1)$ , ya que la variable presenta valores de cero.

**Volumen de ventas:** Esta variable es el número total de ventas realizadas por cantón, la información fue recopilada a través de la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censos, una vez obtenida, se trató la base de datos, ya que se encontraba segregada por las ventas de cada cantón con su distribución por industria. Por lo tanto, se sumaron todas las industrias para llegar al volumen total de ventas en el cantón; cabe mencionar que esta variable se presenta de forma anual.

La inclusión de esta variable es debido a su importancia como un indicador clave de la actividad económica, debido a su capacidad para reflejar la dinámica económica (Agencia

tributaria, 2021). Por esta razón, se incorporó como variable de control dentro del estudio y se aplicó la transformación  $\ln(x)$ .

Diversos estudios destacan que el volumen de ventas representa un indicador sólido para evaluar la actividad económica local, ya que refleja el nivel de transacciones comerciales y la capacidad de consumo en un determinado territorio. Este indicador facilita el análisis de la salud económica de una región y su potencial para generar ingresos fiscales (Gupta & Keen, 2017). Asimismo, la literatura señala que el nivel de ventas guarda una estrecha relación con la base tributaria y la capacidad de recaudación fiscal, constituyendo una medida directa de la actividad económica formal (Bird & Zolt, 2018).

No obstante, se han identificado ciertas limitaciones en el uso de esta variable. En primer lugar, las cifras de ventas pueden estar subestimadas debido a la presencia de economía informal y evasión fiscal, factores especialmente relevantes en economías en desarrollo (Schneider & E, 2013). Además, la agregación de datos a nivel cantonal puede ocultar desigualdades significativas entre distintos sectores económicos y tipos de empresas. También se ha señalado que los datos anuales pueden no reflejar con precisión la estacionalidad ni las fluctuaciones a corto plazo en la actividad económica, lo que limita su utilidad para ciertos análisis (Slemrod & Gillitzer, 2014).

**Número de empresas:** Esta variable es el número de empresas registradas por cantón, es importante mencionar que la base de datos donde se encontraba esta información estaba desglosada por el código de cada cantón es debido a esto que se analizó la ficha técnica compartida por la página del INEC para identificar correctamente el nombre de cada cantón con su respectivo código.

El número de empresas registradas se considera un indicador relevante del tamaño del mercado, ya que refleja la capacidad de la economía para sostener una amplia oferta de bienes y servicios. Este factor es altamente valorado por los inversionistas extranjeros, quienes perciben un mercado amplio y dinámico como una oportunidad para la expansión de sus operaciones e inversiones (Invest in Spain, 2023). Asimismo, se realizó la transformación  $\ln(x)$ .

Las investigaciones indican que existe una relación positiva entre el número de empresas registradas y la recaudación fiscal, ya que un mayor número de negocios formales contribuye directamente a la base tributaria mediante impuestos corporativos y retenciones laborales (Djankov et al., 2018). Además, un sector empresarial sólido genera efectos positivos en la economía local al fortalecer cadenas de valor y atraer nuevas inversiones (Porter & Kramer, 2019).

No obstante, esta variable presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, el registro formal de empresas no refleja toda la actividad económica, especialmente en territorios con altos niveles de informalidad. Asimismo, la cantidad de empresas registradas no necesariamente indica su tamaño, productividad o nivel de operación, lo que puede distorsionar su impacto real en la economía (World Bank, 2021).

Otro factor que considerar es que las estadísticas sobre el registro empresarial pueden estar influenciadas por regulaciones locales, incentivos fiscales temporales y diferencias en los procesos administrativos entre distintas jurisdicciones (Kaiser & Menkhoff, 2017). Estos elementos pueden generar variaciones en los datos, afectando la precisión de los análisis sobre el vínculo entre el sector empresarial y la recaudación fiscal.

Para complementar el análisis, sobre la operacionalización de las variables se presenta una tabla resumen que sintetiza la información de estas. Esta tabla permite visualizar de manera concisa los principales datos analizados

**Tabla 1***Operacionalización de variables*

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Categoría</b>	<b>Indicador</b>	<b>Característica</b>	<b>Técnica</b>	<b>Fuente</b>
<b>Recaudación Fiscal</b>	Ingresos tributarios recaudados por el IR en cada cantón	Variable dependiente	Monto total de recaudación fiscal en dólares	Cuantitativa, continua, anual	$\ln(x)$	Servicio de Rentas Internas (SRI) dentro las estadísticas generales de recaudación se descargaron en la base histórica presentada.
<b>Inversión Extranjera Directa (IED)</b>	Inversión Extranjera Directa que ingresa a cada cantón	Variable independiente	Monto total de IED en dólares	Cuantitativa, continua, anual	$\ln(x + 1)$	Superintendencia de Compañías, Valores y Seguro dentro del apartado portal de información en la sección inversión societaria consolidadas
<b>Ventas</b>	Volumen total de ventas realizadas por empresas en cada cantón	Variable de control	Monto total de ventas en dólares	Cuantitativa, continua, anual	$\ln(x)$	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) dentro de la sección de estadísticas por empresas
<b>Empresas</b>	Número de empresas activas registradas en cada cantón	Variable de control	Cantidad de robos reportados	Cuantitativa, discreta, anual	$\ln(x)$	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el apartado de estadísticas por empresas
<b>Crímenes</b>	Número de crímenes registrados de cada cantón	Variable de control	Cantidad de empresas registradas	Cuantitativa, discreta, anual	$\ln(x + 1)$	Comisión Estadística de Seguridad Ciudadana y Justicia en la base de datos abierta.

Fuente: Elaboración propia

## 2.4. Metodología propuesta

De acuerdo con varias investigaciones que estudian la relación de la Inversión Extranjera Directa (IED) y la recaudación fiscal, el modelo de datos de panel es ampliamente utilizado debido a su característica de capturar tanto variaciones entre unidades como shocks comunes que se pueden presentar a lo largo del tiempo, lo que lo convierte en una opción destacada para el análisis de datos longitudinales. Además, facilitan el control de efectos no observables que pueden influir en las variables estudiadas, eliminando sesgos causados por características invariables en el tiempo. Asimismo, esta metodología permite observar cómo las variables interactúan en distintos momentos y contextos, además de permitir el análisis de efectos dinámicos (Wijaya y Dewi, 2022).

Para validar la adecuación del modelo de datos de panel, se llevaron a cabo dos pruebas estadísticas clave. En primer lugar, se aplicó la prueba del Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan, que permitió evaluar la significancia de los efectos aleatorios entre los cantones. Además, se realizó la prueba F de Chow para determinar la relevancia de los efectos fijos. Ambas pruebas arrojaron resultados estadísticamente significativos, lo que evidencia que las características no observables entre los cantones tienen una influencia considerable sobre la variable dependiente. Por ello, se confirma que el modelo de datos de panel es el más adecuado para este análisis.

Si bien las variables de control usadas en este análisis están respaldadas por la literatura existente, algunas se han adaptado debido a la falta de datos desagregados a nivel cantonal. Para comprobar la importancia de incorporar estas variables al modelo se llevó a cabo una prueba conjunta de exclusión, la cual tiene como propósito evaluar si las variables de control seleccionadas aportan de manera significativa al poder explicativo del modelo. El análisis estadístico muestra que las variables de control tienen una significancia del 1%, lo

que confirma su capacidad para explicar las variaciones en la recaudación fiscal. Estas variables capturan con precisión las dinámicas económicas y sociales características de cada territorio analizado.

Para garantizar la validez de las estimaciones, se evaluaron los principales supuestos del modelo, incluyendo la heterocedasticidad, la autocorrelación y la multicolinealidad. En particular, se utilizó la prueba de Wooldridge para detectar autocorrelación en datos de panel, dado que la presencia de autocorrelación de primer orden puede comprometer la precisión de los resultados si no se realizan ajustes adecuados.

Los resultados obtenidos evidenciaron la existencia de autocorrelación de primer orden en los errores, lo que resalta la necesidad de ajustar el modelo para corregir este problema y mejorar la calidad de las estimaciones.

También se abordó el problema de la multicolinealidad entre las variables, reconociendo que una colinealidad severa puede comprometer la estabilidad y precisión de los coeficientes estimados, disminuyendo la confiabilidad de los resultados. Para evaluar este aspecto, se empleó la técnica del Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Los resultados del análisis revelaron que todas las variables incluidas en el modelo presentaron un VIF de 5.18. Este valor sugiere la ausencia de multicolinealidad severa entre las variables, indicando que no existe una correlación problemática entre ellas y por lo tanto, no se distorsionan las estimaciones.

Posteriormente se evaluó el supuesto de homocedasticidad del modelo, considerando que la heterocedasticidad puede afectar la eficiencia de las estimaciones y la validez de los errores estándar, lo cual repercute en la credibilidad de los resultados. Para determinar si la varianza de los errores difiere entre las observaciones, se aplicó la prueba de Breusch-Pagan,

cuyos resultados confirmaron la presencia de heterocedasticidad en el modelo con un nivel de significancia del 1%. Esto evidenció la necesidad de realizar ajustes que garanticen la precisión de las estimaciones.

Asimismo, se utilizó la prueba de Hausman en su versión robusta para seleccionar entre modelos de efectos fijos y efectos aleatorios, considerando las características específicas del conjunto de datos. Se destacó que los efectos fijos permiten controlar por características no observadas constantes en el tiempo dentro de las unidades de análisis, mientras que los efectos aleatorios asumen que estas características no están correlacionadas con las variables explicativas.

Dado que la versión estándar de la prueba de Hausman puede verse afectada por problemas como la heterocedasticidad y la autocorrelación, se optó por la versión robusta, diseñada para ajustar la matriz de covarianza. Esto asegura la consistencia de las estimaciones, evitando sesgos en las varianzas y reduciendo el riesgo de interpretaciones incorrectas.

A diferencia de la prueba estándar, esta versión robusta emplea un estimador robusto para la matriz de varianzas y covarianzas, lo que posibilita una inferencia válida incluso en presencia de errores no esféricos (Croissant & Millo, 2018). El resultado de la prueba robusta fue significativo al 1%, confirmando la correlación entre las características no observadas entre cantones y la IED, justificando así la elección del modelo de efectos fijos.

Se evidencian desafíos metodológicos provenientes de dos aspectos principales: por un lado, los atributos no observables y constantes de cada cantón, como factores institucionales, culturales y características geográficas; y, por otro, las perturbaciones externas que afectan simultáneamente a todos los cantones en periodos específicos, como

reformas tributarias o cambios en el entorno macroeconómico. La inclusión de efectos fijos de tiempo y unidades en un modelo econométrico mejora la estimación de coeficientes al controlar características no observadas que son constantes en el tiempo, pero pueden variar entre diferentes unidades, esto reduce el sesgo de omisión. Además, el control de tendencias temporales que afecten a todas las unidades en un mismo periodo, aísla el efecto de las variables de interés, lo que reduce la heterogeneidad y mejora la robustez de los resultados (Zhao *et al.*, 2025; Zhang y Sun, 2023). Por esta razón, se optó por un modelo two-way. Se aplicó la prueba de efectos fijos de tiempo, para justificar este diseño de modelo.

Por otra parte, dentro del contexto de la naturaleza económica con la cual se manejan las variables mencionadas también es importante subrayar que la IED presenta una dinámica económica compleja caracterizada por efectos que no son inmediatos, sino que se manifiestan con un desfase temporal significativo. Blomstrom y Kokko (2003) señalan que los beneficios asociados a la IED requieren un periodo de maduración, ya que factores como la transferencia tecnológica, las inversiones en infraestructura y la creación de encadenamientos productivos necesitan tiempo para consolidarse y generar un impacto significativo. No obstante, el corto periodo de estudio compromete al dinamismo del modelo al no poder incluir más rezagos de variables, provocando que el modelo esté mal especificado y que los coeficientes estimados sean incorrectos. Por esta razón, tampoco se consideró incluir un rezago de la variable dependiente, la recaudación fiscal, a pesar de que esto podría mejorar la especificación en términos de capturar la persistencia en los ingresos fiscales, dado que los ingresos en un periodo tienden a estar relacionados con los ingresos del periodo anterior. Sin embargo, cabe aclarar que esto puede derivar en problemas de endogeneidad; para manejarla sería necesario el uso del método de GMM, como el utilizado en el estudio de Gnanon (2017).

La selección del modelo final se basó en el criterio de información de Akaike (AIC), una metodología que permite comparar la calidad del ajuste entre múltiples modelos propuestos. Este enfoque asegura la elección del modelo con el menor valor de AIC, logrando un equilibrio óptimo entre la simplicidad del modelo y su capacidad explicativa.

De esta forma, se estimó el siguiente modelo:

$$\ln(\text{Recaudación}_{i,t}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(1 + IED_{i,t}) + \beta_2 \ln(1 + IED_{i,t-1}) + \beta_3 \ln(1 + IED_{i,t-2}) + \beta_4 \ln(\text{Ventas}_{i,t}) + \beta_5 \ln(\text{Empresas}_{i,t}) + \beta_6 \ln(1 + \text{Crimen}_{i,t}) + \gamma_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t}$$

En donde:

- $\ln(\text{Recaudación}_{i,t})$ : Logaritmo natural de la recaudación fiscal proveniente del impuesto a la renta por cantón  $i$  en el año  $t$ .
- $\ln(1 + IED_{i,t})$ : Logaritmo natural de la IED en el cantón  $i$  en el año  $t$ .
- $\ln(1 + IED_{i,t-1})$ : Logaritmo natural de la IED en el cantón  $i$  con un rezago de un periodo ( $t-1$ ).
- $\ln(1 + IED_{i,t-2})$ : Logaritmo natural de la IED en el cantón  $i$  con un rezago de dos periodos ( $t-2$ ).
- $\ln(\text{Ventas}_{i,t})$ : Logaritmo natural del volumen en ventas en el cantón  $i$  en el año  $t$ .
- $\ln(\text{Empresas}_{i,t})$ : Logaritmo natural del número de empresas registradas en el cantón  $i$  en el año  $t$ .
- $\ln(1 + \text{Crimen}_{i,t})$ : Logaritmo natural del número de crímenes reportados en el cantón  $i$  en el año  $t$ .
- $\beta_0$ : Término constante.

- $\gamma_t$ : Efecto fijo temporal para el año t.
- $\mu_i$ : Efecto fijo del cantón i.
- $\varepsilon_{i,t}$ : Término de error idiosincrático.

### **Capítulo 3**

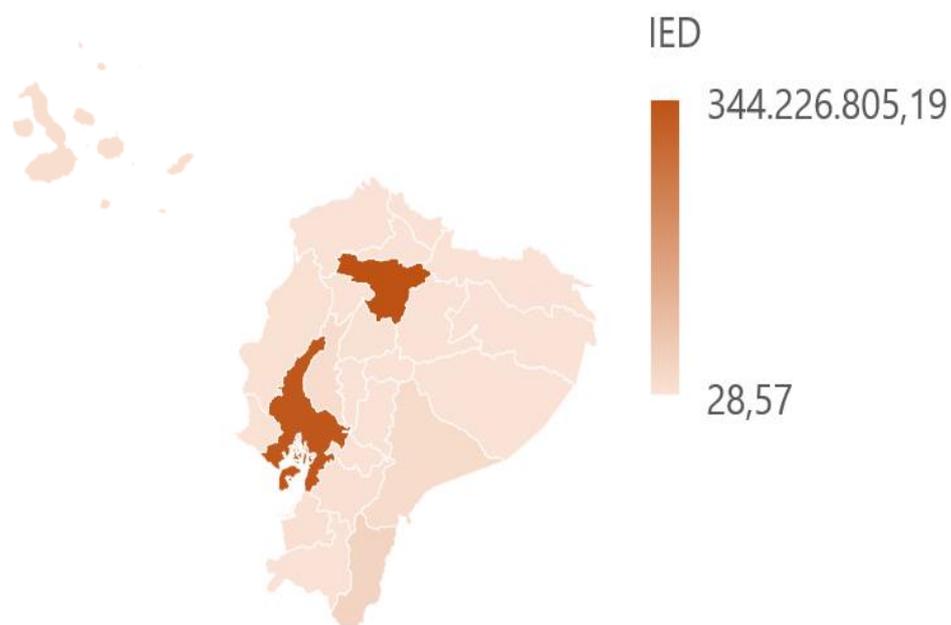
### 3. Resultados

#### 3.1. Análisis descriptivo

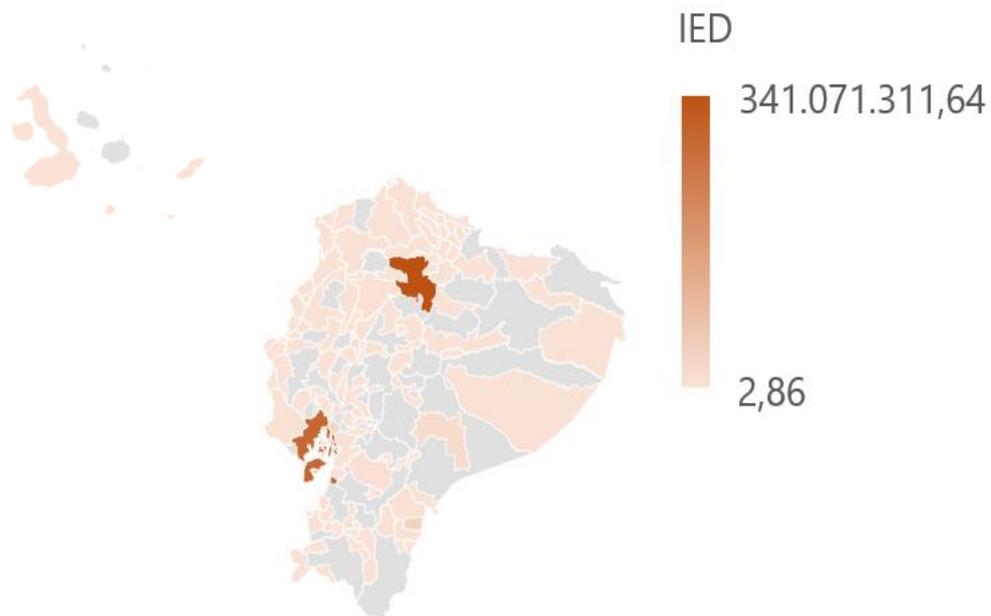
Para comprender mejor el comportamiento de la variable de interés, la inversión extranjera directa, y obtener una visión más integral de las desigualdades en su distribución, se elaboró un mapa coroplético a nivel provincial y cantonal que refleja las captaciones promedio de IED durante el periodo de estudio. Cabe mencionar que las zonas grises significan que determinada zona no recibió IED durante el periodo de análisis.

**Figura 1**

*Mapa coroplético a nivel regional*



Fuente: Elaborado por los autores

**Figura 2***Mapa coroplético a nivel cantonal*

Fuente: Elaborado por los autores

Mediante estos gráficos, se evidenció una marcada desigualdad en la distribución de la Inversión Extranjera Directa (IED) en el Ecuador, tanto a nivel provincial como cantonal. Los resultados posicionan a las provincias de Pichincha y Guayas como principales receptores de la IED recibida, con un promedio anual de \$344 millones y \$330 millones, respectivamente. A nivel cantonal, Guayaquil y Quito son los mayores receptores de este tipo de inversión con un promedio anual de \$289 millones y \$341 millones. Por su parte, cantones como El Pangui (\$38 millones), Durán (\$29 millones) y Morona (\$16 millones) ocupan las siguientes posiciones. No obstante, cantones menos industrializados, especialmente en las regiones Amazónicas y Sierra, presentan niveles bajos de IED, lo que refleja un patrón de concentración en zonas estratégicas para el país, donde sectores económicos consolidados, como el comercio, los servicios empresariales, y transporte, almacenamiento y comunicación, predominan en Guayaquil y Quito, mientras que cantones amazónicos como El Pangui y

Morona sobresalen gracias a la explotación de minas y canteras, específicamente a la extracción de recursos minerales, como cobre y oro (MPCEIP, 2023).

Pese a la información presentada, aún no se tendría claro que región es la que tendría un promedio global superior a los demás. Para analizar esta incógnita, se realizó una diferencia de medias entre las regiones del país que más IED recibieron, determinando qué, la región Sierra obtuvo un promedio \$2.76 millones superior al de la región Costa (Tabla 1). Se realizó una prueba t para sustentar la significancia estadística de estas diferencias, lo que resultó que esta no es estadísticamente significativa ( $p - value = 0.288$ ), lo que sugiere que la disparidad observada podría deberse a la concentración y características específicas de la IED en ciertos cantones clave.

**Tabla 2**

*Promedio de IED por región.*

<b>IED Sierra</b>	<b>IED Costa</b>
\$ 9.204.685,26	\$ 6.443.955,12

Fuente: Elaboración propia

Esta información preliminar, proporciona una visión más clara del comportamiento de la Inversión Extranjera Directa (IED) en el territorio ecuatoriano, evidenciando desigualdad en su distribución. Los resultados de este análisis tienen la finalidad de comprender las dinámicas territoriales que influyen en la atracción de IED, resaltando la importancia de ciertas actividades económicas en la distribución de la IED.

### 3.2. Resultados de la regresión

En la sección anterior, se presentó la estructura del modelo propuesto (Two-way Fixed Effects). Sin embargo, en esta sección se analizará cómo la inclusión de rezagos de la variable de IED afecta al criterio de información de Akaike (AIC). Este análisis resulta importante, ya que el objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la IED a lo largo del tiempo, permitiendo una comprensión de la dinámica entre la IED y la recaudación fiscal.

En la Tabla 2 se muestra los resultados del criterio de Akaike para el modelo con un rezago (columna 1), modelo con dos rezagos (columna 2) y modelo con tres rezagos (columna 3). Para la columna 1, los resultados de su regresión muestran un coeficiente de la variable  $\ln\_IED$  negativo, pero no estadísticamente significativo. Sin embargo, el primer rezago de la variable  $\ln\_IED$  presenta un coeficiente negativo y estadísticamente significativo al 5%. Este modelo posee un AIC de 1.026588, que será utilizado como un punto de referencia para comparar la inclusión de los demás rezagos y evaluar el ajuste de los modelos subyacentes.

Para la columna 2, se presenta un modelo con dos rezagos. Los resultados muestran que el coeficiente del primer rezago de la variable  $\ln\_IED$  sigue siendo significativo, mientras que el segundo rezago de esa variable tiene significancia marginal ( $p - value = 0.076$ ). El AIC disminuyó hasta a -106.4923, lo que indica un mejor ajuste en comparación con el modelo anterior.

Por último, la columna 3 representa el modelo con tres rezagos. Los resultados muestran un coeficiente del primer rezago de  $\ln\_IED$  manteniéndose significativo, mientras que el coeficiente del segundo y tercer rezago de  $\ln\_IED$  no son significativos. El AIC de este modelo es -178.4427, lo que representaría un mejor ajuste.

**Tabla 3***Resultados prueba AIC*

	(1)	(2)	(3)
<b>AIC</b>	1.0266	-106.4923	-178.4437
<b>N</b>	678	565	452

Fuente: Elaboración propia

La inclusión de rezagos adicionales, a partir del tercero, resultó no significativa, lo que indica que no aporta valor explicativo. Además, se puede apreciar una reducción en el número de observaciones (N), ya que se pierden datos correspondientes a los primeros periodos necesarios para calcular los rezagos. Por ello, se decidió seleccionar un modelo de dos rezagos que permite explicar las dinámicas de corto y mediano plazo, manteniendo un equilibrio entre la complejidad del modelo y el tamaño de la muestra.

Acorde a la especificación del modelo seleccionado, se mostrará los resultados de su estimación mediante el programa de STATA<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Stata es un software estadístico completo e integrado que provee análisis, gestión de datos y gráficos.

**Tabla 4***Resultados modelo propuesto*

<b>VARIABLES</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>t-estadístico</b>	<b>Prob.</b>
<b>ln(IED)</b>	-0.0050 (0.0031)	-1.62	0.107
<b>1.ln(IED)</b>	-0.0060 (0.0024)	-2.51	0.013**
<b>12.ln(IED)</b>	-0.0052 (0.0029)	-1.79	0.076*
<b>ln(crimen)</b>	0.0837 (0.0434)	1.93	0.057*
<b>ln(ventas)</b>	0.3945 (0.1031)	3.82	0.000***
<b>ln(empresas)</b>	0.1742 (0.1484)	1.17	0.243
<b>Constante</b>	8.5094 (2.1376)	3.98	0.000***

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Fuente: Elaboración propia

Como anteriormente se mencionó, el coeficiente de la variable  $\ln\_IED$  es negativo (-0,005) y no es estadísticamente significativo ( $p - value = 0.107$ ). No obstante, el coeficiente del primer rezago de la variable  $\ln\_IED$  (1.ln\_IED) es negativo (-0,006) y es estadísticamente significativo al 5% ( $p - value = 0.013$ ), indicando que un aumento del 1% de la IED tiene un efecto negativo sobre la recaudación fiscal proveniente del impuesto a la renta al año siguiente. El segundo rezago de la variable  $\ln\_IED$  resultó ser negativo y no significativo al 5%, su significancia dependerá de lo flexible que sea el criterio de significancia.

**Tabla 5***Resultados R-cuadrado obtenidos*

	$R^2$
<b>Within</b>	0.3222
<b>Between</b>	0.9159
<b>Overall</b>	0.9027

Fuente: Elaboración propia

En adición, se analiza los R-cuadrados obtenidos de la regresión. Se obtiene un R-cuadrado overall de 0.9027 indicando que el modelo explica en una alta proporción la variabilidad total en la recaudación fiscal. No obstante, se observa que el R-cuadrado within de 0.3222 explica el 32.22% de la variabilidad del ingreso fiscal. En comparación, el R-cuadrado within resulta ser más bajo que el R-cuadrado between (0.9159) revelando que gran parte de la variabilidad en la recaudación fiscal está asociada a diferencias entre los cantones.

### 3.3. Análisis y discusión

De acuerdo con el modelo especificado, existe un efecto significativo, aunque no inmediato, entre la IED y la recaudación fiscal. Concretamente, un incremento del 1% en la Inversión Extranjera Directa se asocia con una disminución de aproximadamente 0.006% en la recaudación tributaria proveniente del impuesto a la renta, el cual se manifiesta un año después. Estudios como el de Fangting (2023) mencionan que la inversión extranjera necesita de un periodo de adaptación para tener efectos en la economía. También, estipula que la IED inicialmente puede representar un costo para el gobierno debido a incentivos fiscales otorgados para atraer inversiones.

Por otro lado, el segundo rezago de la IED no resultó estadísticamente significativo al 5%, lo que indica que los efectos más claros de la IED se observan en el corto plazo y que, a

mediano plazo, los beneficios de este tipo de inversión podrían diluirse. Esto coincide parcialmente con lo señalado por Widya (2020), quien encontró que en países en desarrollo los efectos de la IED en los ingresos fiscales pueden variar dependiendo de la calidad institucional y las políticas de incentivos aplicadas.

La implicación de una reducción en los ingresos fiscales para un país, de acuerdo con Nguyen y Darsono (2022), es la generación de un déficit gubernamental, lo que perjudicaría el crecimiento económico por medio de la deuda pública, el gasto y la inversión. Asimismo, Gnanon (2021) determina que la inestabilidad en la recaudación tributaria provoca que su contribución al PIB sea menos predecible y, generalmente, menor; este efecto es mayor en economías en desarrollo como la de Ecuador.

Diversos estudios con un resultado negativo, por parte de la IED, indican que el mecanismo por el cual este tipo de inversión afecta a la recaudación fiscal se debe a los incentivos tributarios otorgados por el Estado. Serin y Demir (2023), en su análisis de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), encontraron que la IED tiene un efecto negativo en los ingresos fiscales corporativos, debido a los beneficios fiscales otorgados a las empresas multinacionales. De igual manera, Okey (2013) señala que, en África Occidental, las exenciones de impuestos y los aranceles reducidos disminuyen los ingresos fiscales netos. En la misma línea, Bayar y Ozturk (2018) concluyeron que, aunque la IED puede fomentar el crecimiento económico, los incentivos fiscales tienden a disminuir la recaudación fiscal neta en el corto plazo. Por último, según Buenaño (2010) los incentivos fiscales practicados en Ecuador tienen efectos como la reducción de su ingreso fiscal, la concentración de estos beneficios en grandes empresas y el nulo impacto en la productividad de las empresas.

Por otro lado, otros estudios señalan que el sector de destino de la IED también influye en su efecto sobre la recaudación fiscal. Fangting (2023) encontró que, en ciertas regiones de China, la optimización de la estructura industrial a través de la IED llevó a una reducción de los ingresos fiscales como consecuencia del costo inicial de los incentivos fiscales necesarios para atraer estas inversiones. Según Feld *et al.* (2023), la autonomía fiscal de los gobiernos locales, es decir, la capacidad de estos para determinar sus propias tasas y bases impositivas, puede mejorar el efecto de la IED en su economía.

Este estudio se presenta como una exploración inicial que pueda servir de base para futuras investigaciones, destacando las limitaciones que se analizarán posteriormente. También, el análisis destaca la complejidad de la relación entre la IED y la recaudación fiscal en Ecuador, particularmente en un contexto caracterizado por desigualdades entre cantones.

### **3.4. Limitaciones**

Durante el desarrollo de este estudio se determinaron ciertos factores que limitan el alcance y resultados de la investigación. Se mencionó anteriormente que una de las principales limitaciones de este estudio es el criterio de selección de los cantones, determinado mediante la correlación de Kendall, lo cual podría afectar los resultados obtenidos debido a problemas de estimadores sesgados, así como la sobreestimación o subestimación de efectos.

Una metodología alternativa para abordar este problema del sesgo de selección es el modelo de corrección de dos fases de Heckman. En la primera etapa, se modela la probabilidad de que el cantón reciba IED mediante una regresión probit o logit. Mientras que, en la segunda se corrige el sesgo de selección mediante la inclusión de la variable “inverso de Mills” en el modelo principal. No obstante, esta metodología requiere, en la primera etapa, variables instrumentales que expliquen la probabilidad de que un cantón reciba IED sin

influir directamente en el ingreso fiscal. Además, asume que el sesgo de selección es lineal, lo cual puede ser una limitación en escenarios más complejos (Puhani, 2002).

Otra limitación para considerar en este estudio es que, aunque el modelo de efectos fijos (FE) es útil para controlar características no observadas constantes en el tiempo de cada cantón, aún queda mucho por explicar en términos de cambios temporales entre cantones. Esta limitación podría ser abordada por medio de la incorporación de variables que reflejen mejor las variaciones temporales entre cantones, además, considerarse la posible interdependencia entre ellos.

No obstante, la disponibilidad de datos a nivel cantonal representa una limitación para esta investigación. Aunque se incluyeron variables de control como el número de empresas y el nivel de ventas, no se dispone de indicadores normalizados como tasas de variación en las bases de datos de acceso público, esto impidió una mejor comparación entre cantones. Pese a que la literatura sugería el uso de variables clave como el nivel de desarrollo económico, dichos datos no están disponibles a nivel cantonal ni existe un proxy adecuado que pueda suplir su ausencia.

Se sugiere el uso del modelo Correlated Random Effects (CRE), ya que una de sus principales ventajas es su capacidad de estimar tanto efectos dentro como entre las unidades de observación. Además, se podría abordar problemas como la interdependencia entre cantones. Esto resulta útil para casos en los que un modelo de efectos fijos no pueda estimar el efecto de variables que no son constantes dentro de los cantones. Sin embargo, este enfoque presenta sus desafíos para su aplicación (Schunck, 2013).

El uso de la transformación  $\ln(x + 1)$  para variables como la IED y el crimen puede derivar en problemas de sesgo en las estimaciones, ya que la elección del valor agregado es arbitraria. Cabe mencionar que dicho efecto dependerá del contexto de estudio y la naturaleza

de los datos (Bellégo *et al.*, 2019). Este estudio optó por aplicar esta transformación debido a los números cantones que no recibieron IED en determinado año durante el periodo de estudio.

Asimismo, el dinamismo del modelo especificado está limitado por su corto periodo de estudio, incluir más rezagos de variables puede ocasionar el sesgo de Nickell. Este sesgo aparece en modelos de datos de panel dinámicos con estimadores de efectos fijos, y se debe a la correlación entre los rezagos de una variable con el termino de error (Nickell, 1981).

Por último, este estudio se centra exclusivamente en la recaudación fiscal proveniente del impuesto a la renta global, dejando de lado a los demás impuestos que contribuyen al ingreso fiscal. Según Fangting (2023) la IED puede tener impactos diferenciados según el tipo de impuesto, como el IVA o impuestos corporativos, lo cual podría ser relevante para futuras investigaciones.

Cabe aclarar que los resultados obtenidos en este proyecto están condicionados a las limitaciones anteriormente mencionadas. Futuros estudios que aborden y solucionen dichas limitaciones pueden obtener resultados y conclusiones diferentes a las de este estudio. Por ello, la importancia de establecerlas de manera clara y a consideración de futuros investigaciones.

## Capítulo 4

## 4. Conclusiones y recomendaciones

### 4.1. Conclusiones

Después de los análisis realizados para determinar el comportamiento y efecto de la Inversión Extranjera Directa sobre la recaudación fiscal, específicamente por medio del impuesto a la renta en Ecuador, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La llegada de capital extranjero al país tiene un efecto negativo en la recaudación fiscal proveniente del impuesto a la renta. En otras palabras, el estado experimenta una disminución en los ingresos provenientes del impuesto a la renta cuando aumentan las captaciones de IED. En la sección de resultados, se determina que un incremento del 1% en la IED disminuye 0,006% de la recaudación fiscal proveniente del impuesto a la renta, un año después. Cabe mencionar que, no se obtuvieron efectos estadísticamente significativos para las variables  $\ln\_IED$  y  $I2$ .  $\ln\_IED$ , es decir, la IED no presenta efectos de forma inmediata ni dos años después. Sin embargo, este resultado debe tomarse con precaución, dado que las limitaciones del estudio pueden influir en los resultados obtenidos.
- Mediante el análisis descriptivo, permitió la comprensión del comportamiento y distribución de la variable de interés, la Inversión Extranjera Directa. Durante el periodo de estudio, Guayaquil y Quito representaron ser los mayores captadores de este tipo de inversión, concentrando conjuntamente más del 80% de la IED total percibida. Además, se identificó la tendencia de la IED hacia zonas más industrializadas o con sectores económicos consolidados. Casos de esto son los cantones de El Pangui y Morona, que recibieron grandes montos de IED debido a la explotación de minas y canteras, sector económico consolidado en el país. Según Fangting (2023) la IED en este tipo de sectores podrían generar efectos

negativos, debido a los incentivos fiscales otorgados a los inversionistas extranjeros.

- En diversos estudios, se implementaron variables de control sobre la inversión pública, apertura comercial, capital humano, entre otras. Sin embargo, la disponibilidad de datos a nivel cantonal en bases de acceso público limitó la inclusión de variables que permitan capturar ciertos comportamientos entre las unidades de estudio (cantones). Este hecho subraya la necesidad de contar, de manera pública, con datos más desagregados para estudios de esta índole, permitiendo capturar las complejas dinámicas de esta relación.
- La selección de la metodología empleada en este estudio se justificó mediante pruebas econométricas y exponiendo los riesgos de las limitaciones metodológicas. Sin embargo, los R-cuadrados resultantes de la regresión del modelo dictan que gran parte de la variabilidad de la recaudación fiscal está vinculada con las diferencias entre los cantones. Por ello, se exponen las consideraciones y limitaciones que puede conllevar el análisis de esta relación en el contexto ecuatoriano. Asimismo, se presentan posibles vías metodológicas que sirvan de apoyo para futuros estudios orientados a encontrar el efecto de la IED sobre la recaudación fiscal mediante un modelo de datos de panel con efectos fijos.

## 4.2. Recomendaciones

Durante el desarrollo de este estudio surgieron las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones sobre este tema en el contexto ecuatoriano:

- Sugerimos abordar la discusión metodológica de Barthel *et al.* (2010), que estipulan las consideraciones clave al elegir entre modelos de efectos fijos y

efectos aleatorios correlacionados. También, recomendamos considerar el uso de modelos dinámicos de panel de datos basados en momentos generalizados (GMM), tal como lo empleo Gnanon (2017), para abordar la endogeneidad y las dinámicas no lineales de la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y los ingresos fiscales. Finalmente, investigaciones como las de Wijaya y Dewi (2022) destacan la aplicación de modelos estructurales con variables mediadoras, en los cuales la IED actúa como un puente entre los factores macroeconómicos y la recaudación fiscal. Esta perspectiva resulta particularmente relevante para otros contextos desagregados, como el nivel ciudad, y puede ampliar el alcance geográfico de este estudio.

- Realizar estudios futuros que se enfoquen en los mecanismos específicos por los cuales la IED afecta la recaudación fiscal, ya que este estudio se limita a determinar el efecto. Explorar los canales de afectación puede conllevar a la aplicación de incentivos más eficaces y que no deriven en una reducción del ingreso fiscal. Por ejemplo, Fangting (2023) sostiene que la IED dirigida a sectores consolidados tiene efectos negativos en la recaudación tributaria. La aplicación de incentivos tributarios podría proporcionar información valiosa para comprender de mejor forma esta relación en el contexto ecuatoriano.
- Se sugiere que futuras investigaciones amplíen el alcance del análisis al considerar el efecto de la IED sobre el total de los ingresos fiscales, ya que este trabajo se enfocó en la recaudación proveniente del impuesto a la renta. Incorporar otros componentes, como el impuesto al valor agregado (IVA), los aranceles de importación, entre otros; permitiría obtener una perspectiva más integral sobre la influencia de la IED en las finanzas públicas del Ecuador.

## Referencias

- Agencia Tributaria. (2021). Nueva estadística a partir de las ventas de acogidos al SII. Recuperado de [https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/eu\\_es/notas-prensa/notas-prensa/2021/diciembre/22/nueva-estadistica-partir-ventas-acogidos-sii.html](https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/eu_es/notas-prensa/notas-prensa/2021/diciembre/22/nueva-estadistica-partir-ventas-acogidos-sii.html)
- Alvarado, R., & Jiménez, C. (2020). Relación entre la competitividad y el desarrollo regional en Ecuador: una aplicación de modelos espaciales. *Revista Economía y Política*, 31, 86–99. Recuperado de [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2477-90752020000200117&lng=es&nrm=iso](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2477-90752020000200117&lng=es&nrm=iso)
- Banco Central del Ecuador. Información Económica. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/>
- Barthel, F., Busse, M., & Neumayer, E. (2010). The impact of double taxation treaties on foreign direct investment: Evidence from large dyadic panel data. *Economic Journal*, Wiley. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1465-7287.2009.00185.x>
- Bayar, Y., & Ozturk, O. (2018). Impact of foreign direct investment inflows on tax revenues in OECD countries: A panel cointegration and causality analysis. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/331465744\\_Impact\\_of\\_foreign\\_direct\\_investment\\_inflows\\_on\\_tax\\_revenues\\_in\\_OECD\\_countries\\_A\\_panel\\_cointegration\\_and\\_causality\\_analysis](https://www.researchgate.net/publication/331465744_Impact_of_foreign_direct_investment_inflows_on_tax_revenues_in_OECD_countries_A_panel_cointegration_and_causality_analysis)
- Bellégo, C., Benatia, D., & Pape, L.-D. (2022, marzo). Dealing with Logs and Zeros in Regression Models. Recuperado de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3444996](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3444996)

- Blomström, M., & Kokko, A (2003). The Economics of Foreign Direct Investment Incentives. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-24736-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-540-24736-4_3)
- Buenaño, E., & Andino, M. (2010). Análisis de la Reinversión. Centro de estudios fiscales, 1-20. Recuperado de [https://scholar.google.es/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=es&user=QZBCskAAAAJ&citation\\_for\\_view=QZBCskAAAAAJ:qjMakFHDy7sC](https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=QZBCskAAAAJ&citation_for_view=QZBCskAAAAAJ:qjMakFHDy7sC)
- Busso, M., & Galiani, S. (2017). The causal effect of competition on prices and quality: Evidence from a field experiment. *The World Bank Economic Review*, 31(3), 611–634. Recuperado de <https://academic.oup.com/wber/article-abstract/31/3/611/4471971>
- Castillo, D. (2024, agosto 10). Inversión Extranjera Directa en América Latina cayó 10%. ¿Cómo está la situación en Ecuador? *Primicias*. Recuperado de <https://www.primicias.ec/economia/inversion-extranjera-directa-cae-latinoamerica-75428/>
- CEPAL. (2021). Desafíos para la medición de la inversión extranjera directa. Recuperado de [https://www.cepal.org/es/eventos/desafios-la-medicion-la-inversion-extranjera-directa-principales-tendencias-america-latina#:~:text=Inversi%C3%B3n%20Extranjera%20Directa%20\(IED\)%20se,entidad%20residente%20de%20otra%20econom%C3%ADa](https://www.cepal.org/es/eventos/desafios-la-medicion-la-inversion-extranjera-directa-principales-tendencias-america-latina#:~:text=Inversi%C3%B3n%20Extranjera%20Directa%20(IED)%20se,entidad%20residente%20de%20otra%20econom%C3%ADa)
- CEPAL. (2024). La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2024. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80564-la-inversion-extranjera-directa-america-latina-caribe-2024>
- Cifras – Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca (MPCEIP). (2023). Recuperado de <https://www.produccion.gob.ec/cifras/>

- Cooray, A., Dzhumashev, R., & Schneider, F. (2018). How does corruption affect public debt? An empirical analysis. *Economic Modelling*, 74, 333–342. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176518300429>
- Croissant, Y., & Millo, G. (2018). *Panel Data Econometrics with R*. Wiley eBooks. <https://doi.org/10.1002/9781119504641>
- Cuenca, M. (2024, febrero 27). Ecuador en cifras: inversión extranjera y desafíos económicos. *Mundo Minero*. Recuperado de <https://mundominero.com.ec/analisis-inversion-extranjera-ecuador-2023/>
- Emmanuel, A. O., Eloho, O.-O. E., Dabor, A. O., Dabor, E. L., & Aggreh, M. (2024). Tax Revenue, Capital Market Performance and Foreign Direct Investment in an Emerging Economy. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 14(4), 290–298. <https://doi.org/10.32479/ijefi.16043>
- Fangting, F. (2023). The impact of two-way direct investment on tax revenue: An empirical analysis based on Jiangsu Province. *Asian Journal of Economics Business and Accounting*, 23(14), 34–44. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2023/v23i141003>
- Feld, L. P., Köhler, E. A., Palhuca, L., & Schaltegger, C. A. (2024). Fiscal federalism and foreign direct investment – An empirical analysis. *World Economy*, 47(6), 2287–2331. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/twec.13547>
- Gadenne, L. (2017). Tax me, but spend wisely? Sources of public finance and government accountability. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(4), 274–314. <https://doi.org/10.1257/APP.20150509>

- Gaspareniene, L., Kliestik, T., Sivickiene, R., Remeikiene, R., & Endrijaitis, M. (2022). Impact of foreign direct investment on tax revenue: The case of the European Union. *Journal of Competitiveness*, 14(1), 43–60. <https://doi.org/10.7441/joc.2022.01.03>
- Gnangnon, S. K. (2017). Impact of foreign direct investment (FDI) inflows on non-resource tax and corporate tax revenue. ResearchGate. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/322446600\\_Impact\\_of\\_foreign\\_direct\\_investment\\_FDI\\_inflows\\_on\\_non-resource\\_tax\\_and\\_corporate\\_tax\\_revenue](https://www.researchgate.net/publication/322446600_Impact_of_foreign_direct_investment_FDI_inflows_on_non-resource_tax_and_corporate_tax_revenue)
- Gnangnon, S. K. (2021). Tax revenue instability and tax revenue in developed and developing countries. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/353988584\\_Tax\\_revenue\\_instability\\_and\\_tax\\_revenue\\_in\\_developed\\_and\\_developing\\_countries](https://www.researchgate.net/publication/353988584_Tax_revenue_instability_and_tax_revenue_in_developed_and_developing_countries)
- Gupta, S., Keen, M., Shah, A., & Verdier, G. (2018). *Digital revolutions in public finance*. International Monetary Fund. Recuperado de <https://www.imf.org/en/Publications/Books/Issues/2018/04/02/Digital-Revolutions-in-Public-Finance-44925>
- Haufler, A., & Wooton, I. (2003). Regional tax coordination and foreign direct investment. *SSRN Papers*. Recuperado de [https://www.econstor.eu/bitstream/10419/104124/1/lmu-mdp\\_2003-17.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/104124/1/lmu-mdp_2003-17.pdf)
- Ikechi, A., & Omodero, C. O. (2019). Illicit financial flows and the growth of the Nigerian economy. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/338574874\\_Illicit\\_Financial\\_Flows\\_and\\_the\\_Growth\\_of\\_Nigerian\\_Economy](https://www.researchgate.net/publication/338574874_Illicit_Financial_Flows_and_the_Growth_of_Nigerian_Economy)

- Invest in Spain. (2023). Barómetro del clima de negocios 2023. Recuperado de <https://www.investinspain.org/content/icex-invest/es/publicaciones/barometro-clima-negocios-2023.html>
- Jaitman, L., et al. (2017). *Los costos del crimen y de la violencia: Nueva evidencia y hallazgos en América Latina y el Caribe (Resumen ejecutivo)*. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17467/los-costos-del-crimen-y-de-la-violencia-nueva-evidencia-y-hallazgos-en-america>
- Javorcik, B. (2014). Does FDI bring good jobs to host countries? Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/fr/952551488456717887/pdf/112520-JRN-PUBLIC-WBRO-2015-30-1-does-fdi-bring-good-jobs-to-host-countries.pdf>
- Kaldor, N. (1963). Will underdeveloped countries learn to tax? *Foreign Affairs*, 41(2), 410–419. <https://www.foreignaffairs.com/articles/asia/1963-01-01/will-underdeveloped-countries-learn-tax>
- Keen, M., & Konrad, K. A. (2013). The theory of international tax competition and coordination. En *Handbook of Public Economics* (Vol. 5, pp. 257–328). <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-53759-1.00005-4>
- Labra, R., & Celia Torrecillas, R. (n.d.). Guía CERO para datos de panel: Un enfoque práctico. Cátedra UAM-ASSECO. Recuperado de [https://www.catedrauam-asseco.com/documents/Working%20papers/WP2014\\_16\\_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel\\_Un%20enfoco%20practico.pdf](https://www.catedrauam-asseco.com/documents/Working%20papers/WP2014_16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfoco%20practico.pdf)
- Loría, E. (2020). Impacto de secuestros y homicidios en la inversión extranjera directa en México. *Contaduría y Administración*, 65(3), 182. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2246>

- Mahmood, H., & Chaudhary, A. (2013). Impact of FDI on tax revenue in Pakistan. Recuperado de <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/188073/1/pjcss106.pdf>
- Mamingi, N., & Martin, K. (2018, abril 1). La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental. *CEPAL*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/d1065011-e5c6-4a1c-8fec-499f2c1fefbf>
- Mansfield, E. D., & Milner, H. V. (2003). The new wave of regionalism. *International Organization*, 53(3), 589–627. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/4732763\\_The\\_New\\_Wave\\_of\\_Regionalism](https://www.researchgate.net/publication/4732763_The_New_Wave_of_Regionalism)
- Medina, L., & Schneider, F. (2018). *Shadow economies around the world: What did we learn over the last 20 years?* International Monetary Fund. Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/books/shadow-economy/ECA54B3ED2F921624A47F7CBC26E7237>
- Moran, T., Görg, H., Šerić, A., & Krieger-Boden, C. (2018). Attracting FDI in middle-skilled supply chains. *Economics*, 12. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/324895047\\_Attracting\\_FDI\\_in\\_middle-skilled\\_supply\\_chains](https://www.researchgate.net/publication/324895047_Attracting_FDI_in_middle-skilled_supply_chains)
- Mummolo, J., & Peterson, E. (2018). Improving the interpretation of fixed effects regression results. *Political Science Research and Methods*, 6, 829–835. <https://doi.org/10.1017/psrm.2017.44>
- Nguyen, H. T., & Darsono, S. N. A. C. (2022). The impacts of tax revenue and investment on the economic growth in Southeast Asian countries. *Journal of Accounting and*

- Investment*, 23(1), 128–146. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/358469684\\_The\\_Impacts\\_of\\_Tax\\_Revenue\\_and\\_Investment\\_on\\_the\\_Economic\\_Growth\\_in\\_Southeast\\_Asian\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/358469684_The_Impacts_of_Tax_Revenue_and_Investment_on_the_Economic_Growth_in_Southeast_Asian_Countries)
- Nickell, S. (1981, noviembre). Biases in Dynamic Models with Fixed Effects. *The Economic Journal*, **91**(362), 268–280. <https://www.jstor.org/stable/1911408>
- Okey, M. K. (2013). Tax revenue effect of foreign direct investment in West Africa, 2(1):1 – 22. [https://www.researchgate.net/publication/264823946\\_Tax\\_revenue\\_effect\\_of\\_foreign\\_direct\\_investment\\_in\\_West\\_Africa](https://www.researchgate.net/publication/264823946_Tax_revenue_effect_of_foreign_direct_investment_in_West_Africa)
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77. Recuperado de <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>
- Puhani, P. (2002). The Heckman correction for sample selection and its critique. *Journal of Economic Surveys*, 14(1), 53–68. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00104>
- Romer, P. M. (1994). The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3–22. <https://doi.org/10.1257/jep.8.1.3>
- Saez, E., & Zucman, G. (2019). Impuestos progresivos sobre la riqueza. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2019, 437–533. Recuperado de <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/10/Saez-Zuchman-final-draft.pdf>
- Schneider, F. (2014). The shadow economy: An overview of the latest developments. *CESifo Economic Studies*, 60(1), 1–17. Recuperado de <https://academic.oup.com/cesifo/article/60/1/1/380383>

Schoeman, N. J., Robinson, Z. C., & Clausen, Z. (2018). The impact of digital technology on tax administration in South Africa. *National Tax Journal*, 71(2), 233–258.

Recuperado de <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.17310/ntj.2018.2.01>

Schunck, R. (2013). Within and between Estimates in Random-Effects Models: Advantages and Drawbacks of Correlated Random Effects and Hybrid Models. *The Stata Journal*, 13(1), 65-76. <https://doi.org/10.1177/1536867X1301300105>

Serin, V., & Demir, K. (2023). The effect of foreign direct investments on corporate tax revenues: An empirical analysis for OECD countries. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/371864663\\_The\\_Effect\\_Of\\_Foreign\\_Direct\\_Investments\\_on\\_Corporate\\_Tax\\_Revenues\\_An\\_Empirical\\_Analysis\\_For\\_OECD\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/371864663_The_Effect_Of_Foreign_Direct_Investments_on_Corporate_Tax_Revenues_An_Empirical_Analysis_For_OECD_Countries)

Soares, R. R., & Naritomi, J. (2010). Understanding high crime rates in Latin America: The role of social and policy factors. En R. Di Tella, S. Edwards, & E. Schargrodsky (Eds.), *The economics of crime: Lessons for and from Latin America* (pp. 19–55). University of Chicago Press. Recuperado de <https://www.nber.org/books-and-chapters/economics-crime-lessons-and-latin-america/understanding-high-crime-rates-latin-america-role-social-and-policy-factors>

Suanes, M. (2016). Inversión extranjera directa y desigualdad de los ingresos en América Latina: Un análisis sectorial. *CEPAL*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/36ccf978-b437-49d8-ba21-6438b59ca062>

Swissinfo, S. (2023, noviembre 27). *La economía de Ecuador está «grave» con 5 % de déficit y pagos pendientes, afirma ministro*. [www.swissinfo.ch](http://www.swissinfo.ch). Recuperado de

<https://www.swissinfo.ch/spa/la-econom%C3%ADa-de-ecuador-est%C3%A1-grave-con-5-de-d%C3%A9ficit-y-pagos-pendientes-afirma-ministro/49012522>

UNCTAD. (2024, junio 20). Informe sobre las inversiones en el mundo 2024. Recuperado de <https://unctad.org/es/publication/informe-sobre-las-inversiones-en-el-mundo-2024>

Urgilés Urgilés, G. P., & Chávez Urgilés, K. A. (2017). Evolución de la recaudación tributaria y gasto público en el Ecuador durante la última década. *Visión Empresarial*, 7, 139. Recuperado de <https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/visionempresarial/article/view/313>

Widya Pratomo, A. (2020). The effect of foreign direct investment on tax revenue in developing countries. *Economics of Development*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/346904713\\_THE\\_EFFECT\\_OF\\_FOREIGN\\_DIRECT\\_INVESTMENT\\_ON\\_TAX\\_REVENUE\\_IN\\_DEVELOPING\\_COUNTRIES](https://www.researchgate.net/publication/346904713_THE_EFFECT_OF_FOREIGN_DIRECT_INVESTMENT_ON_TAX_REVENUE_IN_DEVELOPING_COUNTRIES)

Wijaya, S., & Dewi, A. K. (2022). Determinants of foreign direct investment and its implications on tax revenue in Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 8(3):719. <https://doi.org/10.29210/020221523>

Williams, C. C., & Horodnic, I. A. (2020). Evaluating the policy approaches for tackling undeclared work in the European Union. *Regional Studies*, 54(2), 297–308. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2019.1699651>

Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press. Recuperado de <https://ipcig.org/evaluation/apoio/Wooldridge%20-%20Cross-section%20and%20Panel%20Data.pdf>

World Bank. (n.d.). *Business Ready (B-READY)*. Recuperado el 2 de febrero de 2025, de

<https://www.worldbank.org/en/businessready>

Worrall, J. L. (2010). The politics of crime control: Essays in honour of David Downes.

*Scottish Journal of Political Economy*, 57(3), 395–397. Recuperado de

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-6435.2010.00477.x>

Zhang, W., & Chuanwang. (2023) The impact of environmental regulation on green

innovation: Evidence from China's provincial panel data. *International Review of*

*Economics & Finance*, 84, 123-135 Recuperado de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652623034893#:~:text=Based%20on%20the%20overseas%20investment,and%20Road%20Initiative%20in%20China>

Zhao, X., Gao, X., Feng, X., & Chen, Y. (2025). The role of overseas investment in

promoting sustainable development under the Belt and Road Initiative in China.

*Journal of Cleaner Production*. Recuperado de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059056024007342#:~:text=Second%20in%20the%20empirical%20analysis%20based%20on,model%20to%20conduct%20empirical%20research%20providing%20empirical>

## Anexos

## Anexo 1

## Modelo cantonal

Variable	Coefficiente	Error estándar	t-Value	P> t	[95% conf. interval] lower	[95% conf. interval] upper
<b>ln_IED</b>	-0.0009198	0.0026037	-0.35	0.724	-0.0060321	0.0041925
<b>ln_crimen</b>	0.0767849	0.0284964	2.69	0.007	0.0208325	0.1327373
<b>ln_ventas</b>	0.480236	0.0361876	13.27	0	0.409182	0.5512899
<b>ln_empresas</b>	0.2362334	0.0710698	3.32	0.001	0.0966886	0.3757783
<b>AmbatoTungurahua</b>	1.286121	0.3630716	3.54	0	0.5732334	1.999008
<b>Antonio AnteImbabura</b>	0.4213984	0.2386197	1.77	0.078	-0.0471289	0.8899257
<b>ArenillasEl Oro</b>	0.0607807	0.2132103	0.29	0.776	-0.3578555	0.479417
<b>AtacamesEsmeraldas</b>	-0.1056456	0.2174252	-0.49	0.627	-0.5325579	0.3212666
<b>BabaLos Rios</b>	-0.0120121	0.1796405	-0.07	0.947	-0.3647345	0.3407102
<b>BabahoyoLos Rios</b>	0.4977624	0.2787917	1.79	0.075	-0.0496423	1.045167
<b>BalaoGuayas</b>	-0.0662999	0.1868521	-0.35	0.723	-0.4331821	0.3005822
<b>BalzarGuayas</b>	-0.3851094	0.2040705	-1.89	0.06	-0.7857997	0.0155808
<b>BiblianCanar</b>	0.2560506	0.2031029	1.26	0.208	-0.1427399	0.6548411
<b>BolivarCarchi</b>	-0.1615615	0.1605932	-1.01	0.315	-0.4768847	0.1537617
<b>Buena FeLos Rios</b>	-0.2879138	0.2368259	-1.22	0.225	-0.7529192	0.1770915
<b>Carlos Julio Arosemena TolaNapo</b>	-0.0054472	0.1467681	-0.04	0.97	-0.2936249	0.2827304
<b>CatamayoLoja</b>	-0.1353003	0.2045322	-0.66	0.509	-0.5368971	0.2662966
<b>CayambePichincha</b>	0.8582787	0.2691752	3.19	0.001	0.329756	1.386801

<b>Centinela del Condor</b>	-0.262986	0.16092	-1.63	0.103	-0.5789675	0.0529955
<b>Zamora Chincipe</b>		85				
<b>CevallosTungurahua</b>	-	0.16621	-1.7	0.09	-0.6084816	0.04423
	0.2821258	21				
<b>ChimboBolivar</b>	0.079654	0.17347	0.46	0.646	-0.2609587	0.4202666
		31				
<b>ChoneManabi</b>	0.0639621	0.26354	0.24	0.808	-0.4535102	0.5814343
		72				
<b>CotacachiImbabura</b>	-	0.22184	-1.87	0.063	-0.849431	0.0217631
	0.4138339	84				
<b>CuencaAzuay</b>	1.659393	0.39359	4.22	0	0.88657	2.432216
		66				
<b>DauleGuayas</b>	0.915688	0.27757	3.3	0.001	0.3706803	1.460696
		09				
<b>DuranGuayas</b>	1.665736	0.32341	5.15	0	1.030719	2.300753
		25				
<b>El CarmenManabi</b>	0.0253909	0.24744	0.1	0.918	-0.4604623	0.5112441
		37				
<b>El PanguiZamora Chincipe</b>	2.369189	0.19506	12.15	0	1.986179	2.752199
		59				
<b>El TriunfoGuayas</b>	0.1982251	0.22488	0.88	0.378	-0.2433395	0.6397897
		76				
<b>Eloy AlfaroEsmeraldas</b>	-	0.17716	-0.72	0.47	-0.4758971	0.2198358
	0.1280306	74				
<b>EsmeraldasEsmeraldas</b>	1.1886	0.29512	4.03	0	0.6091249	1.768075
		51				
<b>EspejoCarchi</b>	-	0.17007	-0.71	0.48	-0.4541719	0.2137025
	0.1202347	33				
<b>GironAzuay</b>	-	0.16314	-0.84	0.402	-0.4572708	0.1833765
	0.1369471					
<b>Gonzalo PizarroSucumbios</b>	-	0.15898	-0.89	0.376	-0.4529189	0.1714102
	0.1407544	45				
<b>GualaquizaMorona Santiago</b>	0.0003762	0.18662	0	0.998	-0.3660587	0.3668111
		43				
<b>GuayaquilGuayas</b>	2.446615	0.46343	5.28	0	1.53667	3.35656
		26				
<b>HuaquillasEl Oro</b>	0.5297261	0.25116	2.11	0.035	0.0365755	1.022877
		02				
<b>IbarraImbabura</b>	0.9229784	0.32318	2.86	0.004	0.2884172	1.55754
		02				
<b>IsabelaGalapagos</b>	0.1013396	0.14922	0.68	0.497	-0.1916595	0.3943387
		36				
<b>JamaManabi</b>	-	0.16776	-3.53	0	-0.9224618	-
	0.5930512	79				0.2636405

<b>JaramijoManabi</b>	1.205131	0.21369	5.64	0	0.7855353	1.624727
<b>i</b>		89				
<b>JipijapaManabi</b>	-	0.22893	-0.14	0.891	-0.4809922	0.4180292
	0.0314815	46				
<b>La</b>	-0.146176	0.22908	-0.64	0.524	-0.5959857	0.3036337
<b>ConcordiaSanto</b>		69				
<b>Domingo de los</b>						
<b>Tsachilas</b>						
<b>La Joya de los</b>	0.5684973	0.22494	2.53	0.012	0.1268192	1.010175
<b>SachasOrellana</b>		54				
<b>La</b>	0.1553904	0.25855	0.6	0.548	-0.3522708	0.6630516
<b>LibertadSanta</b>		05				
<b>Elena</b>						
<b>Lago</b>	0.4563261	0.27855	1.64	0.102	-0.0906143	1.003266
<b>AgrioSucumbio</b>		52				
<b>s</b>						
<b>LatacungaCoto</b>	1.405018	0.31758	4.42	0	0.781446	2.028589
<b>paxi</b>		34				
<b>LojaLoja</b>	1.134116	0.33024	3.43	0.001	0.4856914	1.78254
		08				
<b>Lomas de</b>	-	0.15600	-2.13	0.034	-0.638482	-
<b>SargentilloGuay</b>	0.3321772	02				0.0258724
<b>as</b>						
<b>MacaraLoja</b>	0.1707059	0.18058	0.95	0.345	-0.1838759	0.5252876
		75				
<b>MachalaEl Oro</b>	1.551935	0.34977	4.44	0	0.8651589	2.238711
		32				
<b>MantaManabi</b>	1.104787	0.33752	3.27	0.001	0.4420665	1.767507
		17				
<b>MejiaPichincha</b>	0.4155933	0.27459	1.51	0.131	-0.1235684	0.954755
		36				
<b>MilagroGuayas</b>	0.4999728	0.29583	1.69	0.091	-0.0809033	1.080849
		86				
<b>MiraCarchi</b>	-	0.15641	-1.87	0.062	-0.5992536	0.0149913
	0.2921312	66				
<b>MocacheLos</b>	-	0.20067	-0.04	0.971	-0.4013505	0.3866863
<b>Rios</b>	0.0073321	25				
<b>MontecristiManabi</b>	0.9068648	0.26674	3.4	0.001	0.3831197	1.43061
		19				
<b>MontufarCarchi</b>	0.171087	0.20118	0.85	0.395	-0.2239448	0.5661187
		86				
<b>MoronaMorona</b>	1.210602	0.23021	5.26	0	0.7585851	1.66262
<b>Santiago</b>		11				
<b>MuisneEsmeraldas</b>	-	0.17667	-3.57	0	-0.9781073	-
	0.6311993	93				0.2842913
<b>NaranjalGuayas</b>	0.2804329	0.23926	1.17	0.242	-0.1893683	0.750234
<b>s</b>		84				
<b>NaranjitoGuayas</b>	-	0.20707	-2.84	0.005	-0.9945439	-
<b>s</b>	0.5879482	81				0.1813524

<b>NobolGuayas</b>	0.0811185	0.17887 55	0.45	0.65	-0.2701017	0.4323386
<b>OtavaloloImbabu ra</b>	1.186829	0.27479 84	4.32	0	0.6472649	1.726393
<b>PanguaCotopax i</b>	0.3289081	0.17639 13	1.86	0.063	-0.0174344	0.6752506
<b>PaquishaZamor a Chincipe</b>	0.3800895	0.14561 65	2.61	0.009	0.0941731	0.6660059
<b>PastazaPastaza</b>	0.6467392	0.26145 28	2.47	0.014	0.1333793	1.160099
<b>PauteAzuay</b>	1.643152	0.19136 13	8.59	0	1.267416	2.018888
<b>PedernalesMan abi</b>	- 0.1001109	0.23731 83	-0.42	0.673	-0.566083	0.3658612
<b>Pedro CarboGuayas</b>	- 0.1085095	0.18754 74	-0.58	0.563	-0.4767569	0.259738
<b>Pedro MoncayoPichin cha</b>	0.8543389	0.22424 06	3.81	0	0.4140446	1.294633
<b>PimampiroImb abura</b>	- 0.5221793	0.16345 44	-3.19	0.001	-0.8431204	- 0.2012383
<b>PinasEl Oro</b>	0.3679069	0.21700 19	1.7	0.09	-0.0581742	0.7939879
<b>PortoveloEl Oro</b>	0.4881634	0.18106 58	2.7	0.007	0.1326426	0.8436841
<b>PortoviejoMana bi</b>	0.967158	0.32876 08	2.94	0.003	0.3216396	1.612676
<b>Puerto LopezManabi</b>	- 0.5390747	0.17986 61	-3	0.003	-0.89224	- 0.1859094
<b>PuyangoLoja</b>	- 0.3597043	0.17877 18	-2.01	0.045	-0.7107209	- 0.0086877
<b>QuevedoLos Rios</b>	0.5888717	0.30315 84	1.94	0.052	-0.0063767	1.18412
<b>QuijosNapó</b>	0.6271904	0.15775 15	3.98	0	0.317447	0.9369339
<b>QuindeEsmer aldas</b>	0.0103194	0.27141 55	0.04	0.97	-0.5226022	0.5432411
<b>QuinsalomaLos Rios</b>	- 0.4455085	0.17702 39	-2.52	0.012	-0.7930931	- 0.0979238
<b>QuitoPichincha</b>	2.708327	0.48665 53	5.57	0	1.752784	3.663869
<b>RiobambaChim borazo</b>	0.955874	0.33384 86	2.86	0.004	0.3003657	1.611382
<b>RocafuerteMan abi</b>	- 0.5046976	0.20370 16	-2.48	0.013	-0.9046636	- 0.1047315
<b>RuminahuiPichi ncha</b>	1.828568	0.31410 76	5.82	0	1.21182	2.445315
<b>SalcedoCotopax i</b>	0.3212321	0.23845 8	1.35	0.178	-0.1469778	0.789442

<b>SalinasSanta Elena</b>	0.2697585	0.2409061	1.12	0.263	-0.2032581	0.7427751
<b>SamborondonGuayas</b>	1.999462	0.287932	6.94	0	1.434111	2.564814
<b>San CristobalGalapagos</b>	1.454231	0.1853198	7.85	0	1.090358	1.818105
<b>San Juan BoscoMorona Santiago</b>	0.0599495	0.1456352	0.41	0.681	-0.2260037	0.3459027
<b>San LorenzoEsmeraldas</b>	-	0.1912706	-0.81	0.42	-0.5299037	0.2212121
<b>San Miguel de UrcuquiImbabura</b>	0.5654087	0.1708442	3.31	0.001	0.2299578	0.9008597
<b>San Miguel de los BancosPichincha</b>	-	0.1778814	-0.56	0.574	-0.4494241	0.2491124
<b>San Pedro de PelileoTungurahua</b>	0.7018666	0.2434263	2.88	0.004	0.2239015	1.179832
<b>San VicenteManabí</b>	-	0.1939541	-3.16	0.002	-0.9929763	-
<b>Santa CruzGalapagos</b>	0.6121493	0.2175558	7.56	0	1.218127	0.2313223
<b>Santa ElenaSanta Elena</b>	1.645296	0.2612106	2.6	0.01	0.1656018	2.072464
<b>Santa LuciaGuayas</b>	0.6784862	0.1864512	-0.12	0.904	-0.3885104	0.3436797
<b>Santa RosaEl Oro</b>	0.0224153	0.2540842	2.5	0.013	0.1364971	1.134281
<b>Santo DomingoSanto Domingo de los Tsachilas</b>	0.6353889	0.3524428	2.28	0.023	0.110075	1.494111
<b>SaquisilíCotopaxi</b>	0.8020929	0.1843952	0.35	0.727	-0.2977475	0.4263686
<b>Sevilla de OroAzúay</b>	-	0.1490452	-1.93	0.054	-0.5808204	0.0044772
<b>ShushufindiSumbios</b>	0.2881716	0.2272922	0.25	0.805	-0.390129	0.502443
<b>SigchosCotopaxi</b>	0.056157	0.1660414	-0.79	0.432	-0.4566672	0.1953739
<b>Simon BolívarGuayas</b>	-	0.1829829	-1.99	0.047	-0.7236355	-
	0.3643505					0.0050654

<b>SucreManabi</b>	0.671151	0.23456	2.86	0.004	0.210591	1.131711
		19				
<b>TenaNapó</b>	0.6647681	0.24803	2.68	0.008	0.177746	1.15179
		9				
<b>TosaguaManabi</b>	-	0.21671	-1.53	0.127	-0.7568934	0.0941522
	0.3313706	76				
<b>TulcanCarchi</b>	0.6834322	0.26902	2.54	0.011	0.1551969	1.211667
		88				
<b>UrdanetaLos Rios</b>	-	0.18111	-0.99	0.321	-0.5354481	0.1757822
	0.1798329	38				
<b>ValenciaLos Rios</b>	-	0.21023	-0.54	0.587	-0.5269254	0.2986825
	0.1141215	99				
<b>VincesLos Rios</b>	-	0.21540	-0.3	0.766	-0.4869786	0.358905
	0.0640368	31				
<b>YacuambiZamora Chincipe</b>	0.0083448	0.16124	0.05	0.959	-0.30825	0.3249396
		09				
<b>YantzazaZamora Chincipe</b>	2.276797	0.21580	10.55	0	1.853068	2.700525
		37				
<b>ZapotilloLoja</b>	-0.105437	0.16104	-0.65	0.513	-0.4216567	0.2107827
		98				
<b>ZarumaEl Oro</b>	0.7023888	0.19926	3.52	0	0.3111305	1.093647
		68				
<b>_cons</b>	6.526006	0.38900	16.78	0	5.762204	7.289808
		23				

## Anexo 2

### *Regresión de Efectos Aleatorios*

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Valor z</b>	<b>P&gt; z </b>
ln_IED	0.003792	0.0027019	1.40	0.160
ln_crimen	0.0057336	0.0253672	0.23	0.821
ln_ventas	0.6367356	0.0303174	21.00	0.000
ln_empresas	0.3974221	0.0512602	7.75	0.000

R-cuadrado: 0.9251 (Overall) | Prob > chi2: 0.0000

## Anexo 3

### *Breusch and Pagan Lagrangian Multiplier Test for Random Effects*

<b>Variable</b>	<b>Var</b>	<b>SD = sqrt(Var)</b>
ln_recaudacionfiscal	3.911643	1.977787
E	0.0681664	0.261087
U	0.1449779	0.3807597

Test: Var(u) = 0      chibar2(01) = 866.78      Prob > chibar2 = 0.0000

#### Anexo 4

##### *Hausman Test*

	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fe	Re	Difference	Std. err.
<b>ln_IED</b>	-.000649	.003792	-.0044411	.0006189
<b>ln_crimen</b>	.0696291	.0057336	.0638955	.0248902
<b>ln_ventas</b>	.4660091	.6367356	-.1707265	.0305057
<b>ln_empresas</b>	.268372	.3974221	-.1290501	.0745584

chi2(4) = 83.26      |      Prob > chi2 = 0.0000

#### Anexo 5

##### *Prueba de autocorrelación con Wooldridge*

*Variable dependiente: ln\_recaudacionfiscal*

<b>Número de observaciones</b>	<b>791</b>
<b>Número de grupos</b>	113
• <b>Within</b>	0.3097
• <b>Between</b>	0.9398
• <b>Overall</b>	0.9251
<b>Wald chi2(4)</b>	2555.94
<b>Prob &gt; chi2</b>	0.0000

*Regresión de efectos aleatorios (Random-effects GLS regression)*

*Resultados de la regresión:*

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>Intervalo de confianza 95%</b>
<b>ln_IED</b>	0.003792	0.0027019	1.40	0.160	-0.0015035, 0.0090876

<b>ln_crimen</b>	0.0057336	0.0253672	0.23	0.821	-0.0439852, 0.0554525
<b>ln_ventas</b>	0.6367356	0.0303174	21.00	0.000	0.5773146, 0.6961566
<b>ln_empresas</b>	0.3974221	0.0512602	7.75	0.000	0.296954, 0.4978903
<b>_cons</b>	4.146743	0.2556134	16.22	0.000	3.64575, 4.647736

Sigma\_u: 0.38075967    Sigma\_e: 0.26108696    Rho: 0.68018665

## Anexo 6

*Prueba de Wooldridge para autocorrelación en datos de panel*

*Variable dependiente: ln\_recaudacionfiscal*

<b>Número de observaciones</b>	<b>678</b>
<b>F(4, 112)</b>	15.46
<b>Prob &gt; F</b>	0.0000
<b>R-cuadrado</b>	0.1055
<b>Root MSE</b>	0.3169

*Resultados de la regresión robusta:*

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Error estándar robusto</b>	<b>T</b>	<b>P&gt; t </b>	<b>Intervalo de confianza 95%</b>
<b>ln_IED (D1.)</b>	-0.0006148	0.0029341	-0.21	0.834	-0.0064284, 0.0051989
<b>ln_crimen (D1.)</b>	0.0379713	0.0421119	0.90	0.369	-0.045468, 0.1214106
<b>ln_ventas (D1.)</b>	0.2695656	0.0598323	4.51	0.000	0.1510156, 0.3881157

<b>ln_empresas (D1.)</b>	0.3828565	0.1204458	3.18	0.002	0.1442086, 0.6215044
F(1, 112): 8.438		Prob > F: 0.0044			

**Anexo 7***Colinealidad*

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. err.</i>	<i>t</i>	<i>P&gt; t </i>	<i>[95% conf. interval]</i>
<i>ln_IED</i>	0.0249711	0.0038275	6.52	0.000	0.0174577, 0.0324844
<i>ln_crimen</i>	-0.1966563	0.0199845	-9.84	0.000	-0.2358855, -0.157427
<i>ln_ventas</i>	0.8301128	0.0233592	35.54	0.000	0.7842591, 0.8759666
<i>ln_empresas</i>	0.3678672	0.0347466	10.59	0.000	0.2996601, 0.4360743
<i>_cons</i>	2.929071	0.1693523	17.30	0.000	2.596634, 3.261507

**Anexo 8***Factor de inflación de la varianza*

<b>Variable</b>	<b>VIF</b>	<b>1/VIF</b>
<b>ln_ventas</b>	7.38	0.135458
<b>ln_empresas</b>	6.95	0.143870
<b>ln_crimen</b>	4.72	0.211653
<b>ln_IED</b>	1.67	0.598574
<b>Mean VIF</b>		5.18

**Anexo 9***One-Way Model*

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. err.</i>	<i>z</i>	<i>P&gt; z </i>	<i>[95% conf. interval]</i>
-----------------	--------------------	------------------	----------	-----------------	-----------------------------

<i>ln_IED</i>	0.003792	0.0029414	1.29	0.197	-0.001973, 0.0095571
<i>ln_crimen</i>	0.0057336	0.0275453	0.21	0.835	-0.0482541, 0.0597214
<i>ln_ventas</i>	0.6367356	0.0448261	14.20	0.000	0.5488781, 0.724593
<i>ln_empresas</i>	0.3974221	0.0574717	6.92	0.000	0.2847796, 0.5100646
<i>_cons</i>	4.146743	0.3051769	13.59	0.000	3.548607, 4.744879

sigma\_u = 0.38075967  
0.68018665 (fraction of variance due to u\_i)

sigma\_e = 0.26108696 rho =

## Anexo 10

### One Way or Two Way Models

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. err.</i>	<i>t</i>	<i>P&gt; t </i>	<i>[95% conf. interval]</i>
<i>ln_IED</i>	-0.000649	0.0029132	-0.22	0.824	-0.0064211, 0.005123
<i>ln_crimen</i>	0.0696291	0.0346507	2.01	0.047	0.0009733, 0.138285
<i>ln_ventas</i>	0.4660091	0.0741502	6.28	0.000	0.3190899, 0.6129283
<i>ln_empresas</i>	0.268372	0.136499	1.97	0.052	-0.0020833, 0.5388274
<i>2018</i>	0.1079189	0.0298571	3.61	0.000	0.0487609, 0.1670768
<i>2019</i>	0.1624368	0.0319589	5.08	0.000	0.0991145, 0.2257592
<i>2020</i>	0.0967155	0.0353949	2.73	0.007	0.0265851, 0.166846
<i>2021</i>	0.025466	0.0345154	0.74	0.462	-0.0429218, 0.0938537

<b>2022</b>	0.0649083	0.0411634	1.58	0.118	-0.0166517, 0.1464683
<b>2023</b>	0.1108299	0.0383614	2.89	0.005	0.0348216, 0.1868381
<b>_cons</b>	6.786234	1.586478	4.28	0.000	3.642832, 9.929636

sigma\_u = 0.72615779

sigma\_e = 0.25631661

rho = 0.88921107 (fraction of variance due to u\_i)

## Anexo 11

### *Prueba testparm*

2018.periodo = 0

2019.periodo = 0

2020.periodo = 0

2021.periodo = 0

2022.periodo = 0

2023.periodo = 0

F (6, 112) = 5.99      Prob > F = 0.0000