

REVISTA

# JOSÉ CORSINO CÁRDENAS



Decimoséptima  
edición



Banco Central del Ecuador



## Banco Central del Ecuador

### CRÉDITOS

Revista José Corsino Cárdenas  
Decimoséptima edición

#### Gerente general

Guillermo Avellán Solines

#### Subgerente general

Jorge Ponce Donoso

#### Gerente de Estudios y Estadísticas Económicas

Gina Torres Cumbicus

#### Procesamiento

Gerencia de Estudios y Estadísticas Económicas

Subgerencia de Estudios y Programación Macroeconómica

#### Edición y corrección ortotipográfica

Econ. Jonathan Tayupanta

Mgs. Xavier Tayupanta

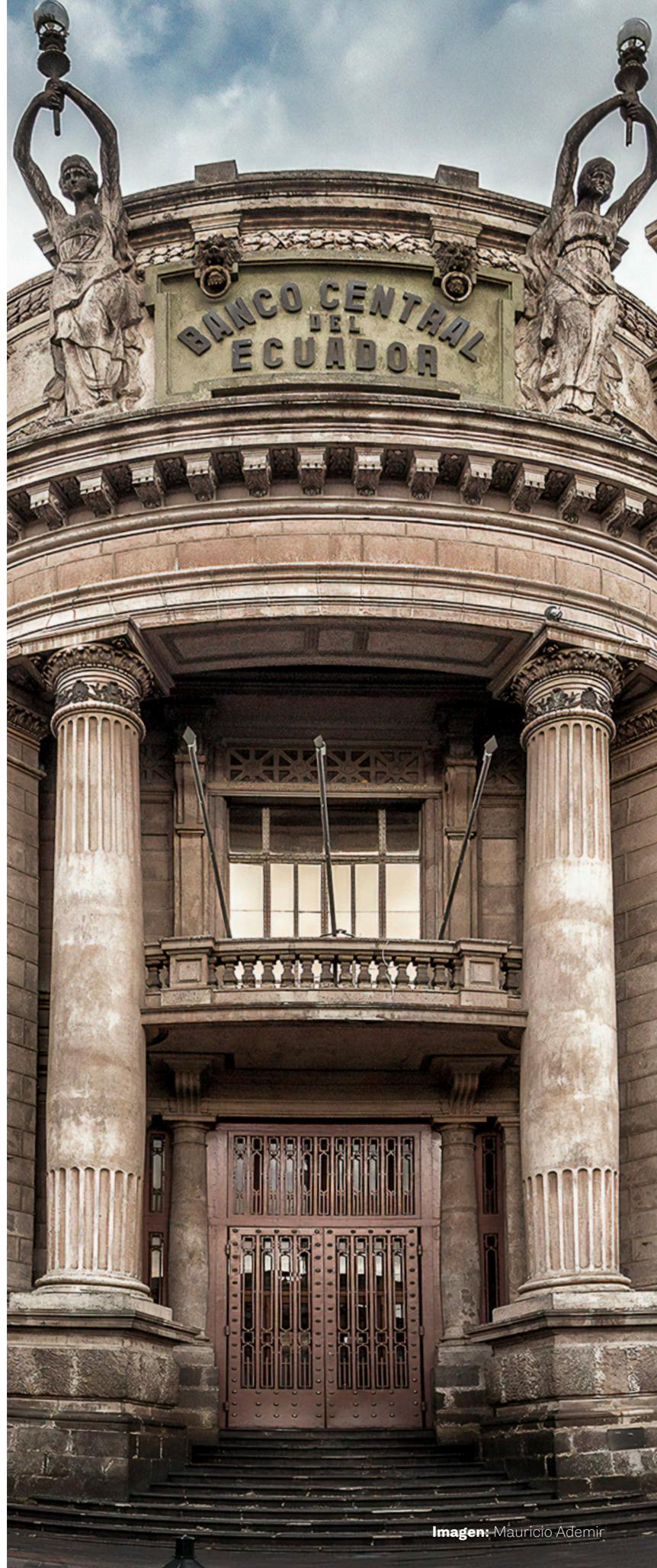
#### Diseño y diagramación

Rocío Simbaña

#### Banco Central del Ecuador

Julio, 2024

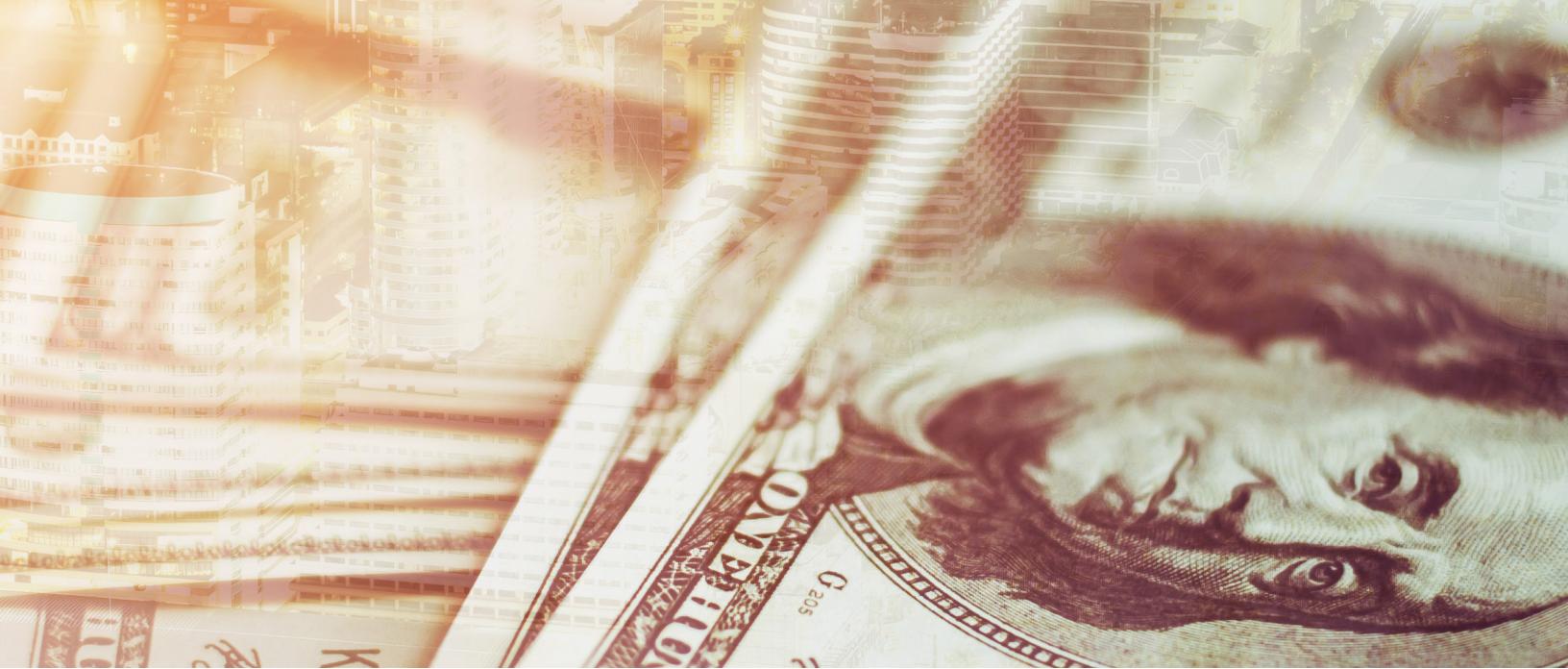
\*Los comentarios expuestos en los diferentes artículos son responsabilidad de los autores y en ningún caso comprometen la posición oficial del Banco Central del Ecuador.



# ÍNDICE

---

<b>Prólogo</b>	<b>4</b>
<b>José Corsino Cárdenas</b>	<b>7</b>
<b>Convocatoria para el concurso académico</b>	<b>11</b>
<b>El impacto de los shocks en términos de intercambio en el empleo de los países de América Latina</b>	
Por Doménica Jacho	17
<b>Diversificación de cartera de crédito por especialidad y riesgo en el sistema bancario ecuatoriano</b>	
Por Patricio Vivero	58
<b>Relación entre el entorno institucional y el riesgo país</b>	
Por Melissa Arellano	105
<b>Crédito tributario en personas naturales y su relación con la brecha tributaria</b>	
Por Sebastián Vega y Dennis Ponce	154
<b>Empleo juvenil en Ecuador: ¿Existe una relación entre ser joven y la probabilidad de insertarse en un empleo adecuado?</b>	
Por Tayana Luzuriaga	210
<b>Relación entre el rendimiento académico y la asistencia a educación inicial entre 3 a 5 años</b>	
Por Carla Arcos	254



# PRÓLOGO

---

La educación superior desempeña un papel fundamental en la generación de conocimiento e investigaciones, consolidándose en un pilar clave para el progreso de las naciones. Las universidades, como centros de excelencia académica, no solo preparan profesionales capacitados, sino que también impulsan la producción de investigaciones innovadoras. Estos estudios abordan los desafíos contemporáneos, exploran nuevas fronteras de conocimiento en diversas disciplinas y proporcionan datos y análisis precisos. Esto es esencial para dotar a los hacedores de políticas públicas de herramientas que guíen el proceso de toma de decisiones basadas en evidencia rigurosa, con el fin de promover el desarrollo económico y social y mejorar así el bienestar de la población en su conjunto.

El Banco Central del Ecuador, consciente de la importancia de crear espacios para la generación de conocimiento, ha asumido un firme compromiso para promover e incentivar la investigación desde las aulas universitarias. De esta manera, a través del Concurso José Corsino Cárdenas, se facilita la integración de los estudiantes de distintas universidades en el debate de la política y el análisis económico nacional. Con una participación activa, los jóvenes pueden contribuir en áreas como la evaluación de programas y políticas macroeconómicas, la medición de impactos económicos y el desarrollo e implementación de nuevas metodologías de análisis.

En la decimoséptima edición participaron las investigaciones desarrolladas por estudiantes de carreras como Economía, Finanzas u otras afines a la ciencia económica. Además, reúne seis artículos de investigación, correspondientes a los ganadores de los tres primeros lugares.

El primer lugar fue otorgado a las investigaciones: «El impacto de los shocks en términos de intercambio en el empleo de los países de América Latina» y «Diversificación de cartera de crédito por especialidad y riesgo en el sistema bancario ecuatoriano». En el primero se señala que el intercambio en el mercado laboral se basa principalmente en el vínculo que existe entre el crecimiento de la renta, la balanza comercial y el empleo. Por otro lado, la segunda investigación sugiere que una mayor diversificación de cartera de crédito está asociada con un menor nivel de riesgo.

Los trabajos ganadores del segundo lugar fueron: «Relación entre el entorno institucional y el riesgo país» y «Crédito tributario en personas naturales y su relación con la brecha tributaria». El primero analiza la importancia de considerar el entorno institucional al evaluar el riesgo país, ya que puede tener un impacto significativo en la percepción de los inversores y en la estabilidad económica. En el segundo, los resultados proveen evidencia robusta de que la reforma tributaria implementada en Ecuador en 2021 generó incentivos y respuestas de agrupamiento alrededor de los nuevos umbrales establecidos para acceder a rebajas en el impuesto a la renta personal.

Finalmente, las investigaciones ganadoras del tercer lugar fueron: «Empleo juvenil en Ecuador: ¿Existe una relación entre ser joven y la probabilidad de insertarse en un empleo adecuado?» y «Relación entre el rendimiento académico y la asistencia a educación inicial entre 3 a 5 años». La primera investigación determina que la edad está relacionada con la inserción laboral en Ecuador y que la probabilidad de que los jóvenes de entre 18 y 29 años se inserten en un trabajo adecuado es menor en comparación con la población de 30 años o más. La segunda realiza un análisis de la teoría del capital humano y la importancia de la educación dentro de la vida de los seres humanos, haciendo énfasis en el desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimientos en los primeros años de vida, en los cuales se genera un stock acumulativo de habilidades que generan un beneficio en el corto mediano y largo plazo.

De esta manera, el Banco Central del Ecuador reitera su compromiso de continuar trabajando de manera conjunta con centros de investigación y estudios económicos, así como con instituciones de educación superior, convencidos de que su labor es fundamental para el desarrollo del conocimiento y la innovación. Asimismo, invitamos a nuestros jóvenes investigadores a seguir explorando nuevas ideas y proyectos que impulsen el crecimiento económico y el bienestar de nuestro país, a través de la participación con sus investigaciones en las siguientes ediciones del Concurso José Corsino Cárdenas.

**Banco Central del Ecuador**



## JOSÉ CORSINO CÁRDENAS

---

Nació en Pasaje, Provincia de El Oro, el 7 de julio de 1915. Ingresa a la Escuela de Derecho de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad Central de Quito y luego descubrió su verdadera vocación en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Chile, graduándose de ingeniero comercial en 1944.

Entre 1949 y 1950, realizó estudios de posgrado en el Departamento de Economía en la Universidad de Michigan, Estados Unidos, para luego continuar sus estudios en la Universidad de Harvard, donde obtuvo el título de máster en Administración Pública. José Corsino Cárdenas fue el primer ecuatoriano en graduarse en dicha universidad, uno de los más prestigiosos centros académicos del mundo.

Su recia personalidad, sólida formación académica y su vocación al servicio del país fueron la base de sus importantes aportes, principalmente en materia económica.

José Corsino Cárdenas no solo se desempeñó con sabiduría y talento en altas funciones públicas, sino que también fue un gran representante del Ecuador en varios organismos internacionales, donde ocupó importantes cargos.

## **Vida política**

Fue diputado del Congreso Nacional del Ecuador en representación de la provincia de El Oro para el periodo 1947-49, y en representación de la provincia de Pichincha para el periodo 1954-55; su política fue exclusivamente de servicio al país.

Entre 1963 y 1964, se desempeñó como ministro de Fomento de la Producción y asumió directa y personalmente la responsabilidad de la preparación de la primera Ley de Reforma Agraria, que la Junta Militar decretó en julio de 1964. En dicha reforma, el ingeniero Cárdenas puso énfasis en la abolición del *huasipungo*, en la entrega de esas tierras y la compensación por los servicios no remunerados a los antiguos *huasipungueros*.

Como responsable del sector agrícola, en 1964, promovió y financió una operación cuidadosamente montada que trajo al país miles de plantas para transferir la variedad *cavendish* de banano al Ecuador. Entonces, comenzó una sustitución masiva de plantaciones más resistentes a las plagas que se extendió rápidamente a toda la zona bananera. Para el mismo año, presidió la primera Reunión Mundial del Banano, realizada en Guayaquil.

José Corsino Cárdenas ocupó también el cargo de director de Cambios Internacionales y director de Investigaciones Económicas del Banco Central del Ecuador, donde impulsó la realización de colecciones completas de las revistas económicas internacionales de la hemeroteca de esta institución; además, fue el creador de la biblioteca económica del Banco Central del Ecuador. Por estos aportes se lo reconoce como uno de los principales forjadores de la modernización de la institución durante la década de los sesentas.

Fue también jefe del Departamento de Seguros de la Superintendencia de Bancos, miembro del Consejo Nacional de Economía, ministro de Recursos Naturales, asesor del Ministerio de Finanzas y de Relaciones Exteriores, subdirector técnico *ad-honorem* de la Junta Nacional de Planificación Económica,

consultor de la Presidencia y Vicepresidencia y asesor de Integración. En el marco de estas actividades, contribuyó a la formación de tres entidades de gran trascendencia nacional: el Centro de Desarrollo (CENDES), la Junta Nacional de Planificación Económica, la Comisión de Valores y la Corporación Financiera Nacional (CFN). Desde 1972, fue director ejecutivo alterno por el Ecuador y Brasil ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Durante 1974, el Gobierno Nacional de las Fuerzas Armadas designó al Ing. Cárdenas embajador extraordinario y plenipotenciario del Ecuador ante el Gobierno de los Estados Unidos.

En representación del frente económico del Ecuador, concurrió a reuniones con el Fondo Monetario Internacional como gobernador alterno y gobernador alterno temporal; asistió también a reuniones del Banco Interamericano de Desarrollo como gobernador principal y a las del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento como gobernador alterno.

Durante su estancia en Washington, fue uno de los fundadores del Banco Interamericano de Desarrollo, en el cual acompañó en su gestión a su primer presidente ejecutivo, Felipe Herrera. En esta institución, ocupó el cargo de jefe de la División de Estudios Económicos y Sociales.

Adicionalmente, fue embajador en Washington en la época que siguió a la crisis energética, cuando el país iniciaba su etapa petrolera y la afiliación a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

Su fe en la integración y su capacidad de construcción le llevaron después a aceptar la Presidencia Ejecutiva de la Corporación Andina de Fomento (CAF) entre 1981 a 1986, organismo que condujo eficientemente.

### **Actividad docente e investigativa**

Como catedrático, se desempeñó como profesor de la Universidad Central del Ecuador (1945-1959), y además fue director (1948-1949) y subdecano (1953-1957) en la Escuela de Economía de dicha institución.

Es autor de obras relacionadas con temas de carácter económico y de desarrollo e integración. Entre sus publicaciones, constan:

1. *La economía y los problemas del desarrollo en el Ecuador* (1953);
2. *Cambios múltiples y desarrollo económico en el Ecuador* (1954);
3. *Reforma agraria y desarrollo económico en el Ecuador* (1958);
4. *El mercado común latinoamericano y sus proyecciones en el desarrollo regional y nacional* (1959), y
5. *Ensayo histórico de la economía ecuatoriana* (1995).

## **Condecoraciones recibidas**

Los Gobiernos del Ecuador, Chile y Francia reconocieron su importante labor en la organización y marcha económica del país, así como por su espíritu patriótico y consagrado al beneficio de los pueblos en donde había prestado sus servicios.

Los Concejos Municipales de Pasaje, Portoviejo y Quito lo habían honrado con sendas condecoraciones; el primero declarándolo su **hijo ilustre**, el segundo su **ciudadano honorario** y el tercero con la alta dignidad de **concejal honorario**.

## **Vida personal**

Tuvo 5 hijos, alguno de los cuales continuó con su herencia, ejerciendo su actividad profesional en las ciencias económicas. José Corsino Cárdenas falleció en Quito un 12 de marzo de 1992, dejando un importante legado en el manejo económico del país, el cual sin duda aportó de forma sustancial por más de cuatro décadas al desarrollo económico y social de los ecuatorianos.

# **CONVOCATORIA PARA EL CONCURSO ACADÉMICO**

---

**DECIMOSÉPTIMA EDICIÓN, 2023  
BASES Y CONDICIONES**

## **1. OBJETIVO**

El Banco Central del Ecuador (BCE), con el propósito de impulsar la generación de conocimiento económico en el país, convoca, como todos los años, al Concurso de Investigación Económica "José Corsino Cárdenas" en su decimoséptima edición, año 2023. El objetivo de este concurso es promover la investigación entre los estudiantes de los últimos años de las universidades del Ecuador, así como potenciar el pensamiento, el análisis y la reflexión crítica sobre el contexto económico e histórico para realizar contribuciones que incidan positivamente en el desarrollo del Ecuador, integrando a la academia, y en particular, a los estudiantes de economía y carreras afines.

## **2. TEMÁTICA**

En esta edición del concurso, el BCE busca incentivar y apoyar a aquellos jóvenes que empiezan a desarrollar sus iniciativas de investigación desde las aulas de las diferentes universidades del país, mediante la generación y contribución de temas relacionados con la economía y disciplinas afines, respecto a la coyuntura macroeconómica, análisis sectoriales, condiciones sociales y, en general, cualquier tema que sea de relevancia y que aporte al debate académico para la búsqueda de soluciones a la problemática económica y social del país.

## **3. PARTICIPANTES**

En el concurso "José Corsino Cárdenas" pueden participar estudiantes que se encuentren matriculados en las carreras de Economía, Finanzas u otras afines a la ciencia económica, a través de la presentación de trabajos

investigativos inéditos y de alta calidad técnica, en representación propia y de sus centros de estudios.

#### **4. BASES**

- a) Pueden participar en el concurso "José Corsino Cárdenas" aquellos estudiantes que estén realizando su trabajo de investigación para obtener su titulación en carreras de Economía, Finanzas u otras afines a la ciencia económica, es decir, trabajos que correspondan a las tesis elaboradas para la obtención de su título.
- b) El trabajo a remitir para participar en este concurso es un artículo sintetizado de la tesis original.
- c) El trabajo debe contemplar: índice, resumen, marco teórico, marco empírico, marco metodológico, análisis de resultados, conclusiones y bibliografía. En los casos en que se presenten análisis cuantitativos, deberán incluirse como anexos los cuadros en los que consten las series estadísticas utilizadas.
- d) Los artículos podrán ser presentados por hasta dos autores.
- e) El autor o autores deben estar matriculados en la universidad; es decir, no deben estar graduados de la institución académica.
- f) Todos los trabajos que se presenten deberán tener la tutoría de un profesor que labore en la misma universidad en la cual se encuentra matriculado el o los autores, quien suscribirá como tal el respectivo artículo.

#### **4.7. Normativa editorial y presentación**

- a) Ser inéditos, de evidente calidad científica, elaborados con las técnicas de investigación y presentación apropiadas y rigurosas. No deben haber sido publicados ni como parte de una revista, libro o compilación.
- b) Deben estar escritos en idioma español, en papel tamaño A4, en formato de letra Arial 11, los párrafos deben estar justificados en los márgenes

de derecha e izquierda, a un espacio y medio, en caracteres perfectamente legibles.

- c) No podrán postularse trabajos que hayan participado en concursos anteriores. Asimismo, los estudios que estén en concurso no podrán enviarse a otros premios o a alguna publicación hasta que los autores reciban por escrito los resultados.
- d) La presentación de los trabajos debe ajustarse a la estructura convencional de los artículos académicos, por lo que deberán incluir al inicio un resumen ejecutivo, palabras clave y códigos JEL para la identificación de la temática. Deberán contar, asimismo, con bibliografía adecuada y las referencias deberán citarse correctamente de acuerdo con las normas APA.
- e) Las investigaciones no podrán tener una extensión mayor de 12 000 palabras o 30 páginas (lo que suceda primero), incluyendo portada, resumen, introducción, desarrollo y conclusiones, sin contar anexos.

## **5. ENVÍO DE TRABAJOS**

Los participantes deberán presentar su trabajo en formato digital, el cual se enviará a través de los siguientes correos electrónicos: ccorsino@bce.ec; cctorres@bce.ec o a través de WeTransfer, si el archivo excede el tamaño de envío por correo, a las direcciones electrónicas citadas, siempre y cuando se garantice la autenticidad del mismo, junto con la siguiente documentación:

- Oficio dirigido al Concurso José Corsino Cárdenas del BOE, debidamente suscrito por su autor o autores y el tutor, en el que se declare sobre la originalidad de la investigación.
- Certificado de la condición académica del autor o autores; es decir, certificado de matrícula en el centro educativo con los datos respectivos al período académico que cursan a la fecha de presentación del trabajo.
- Certificado de la condición laboral del tutor; es decir, certificado suscrito por el centro educativo que indique que el tutor es parte de su cuerpo docente.

- Carta de auspicio de la unidad académica (facultad o escuela) a la que el autor o autores representan.
- Reporte antiplagio, con el objetivo de determinar el grado de originalidad de las investigaciones; se considerará como valor máximo de similitud aceptable el 20 %, excluyendo términos comunes no significativos.
- Los trabajos deben ser enviados en Word y adjuntar el documento en Excel de las tablas y gráficos elaborados en el documento, si los hubiere.

Cualquier información adicional sobre el concurso podrá solicitarse vía telefónica a la Dirección Nacional de Programación y Regulación Monetaria y Financiera del BCE a los números 02 393-8600, extensión 2618, o a los correos electrónicos: ccorsino@bce.ec; cctorres@bce.ec.

## **6. JURADO CALIFICADOR**

El jurado calificador del Concurso estará conformado por el/la gerente general del BCE o su delegado, el/la subgerente general o su delegado, y el/la subgerente de Programación y Regulación. El jurado calificador determinará los tres mejores trabajos de investigación, establecerá el orden del mérito, así como también, estará facultado para realizar menciones honoríficas y declarar desierto el concurso. El veredicto del jurado será inapelable.

Al remitir los estudios a los miembros del jurado, el BCE suprimirá los nombres de los autores y asignará a cada estudio presentado un seudónimo que será el único medio de identificación de que disponga el jurado para comunicar las calificaciones respectivas.

## **7. RECONOCIMIENTO Y RESULTADOS DEL CONCURSO**

Se seleccionarán los tres mejores trabajos de investigación de la siguiente manera:

- Se concederá un diploma, tanto al autor o autores como al tutor. El BCE publicará los trabajos ganadores en la revista digital José Corsino Cárdenas, a la cual se accederá a través del portal institucional. Adicionalmente, el autor o autores podrán realizar pasantías en el BCE,

conforme lo establece la Ley Orgánica del Servicio Público y su Reglamento.

- El BCE dará a conocer los resultados del concurso en su portal institucional y el reconocimiento a los ganadores se realizará en ceremonia pública, de manera presencial o virtual.
- El ganador o ganadores del primer lugar serán invitados a realizar una presentación de su estudio durante la ceremonia de premiación.

## **8. CIERRE DE LA CONVOCATORIA**

El plazo para la recepción de los trabajos se cierra el 31 de octubre de 2023.

## **9. CLÁUSULA FINAL**

El participante acepta expresamente cumplir todas y cada una de las bases y condiciones del presente concurso.

Los ganadores autorizan al BCE a registrar su voz e imagen, fija y/o en movimiento, en forma total o parcial, y a incluirlas en todos los materiales que el BCE considere conveniente.



**Banco Central del Ecuador**

# **El impacto de los shocks en términos de intercambio en el empleo de los países de América Latina**

---

Por Doménica Jacho

---



Imagen: Shutterstock

## RESUMEN

El empleo y los términos de intercambio son dos variables de vital interés para las economías Latinoamericanas, cuya principal fuente de ingresos, en gran parte de los casos, suelen ser las exportaciones de materias primas. Los términos de intercambio se entienden, conceptualmente, como la ratio entre el precio de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios en una economía, lo que permite identificar la capacidad adquisitiva que tienen los países cuando se trata de comprar bienes o servicios extranjeros (Prebisch, R. 1986).

En este sentido, la importancia de los términos de intercambio en el mercado laboral se basa principalmente en el vínculo que existe entre el crecimiento de la renta, la balanza comercial y el empleo. Entonces, siempre que exista una mejora en los términos de intercambio, la consecuencia inmediata de este fenómeno es que el ingreso nacional aumenta más que el producto nacional, lo que provocará que el ingreso en valor aumente, es decir, el país en cuestión se vuelve más rico obteniendo una mejora en el empleo.

## PALABRAS CLAVE

Términos de intercambio, mercado laboral, local projections, datos de panel, América Latina

**JEL:** F16



Imagen: Shutterstock

## ABSTRACT

Employment and terms of trade are two variables of vital interest for Latin American economies, where the primary source of income often consists of raw material exports. Conceptually, terms of trade are understood as the ratio between the price of exports and imports of goods and services in an economy, which helps identify the purchasing power of countries when it comes to buying foreign goods or services (Prebisch, 1986).

In this context, the importance of terms of trade in the labor market is primarily based on the link between income growth, the trade balance, and employment. Therefore, whenever there is an improvement in the terms of trade, the immediate consequence is that national income increases more than national output, leading to a rise in income value. This means that the country becomes wealthier, resulting in improved employment levels.

## KEYWORDS

Terms of trade, labor market, local projections, panel data, Latin America

**JEL:** F16

## 1. INTRODUCCIÓN

**C**ONCEPTUALMENTE, LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO SON LA RATIO entre el precio de las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios de una economía. Bajo esta construcción, esta variable refleja la capacidad de adquisición de bienes en base a los productos y servicios exportables de un país (Prebisch, R. 1986). Estudios como el de Mendoza (1995) han mencionado que esta variable es fundamental para explicar el desempeño económico, ya que a través de esta se transmite los shocks internacionales. No obstante, las investigaciones de Fernandez et al. (2017) y Schmitt-Grohé & Uribe (2018) han mostrado que esta variable no es clave para explicar el crecimiento económico de los países emergentes y en desarrollo.

Por su parte, Kose (2002) explica que los shocks en los términos de intercambio son una fuente importante de alteración en las economías en el corto plazo. Asimismo, De la Torre (2020) argumenta que este tipo de shocks específicamente tendrán un impacto en las tasas de crecimiento de una economía; sin embargo, este efecto dependerá de la naturaleza de la variación exógena que exista en los términos de intercambio, lo cual tendrá consecuencias distintas en el crecimiento de los países.

Del mismo modo, estudios como los de Cashin & Pattillo (2006) concluyen que los shocks en esta variable tienden a tener efectos persistentes y volátiles en variables macroeconómicas como el crecimiento de la renta, el tipo de cambio, la inflación, los ingresos y los ahorros reales. No obstante, Nchofoung (2020) expone que las economías en vías de desarrollo son menos capaces de absorber este tipo de shocks adversos a diferencia de las economías desarrolladas, y atribuye este efecto a la informalidad laboral, sistemas de seguridad débiles y menor capacidad de ahorro.

En este sentido, la discusión sobre la importancia de los términos de intercambio en las economías aún se mantiene latente. El presente estudio aporta a esta literatura con un paso más allá, explicando su efecto en el mercado laboral de los países latinoamericanos. Para ello, se estima la función de

impulso-respuesta a través de la metodología de *local projections*, en un panel de datos de 17 países de América Latina y el Caribe.

La importancia de los términos de intercambio para el mercado laboral se encuentra principalmente en el vínculo que existe entre el crecimiento de la renta, la balanza comercial y el empleo. Siempre que se produzca una mejora en los términos de intercambio, la consecuencia inmediata es que el ingreso nacional aumente más que el producto nacional, lo que provocará un incremento en el valor del ingreso, haciendo que el país en cuestión se vuelva más rico. Al aumentar la riqueza, es probable que se implementen políticas fiscales expansivas, mejorando así el empleo.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección, se expone una discusión entre varios autores que explican la importancia de los términos de intercambio y su efecto en el empleo en las economías latinoamericanas. Asimismo, dado que se desea comprender el efecto de los términos de intercambio en el empleo, es relevante para el análisis entender la composición de este último y cómo se relaciona con el primero. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que las economías latinoamericanas son exportadores de productos primarios.

Este apartado teórico se organiza de la siguiente manera: inicialmente, se presentará el concepto de los términos de intercambio y su fórmula, así como las determinantes del empleo y la influencia de la institucionalidad en esta problemática. En segundo lugar, se discutirá la importancia de los términos de intercambio para las economías de América Latina. Finalmente, se formularán distintas cadenas de transmisión basadas en varios enfoques económicos para explicar el vínculo entre el empleo y los términos de intercambio, mediante el análisis de modelos teóricos del mercado laboral.

### 2.1. Definición de los términos de intercambio

En este sentido, los términos de intercambio se definen como la relación que existe entre el precio de las exportaciones respecto al de las importaciones. Este indicador refleja así el poder adquisitivo que tiene un país para comprar

bienes o servicios que se fabrican en el extranjero (Prebisch, R. 1986). De manera formal, los términos de intercambio se definen como:

$$(1) \quad TOT's = \frac{P_{EX}}{P_{IM}}$$

Donde:

*TOT's*: términos de intercambio;

*P<sub>EX</sub>*: precio de las exportaciones, y

*P<sub>IM</sub>*: precio de las importaciones.

La ecuación 1 permite comprender que la mejora de los términos de intercambio se podría dar por un aumento del precio de las exportaciones o una disminución del precio de las importaciones (Prebisch, R. 1986). Debido que estos precios son determinados por la demanda y oferta global, las economías latinoamericanas, comúnmente pequeñas y abiertas, no pueden imponer los precios internacionales y son solamente tomadoras de precios (Lubik A. & Leong T., 2005). En este sentido, las variaciones en los términos de intercambio son completamente exógenas a la situación económica de los países en análisis.

Además, factores como los determinantes del empleo también influyen dentro de este análisis. Por ejemplo, el crecimiento económico impulsa el empleo, ya que un aumento sostenido de la economía tiende a generar más puestos de trabajo (OIT, 2014). Además, una gestión responsable de la política monetaria puede estimular la inversión y crear nuevas oportunidades laborales (FMI, 2016).

Por otro lado, la flexibilidad que tengan las economías en el mercado laboral, en esta investigación tendrá una gran importancia, porque, a medida que la legislación laboral sea de tipo adaptativo o exista menos proteccionismo, podría aumentar la demanda laboral (Banco Mundial, 2018). Además, la inversión en educación y capacitación puede mejorar las habilidades de

los individuos y provocar que esto se traduzca en una disminución del desempleo (OCDE, 2016).

No obstante, también se debe considerar la institucionalidad de los países. Variables como el marco legal y regulador, el proteccionismo laboral, las políticas de empleo, el fomento de la inversión y la estabilidad macroeconómica y política influyen en cómo cambia el empleo ante variaciones en los términos de intercambio.

Al analizar el marco regulador laboral, es importante considerar cómo se establecen las relaciones laborales, los derechos, las obligaciones y las condiciones de trabajo en cada país, así como las libertades de asociación y negociación que tiene la oferta laboral en la toma de decisiones de los agentes macroeconómicos (Banco Mundial, 2013).

## **2.2. Discusión teórica de la importancia de los términos de intercambio**

Hay que dejar en claro que la relación entre los términos de intercambio y el empleo no tiene un canal de transmisión directo. En un inicio, esta variable externa tiene un efecto en la balanza comercial, asimismo en el producto y en el sector real. Entonces, el cambio producido en el sector real provocará impacto en el empleo.

Estudios como los de Mendoza (1995), Cashin & Pattillo (2006), De La Torre (2020) han evidenciado que los agregados macroeconómicos se ven afectados cuando existen cambios en los términos de intercambio. Así, se ha identificado que esta variable es relevante para las fluctuaciones de indicadores como el producto interno bruto (PIB), el consumo, la formación bruta de capital fijo (FBKF), el tipo de cambio e incluso el empleo. Sin embargo, factores como el sistema monetario, la política fiscal o la institucionalidad de los países pueden acentuar el impacto de esta variable externa en las economías (Oviedo, A. & Sierra, P 2003).

Dados los factores anteriores, se puede determinar que las economías latinoamericanas se ven afectadas cuando existen cambios en los términos de intercambio. Por su parte Herberg, Laursen y Metzler en 1950, encontraron

el efecto HLM, llamado así por las iniciales de los apellidos de los autores. Ellos probaron que los términos de intercambio tienen un efecto directo en las exportaciones netas (exportaciones menos importaciones), en la cuenta corriente y en las actividades económicas. A medida que mejoran los términos de intercambio, se observaría una mejora en las exportaciones netas, asimismo un crecimiento de la balanza comercial, provocando un incremento del ingreso disponible, haciendo que aumente la renta y de esta manera se encontraría un efecto en el empleo.

Otros autores como Mendoza (1995) explican que los términos de intercambio son importantes para poder identificar el efecto de *shocks* internacionales, sobre todo, en economías en vías de desarrollo como las latinoamericanas. Adicionalmente, De La Torre (2020) y Prebisch (1986) encuentran que los cambios en términos de intercambio tienen un efecto directo en la tasa de crecimiento de economías pequeñas y abiertas. Asimismo, Cashin y Patillo (2006) encuentran efectos significativos y persistentes en variables macroeconómicas como la renta, el tipo de cambio, la balanza comercial, los ingresos y ahorros reales.

Además, Kirola y Mab (2020), en su estudio «Los precios del petróleo y la incertidumbre en el crecimiento del empleo en Estados Unidos» explican que los precios de las materias primas juegan un papel importante en la explicación de las variaciones del crecimiento del empleo total. Indican que las alteraciones exógenas en los precios tienen un alto nivel de significancia en los cambios en el empleo, pero que las expectativas también juegan un papel crucial en la toma de decisiones sobre el uso de los ingresos obtenidos a través de las exportaciones. Sin embargo, Nchofung (2022) demuestra que los *shocks* en los términos de intercambio en economías basadas en la exportación de materias primas inicialmente tienen un efecto positivo en el crecimiento de la renta de los países en vías de desarrollo. A mediano plazo, sin embargo, se evidencia un efecto negativo en la producción de estos países.

No obstante, Obsfelt (1981) critica el efecto HLM y encuentra que este solo está activo cuando hay *shocks* temporales. Sin embargo, resulta ambiguo ante perturbaciones permanentes o de larga duración en los términos de

intercambio. Además, otros autores explican que los cambios exógenos en los términos de intercambio no alteran el crecimiento de los países en vías de desarrollo, ya que estos no son capaces de absorber de manera óptima estos *shocks* (Fernández et al., 2017; Schmitt-Grohé & Uribe, 2018). Kose (2002) identificó que las economías en vías de desarrollo solo experimentan cambios significativos a corto plazo cuando se presenta un shock en los términos de intercambio. Sin embargo, a mediano y largo plazo, no encontró evidencia de alteraciones significativas.

### **2.3. Canales de transmisión de los términos de intercambio al empleo**

De la Torre e Ize (2022) explican que, tras un *shock* positivo en los términos de intercambio, los agentes deben decidir cómo manejar los ingresos adicionales, ya sea a través del ahorro o el consumo. Una opción es ahorrar estos ingresos, enviándolos al extranjero o manteniéndolos en el país, lo cual no tendría efecto inmediato en las variables macroeconómicas a corto plazo. Sin embargo, el ahorro podría mejorar la disponibilidad de fondos, generando un excedente en los mercados financieros, que podría usarse para inversión pública y creación de empleo mediante gastos en infraestructuras y desarrollo de sectores estratégicos. Además, podría aumentar la confianza económica, reducir la percepción de riesgo e incentivar la inversión privada, generando más empleo (Romer, 2018).

Además, los *shocks* externos afectan más a países en vías de desarrollo. Estas alteraciones generalmente se dan a través del ingreso real y en la estructura productiva. Es así como la estructura productiva puede cambiar, debido a que la asignación de los recursos puede variar y asimismo la rentabilidad relativa. Esto se da porque, al tomar un año base para comparar a la rentabilidad de algún periodo ante un *shock*, el cambio exógeno tendrá un efecto persistente sobre variables como la renta y la balanza comercial (Edwards, 1988).

Si los agentes deciden gastar los nuevos ingresos, se observaría una dinámica distinta. Una mejora en los términos de intercambio incrementaría la demanda de bienes y servicios en el sector privado, lo que llevaría a un aumento en la demanda laboral para incrementar la producción. Este incremento en el empleo también se observaría si hay un aumento en el gasto público (Stiglitz, 2015).

La teoría de David Ricardo en *Principios de economía política y tributación* respalda esta idea, explicando que la producción depende de la combinación y uso eficiente de los factores de producción: capital, trabajo y materias primas. Un aumento en la demanda de materias primas incrementa la demanda laboral, reduciendo el desempleo.

A mediano plazo, la dinámica cambia, y es importante comprender las diferencias internas de cada país. Las políticas fiscales y monetarias, la rapidez en la toma de decisiones del Banco Central y su independencia, y la política de tipo de cambio, ya sea fija, en bandas o flexible, y las rigideces del mercado laboral, como el poder de los sindicatos y los salarios mínimos, influyen en el impacto del empleo ante shocks en los términos de intercambio (de la Torre & Ize, 2020).

En resumen, un aumento en los términos de intercambio inicialmente mejora la balanza comercial y el ingreso nacional. Si estos ingresos se consumen, tanto públicamente como por empresas privadas, se incrementará la producción, lo que aumentará la demanda laboral y reducirá el desempleo (de la Torre & Ize, 2015).

La respuesta a un aumento en los términos de intercambio dependerá de la intensidad de capital y trabajo, la facilidad de movilización de mano de obra y las variaciones en los precios de importaciones y exportaciones. Un país intensivo en trabajo puede aumentar el empleo si hay facilidad de movilización de la mano de obra hacia el sector impactado por el shock. Estos efectos dependen de la magnitud de las variaciones de precios de las exportaciones, que estimulan la producción y mejoran el empleo (Edwards, 1988).

La cantidad de empleo generada por variaciones exógenas en los términos de intercambio dependerá del tipo de mercado en la economía. Un salario flexible o una oferta laboral rígida producirán diferentes efectos en el mercado laboral. De esta manera, este documento aborda las perspectivas neoclásica, neokenesiana y poskeynesiana por su relevancia en esta discusión, aunque existen más escuelas de pensamiento en la economía.

## 2.4. Enfoques del mercado laboral

### Modelo neoclásico

Por un lado, el modelo neoclásico de mercado laboral supone que los trabajadores y los empleadores tienen información perfecta. Asimismo, se asume que los agentes son racionales, es decir, que intentarán maximizar siempre sus propios intereses (Samuelson & Nordhaus, 2010). Esto provocará que los salarios se ajusten de manera automática a modo de equilibrar tanto la oferta como la demanda de trabajo.

Según este modelo de mercado laboral, cuando existe un exceso de oferta de trabajo, los salarios nominales tenderán a disminuir hasta que la oferta y la demanda laboral lleguen a un equilibrio. Del mismo modo, en el caso de que exista un aumento de la demanda de trabajo, los salarios nominales aumentarán hasta encontrar el mismo equilibrio (Samuelson & Nordhaus, 2010). Sin embargo, este modelo tiene limitaciones; por ejemplo, supone que los trabajadores y empleadores cuentan con información perfecta, y esto podría ser un supuesto irreal (Stiglitz, 2002).

Desde el punto de vista neoclásico y para efectos de esta investigación, el mercado laboral opera como una competencia perfecta, con salarios y precios flexibles y sin intervención estatal, lo que implica la ausencia de políticas monetarias y fiscales. Ante un aumento en los términos de intercambio, se observaría una mejora en la balanza comercial. Este efecto positivo en la relación entre exportaciones e importaciones impactaría en la producción, fomentando su crecimiento. La mejora en el consumo provocaría un incremento de los precios, y los trabajadores exigirían salarios más altos para satisfacer sus necesidades, resultando en un aumento del salario nominal sin cambios en los niveles de empleo (Hall, 1979).

Este fenómeno ocurre porque, bajo el enfoque neoclásico, la oferta agregada es totalmente inelástica, es decir, el producto es inflexible ante cambios en la demanda agregada, lo que provoca un aumento de los precios. A pesar de una expansión en la demanda agregada, la oferta agregada no podrá satisfacer completamente la demanda, lo cual mantendrá constante el nivel de

empleo, incrementará la inflación y elevará los salarios nominales, mientras los salarios reales se mantendrán sin cambios (Langdana, 2022).

Por lo tanto, según los parámetros del modelo neoclásico, un shock positivo en los términos de intercambio no tendrá repercusión en el empleo, ya que este efecto es absorbido por la flexibilidad de los precios, uno de los principales supuestos de este modelo (Hall, 1979).

### **Modelo neokeynesiano**

Desde la perspectiva neokeynesiana, donde se supone que el mercado laboral no cuenta con información perfecta y, además, se asume que la idea de la maximización solo será de corto plazo, se obtiene como resultado desequilibrios en los niveles de salarios y de empleo. Este modelo también explica que el desempleo puede persistir a pesar de la disponibilidad de oferta laboral a un salario determinado. Esto podría deberse a una demanda insuficiente de trabajo por parte de los empleadores. En tal caso, no se observaría una disminución del salario nominal que permita equilibrar los mercados (Stiglitz, 2002).

En el modelo neokeynesiano de mercado laboral, que se enfoca en el corto plazo y considera precios flexibles, el principal riesgo de una crisis económica es la falta de empleo. La relación entre los términos de intercambio y el empleo se deriva, al igual que en el caso anterior, de la mejora en la balanza comercial. Sin embargo, la dinámica cambia debido a la flexibilidad de los precios (Trevithick, 1992).

Ante un shock positivo en los términos de intercambio, se observaría un aumento de la renta y del consumo, lo que incrementaría los precios. En el sector privado, se evidenciaría un aumento de la inversión, ya que la mejora en la producción conllevaría un incremento del empleo. No obstante, esta economía presentaría niveles de inflación más altos, ya que en este modelo se asume que el Banco Central no interviene, resultando en una tasa de interés real más alta (Del Negro et al., 2007).

### **Modelo poskeynesiano**

El modelo poskeynesiano de mercado laboral parte de la premisa de que los mercados no son eficientes y pueden estar sujetos a desequilibrios a largo

plazo. Este modelo explica que tanto los trabajadores como los empleadores no disponen de información perfecta sobre las condiciones del mercado laboral. También destaca la importancia de los aspectos institucionales y estructurales del mercado laboral, incluyendo el poder de negociación de los ofertantes y demandantes de empleo y las regulaciones gubernamentales. Estos factores pueden influir en el equilibrio y la eficiencia del mercado laboral (Cotty, 2009).

Desde el punto de vista poskeynesiano, se asume que los salarios no son flexibles a la baja y que las variaciones de la demanda agregada no afectan los niveles de precios. Además, existen imperfecciones en los mercados debido a la competencia imperfecta, la información asimétrica y la racionalidad limitada (Heise, 2017).

Así, cuando se produce un *shock* positivo en los términos de intercambio, inicialmente se observa una mejora en la balanza comercial y un aumento en el producto interno bruto (Heise, 2017). Esto significa que cualquier efecto que expanda la demanda agregada impactará únicamente en la renta, pero no en los precios. En el sector privado, se espera un aumento de la producción y la inversión, lo que incrementará la demanda laboral y reducirá el desempleo (Ashenfelter et al., 2010).

Para concluir este apartado, es importante destacar que el mecanismo de transmisión de los términos de intercambio al empleo no es directo. Sin embargo, se observa inicialmente un impacto en la balanza comercial y en el producto interno bruto, que pasa por el sector real y finalmente afecta el empleo.

### **3. CONTEXTO**

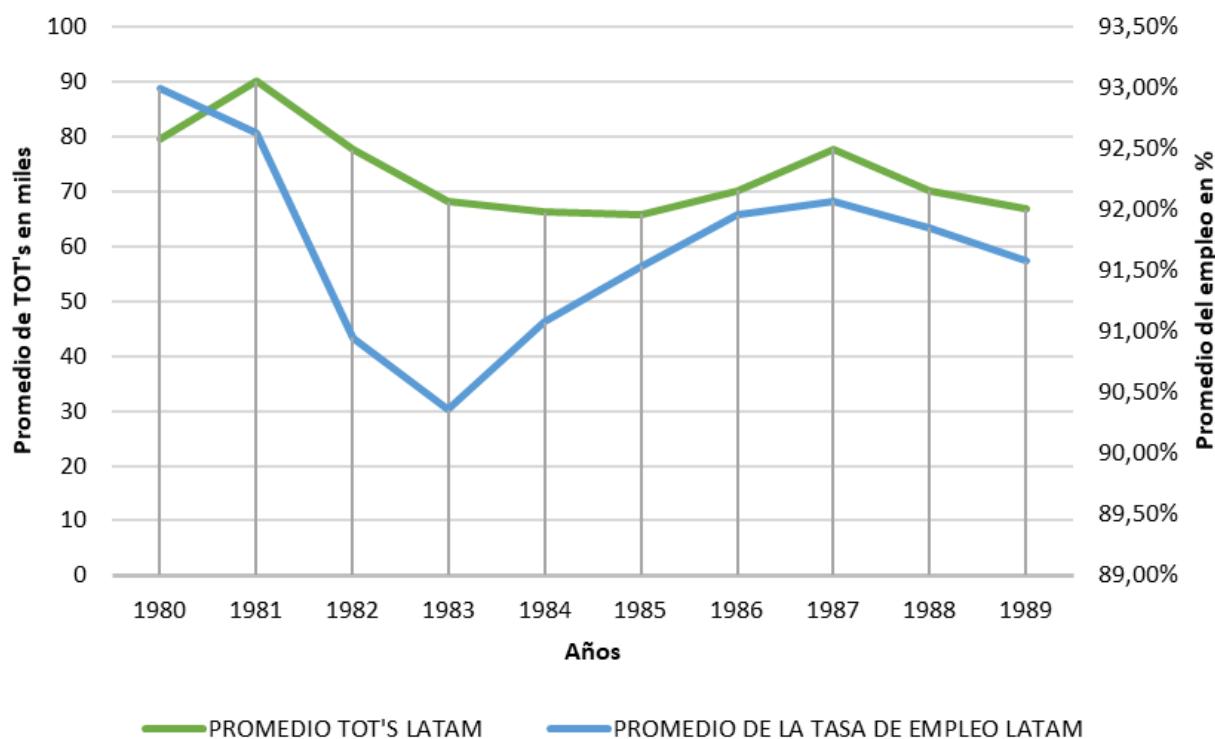
En este apartado, se pretende abordar la situación laboral de los países de América Latina desde un enfoque internacional, basado en el comportamiento de los términos de intercambio y cómo han influido en la disminución o aumento del empleo de estos países. Esta sección estará estructurada de la siguiente manera: primero, se presentará una comparación de las variaciones en los términos de intercambio desde 1980 hasta 2018. En la segunda parte,

se describirá la situación laboral de los países de América Latina. Finalmente, se realizará una comparación entre países, incluyendo datos sobre los términos de intercambio y las fluctuaciones en el nivel de empleo en la región.

### **3.1. Evolución de los términos de intercambio y el empleo en el periodo de 1980 a 2018**

Principalmente, los términos de intercambio son un indicador económico que permite medir la relación entre el precio de las importaciones y exportaciones. Su importancia radica en el efecto que tienen en los ingresos de los países y en el bienestar de sus habitantes (Prebisch, R. 1986). Por su parte, los términos de intercambio no han tenido un gran crecimiento en América Latina. Durante la década de 1980, los precios de las exportaciones cayeron y, a su vez, aumentaron los precios de las importaciones de bienes y servicios. Esto influyó en el resultado negativo de los términos de intercambio en esta década (Banco Mundial, 2021).

**Figura 1. Evolución de los términos de intercambio y el empleo de los países de América Latina en el periodo de 1980 a 1989**

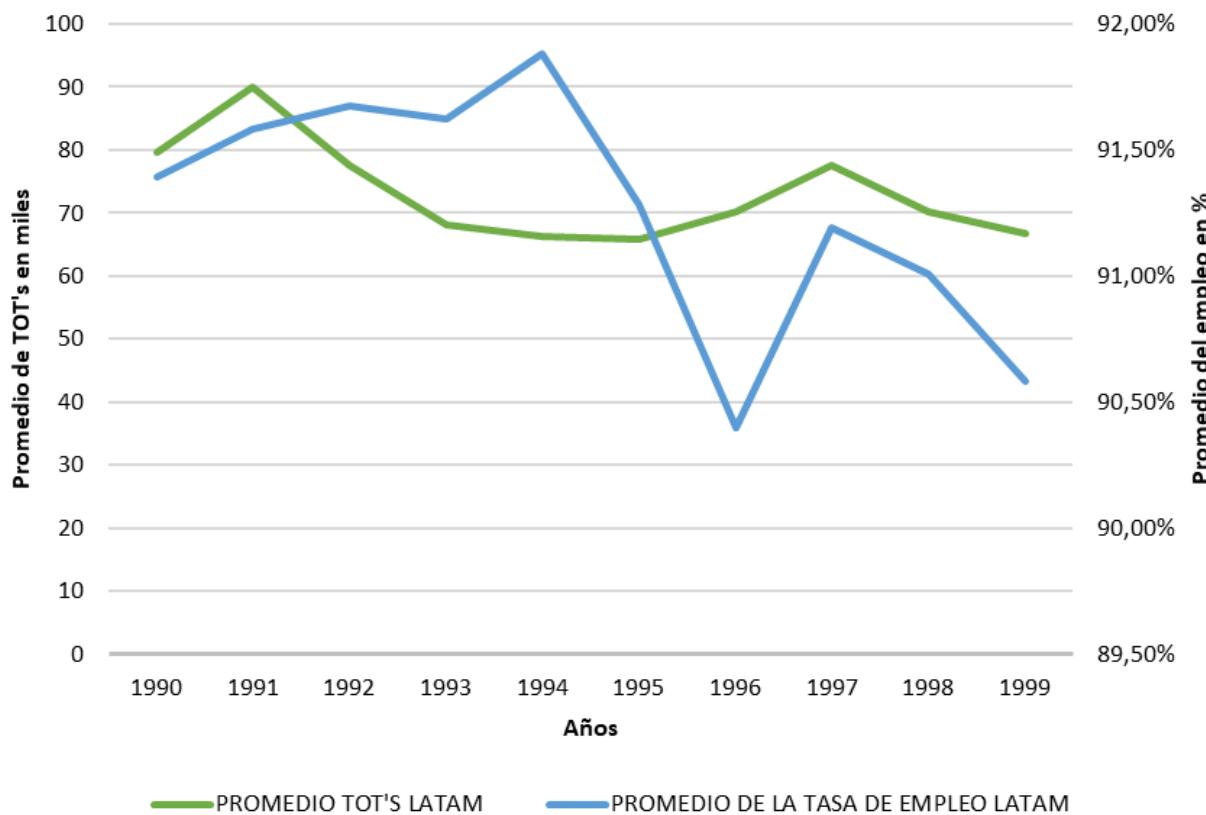


**Fuente:** Elaboración propia (Banco Mundial, 2021)

Como se puede observar en el figura 1, los términos de intercambio a lo largo del periodo que comprende entre 1980 a 1989, ha tenido cambios significativos. La crisis de deuda, época en la que se incluyó un ajuste estructural en las economías de la región, tuvo una gran repercusión tanto en la tasa promedio de empleo de la región como en los términos de intercambio (Bresser-Pereira, L.C.,2007). Asimismo, la caída de los precios de las materias primas provocó una disminución de los términos de intercambio, dada la disminución del ingreso. Además, la apertura comercial generó mayor competencia en los mercados internacionales, lo que hizo que haya una presión a la baja de los precios de las exportaciones en América Latina (Banco Mundial, 2021). Por su parte, la dinámica de los términos de intercambio en esta década tiene mayoritariamente una pendiente negativa, debido a la disminución de los precios de las materias primas y la inclusión de políticas neoliberales en la región.

No obstante, a partir del año 1990, se puede observar una tendencia positiva en los términos de intercambio, dado que los precios de los bienes manufacturados comenzaron a apreciarse. Además, se puede observar que existió una disminución del nivel de la tasa de empleo, pues fenómenos como la inflación y la devaluación de la moneda provocaron la disminución del poder adquisitivo de los hogares (OIT, 2013). Por otro lado, la privatización de empresas estatales, seguido de una disminución del ingreso destinado para gasto público, la liberalización comercial y el aumento de la migración fueron factores que influyeron en el aumento del desempleo de la región (World Bank, 2013).

**Figura 2. Evolución de los términos de intercambio y el empleo de los países de América Latina en el periodo de 1990 a 1999**

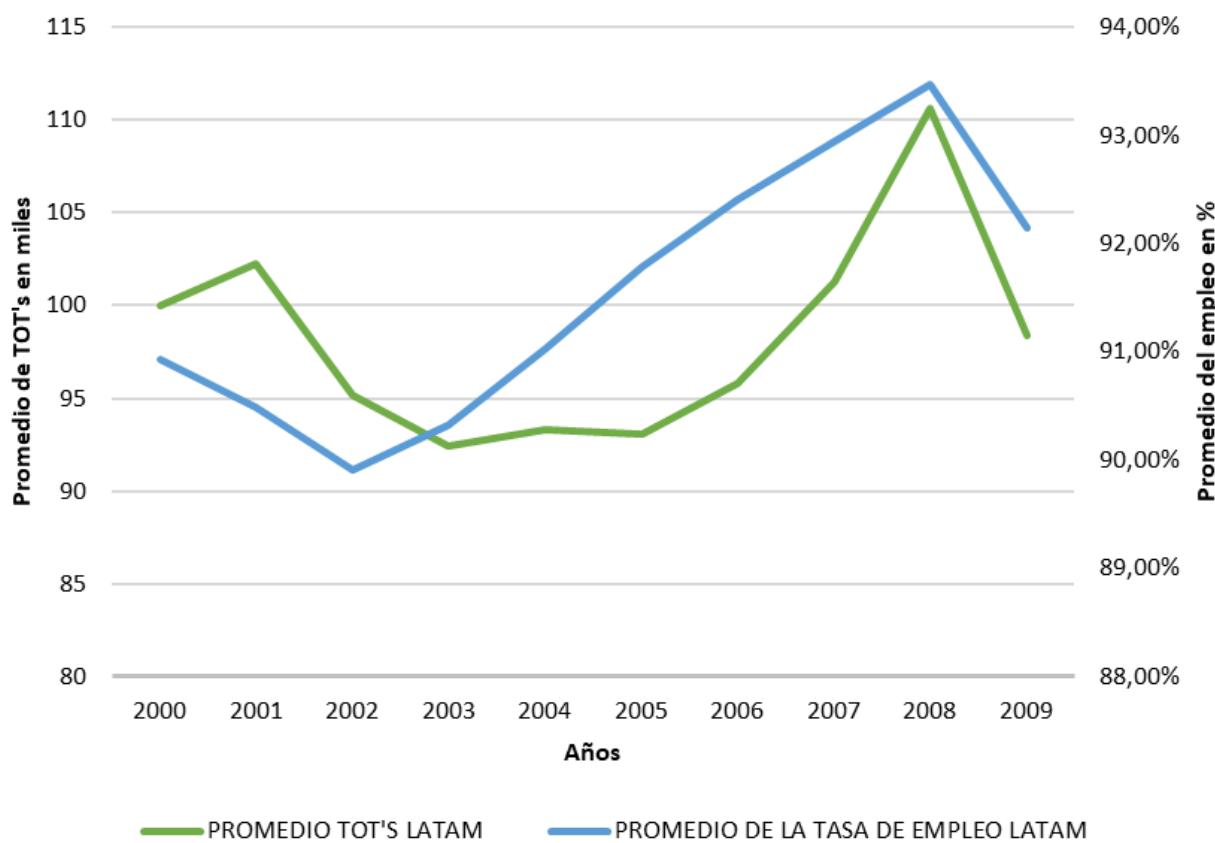


**Fuente:** Elaboración propia (Banco Mundial, 2021)

Para el periodo que comprende entre 1990 a 1999, se puede observar una mejora significativa de los términos de intercambio debido a la estabilización económica y la inclusión de políticas destinadas a la reducción de la inflación y la mejora de la competitividad de los sectores productivos de la región (IMF, 2007). También, se observó un aumento de la demanda global de materias primas, donde China se convirtió en uno de los principales socios comerciales de América Latina. Por otro lado, la apreciación del dólar jugó un papel importante dentro de esta dinámica, porque ayudó a que aumenten los precios de las exportaciones de la región en términos reales (Estevadeordal, A., & Suominen, K., 2008). Asimismo, se produjeron mejoras tanto en infraestructura como en tecnología, lo que aumentó la eficiencia en la producción de productos para exportación (CEPAL, 2013). Sin embargo, aunque la tasa de empleo aumentó, este incremento no fue consistente y a mediados del

periodo se observó nuevamente un aumento del desempleo. Factores como la atracción de inversión extranjera, la liberalización económica, el crecimiento, la inclusión y la reducción de la pobreza contribuyeron a mejorar el nivel de empleo. No obstante, variables como la privatización de empresas estatales influyeron en la eliminación de puestos de trabajo y en un incremento de la oferta laboral (World Bank, 2013).

**Figura 3. Evolución de los términos de intercambio y el empleo de los países de América Latina en el periodo de 2000 a 2009**

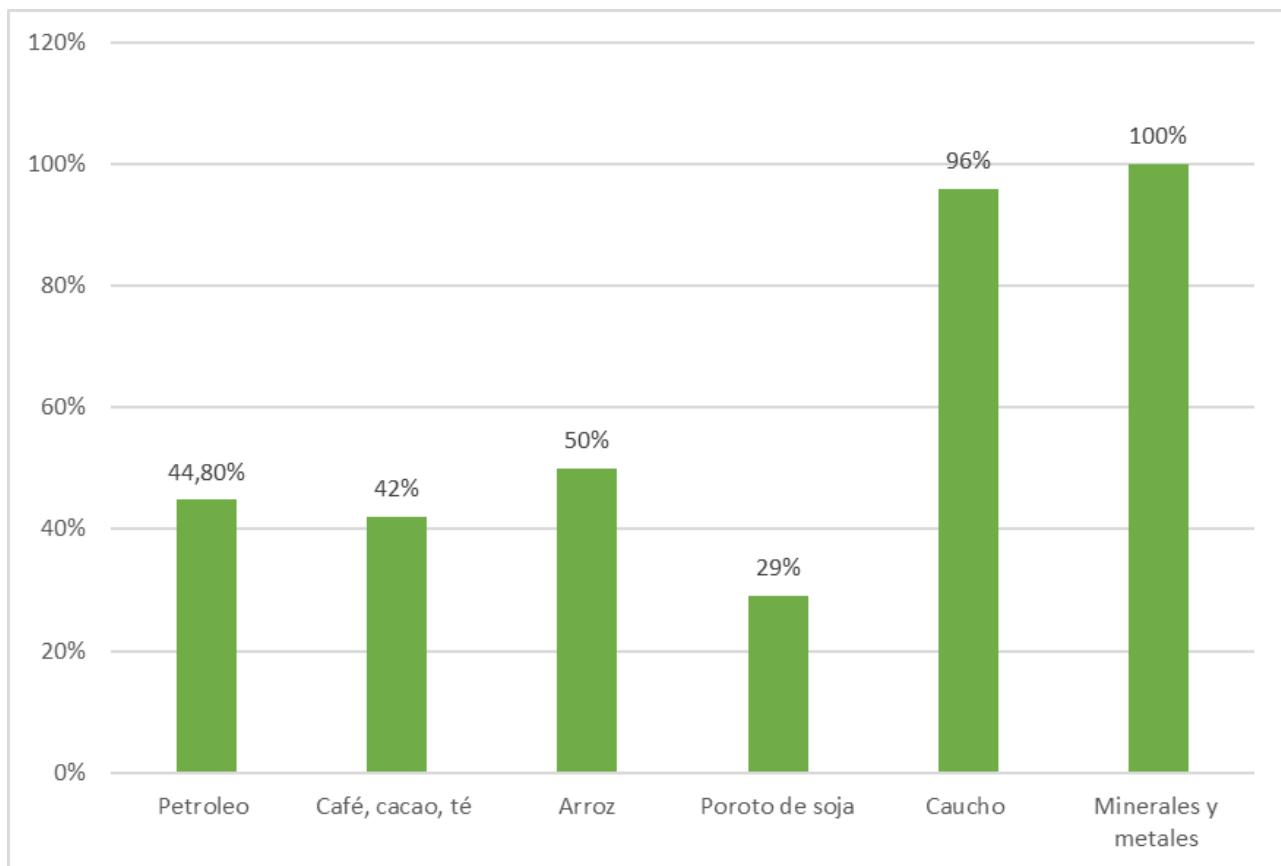


**Fuente:** Elaboración propia (Banco Mundial, 2021)

Para el periodo de 2002 a 2009, como se puede observar en la figura 3, la economía regional mejoró en un 9 % su producción a consecuencia del aumento del precio de los *commodities*. Asimismo, el precio de las manufacturas aumentó en un 20 % y la mejora en los términos de intercambio provocó un aumento del 1,4 % del ingreso de América Latina (Nueva Sociedad, 2007).

Además, se puede observar un incremento de la tasa de empleo debido al aumento de la demanda de materias primas, principalmente exportadas a China e India (IMF, 2007). Además, aumentó la inversión extranjera directa, provocando un incremento de la renta de los países de la región, y la mejora de las reformas laborales influyeron en la mejora del nivel de empleo en este periodo (CEPAL, 2019).

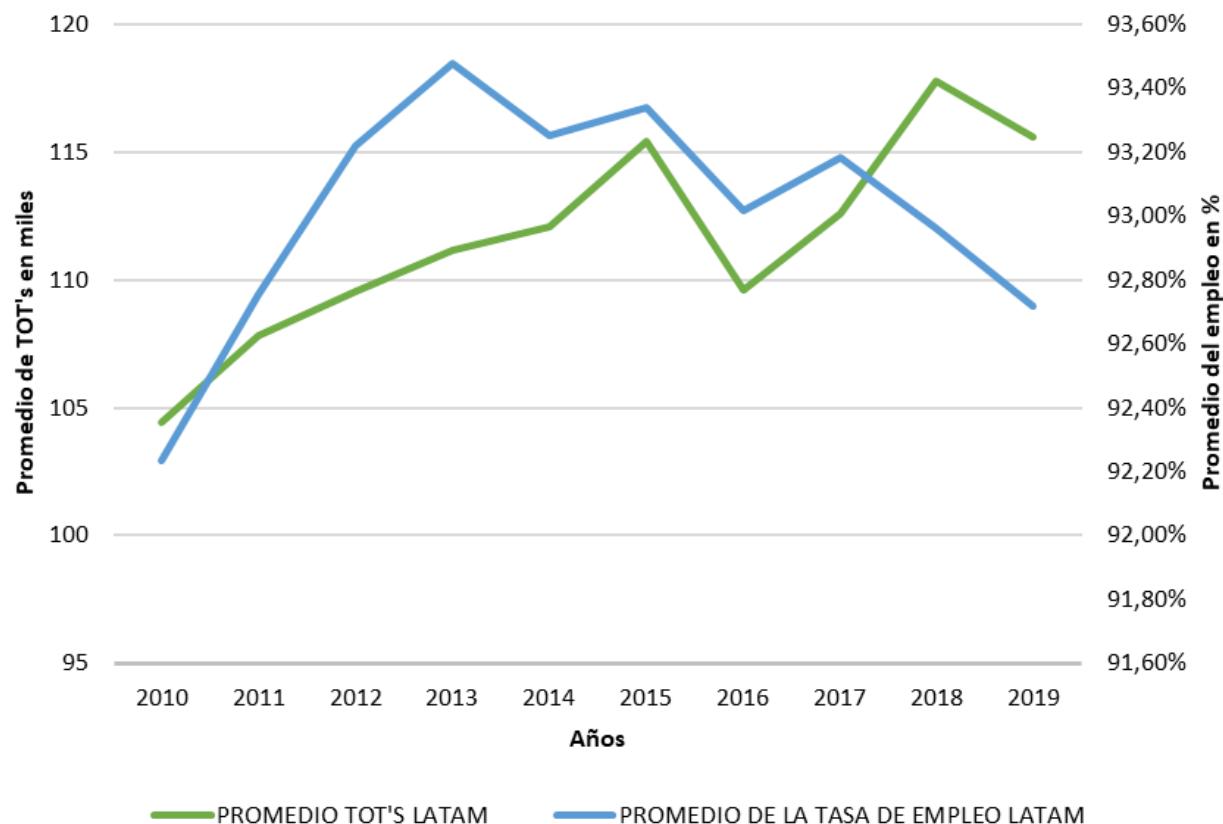
**Figura 4. Aumento porcentual de los precios de materias primas en América Latina (2000-2009)**



**Fuente:** Nueva Sociedad, 2007

En la figura 4, se puede observar un aumento porcentual de los precios de las materias primas de los principales productos exportables de América Latina. Durante el periodo comprendido entre 2000 y 2009, el precio del petróleo aumentó un 44,8 % , las bebidas tropicales como café, cacao y té aumentaron un 42 %, el arroz subió un 50 %, el caucho se incrementó en un 96 %, y los minerales y metales registraron un aumento del 100 % (Nueva Sociedad, 2007).

**Figura 5. Evolución de los términos de intercambio y el empleo de los países de América Latina en el periodo de 2009 a 2018**



**Fuente:** Banco Mundial, 2021

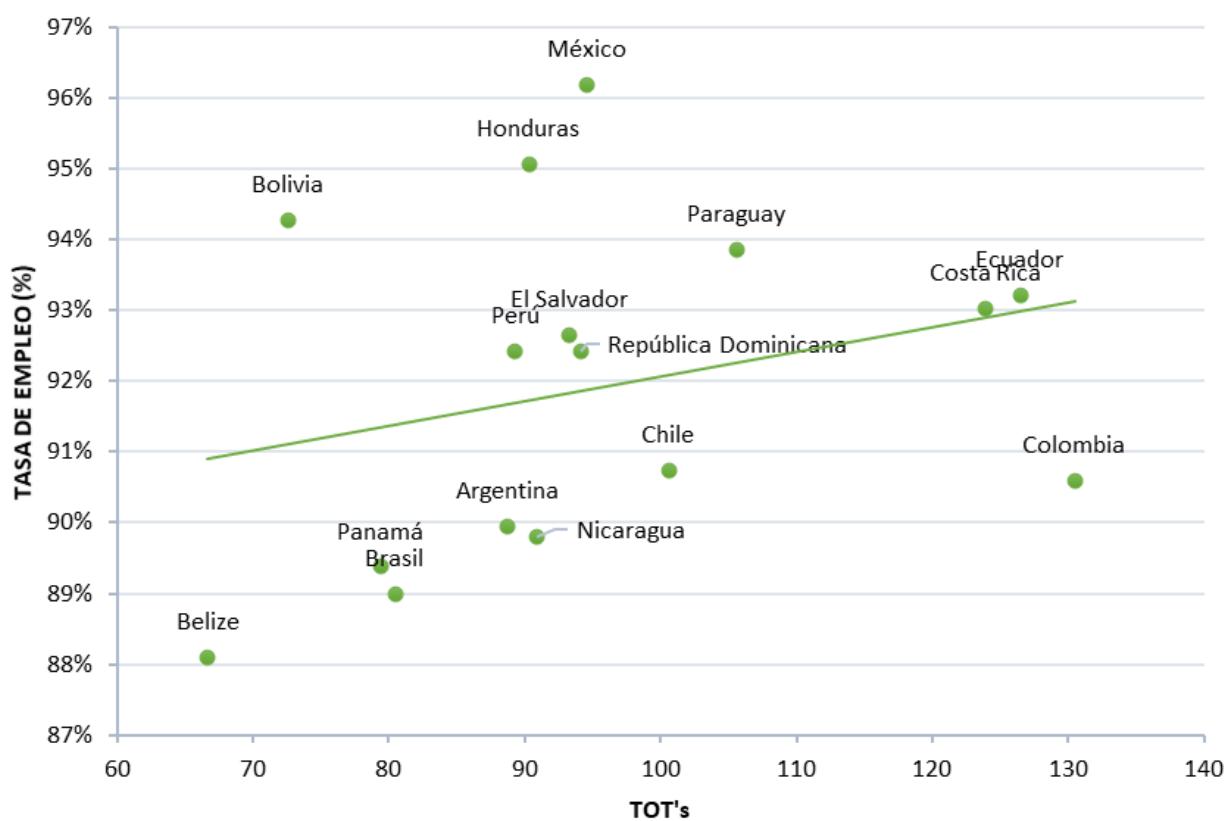
Finalmente, durante el periodo de 2009 a 2018, se observó una mejora en los términos de intercambio en la región. Según estudios de la CEPAL, los términos de intercambio en América Latina alcanzaron su punto más alto en 2011, siendo un 50 % más altos que en el año 2000. Esto fue consecuencia del desarrollo de mercados regionales, impulsado por un aumento del comercio entre los países de América Latina, promovido por acuerdos comerciales como MERCOSUR y la Alianza del Pacífico (OCDE, 2010).

Asimismo, la demanda global aumentó, con China e India generando una mayor demanda de materias primas y productos alimenticios. Por otro lado, hubo un crecimiento en los mercados emergentes, consolidando a Brasil, México y Chile como nuevas potencias económicas, lo que provocó un aumento en la producción y exportación de bienes y servicios. Además, factores

como el aumento de los precios de las materias primas y la apreciación de las monedas locales también contribuyeron a la mejora de los términos de intercambio (Franko, 2011).

De la misma manera, se puede identificar un aumento del empleo. Sin embargo, este no fue uniforme, debido a que cada país de la región tiene características institucionales distintas (BID, 2018). Por otro lado, el crecimiento económico, la mayor demanda de materias primas y producción de bienes, así como las políticas públicas orientadas a la creación de empleos y los cambios demográficos, permitieron mantener estable la tasa de empleo promedio de la región (World Bank, 2019).

**Figura 6. Dinámica de los términos de intercambio y el empleo de los países de América Latina en el periodo de 1980 a 2018**



**Fuente:** Banco Mundial, 2021

En la figura 6, se puede observar una relación directa entre la tasa de empleo y los términos de intercambio de los países de América Latina. Esta relación

positiva entre ambas variables invita a realizar un análisis más profundo de su interacción.

#### **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

Este apartado tiene como objetivo principal presentar el plan metodológico utilizado para comprobar la hipótesis planteada en esta investigación. Por lo tanto, es importante considerar la pregunta de investigación que motivó la realización de este estudio. La pregunta busca identificar si los *shocks* en los términos de intercambio tienen un efecto sobre el empleo en América Latina, mientras que la hipótesis propone que existe una relación positiva entre los *shocks* en los términos de intercambio y el empleo en los países de América Latina.

Por lo tanto, se ha tomado como variable principal de estudio al empleo, que se obtuvo a través de la diferencia entre la población económicamente activa (PEA) y la cantidad de desempleados. La variable independiente o explicativa que se ha propuesto para ejecutar este modelo son los términos de intercambio, medidos a través de la razón entre el precio de las exportaciones y el precio de las importaciones, que refleja la capacidad adquisitiva de un país para comprar bienes fabricados por un país extranjero (Prebisch, R., 1986). Se han incorporado variables que facultan el control de este modelo: la inflación, medida a través de los índices de precios al consumidor (IPC); el producto interno bruto per cápita de los países de América latina (PIB per-cápita); la balanza comercial; el tamaño de la población, y el tipo de cambio. Además, se ha analizado una serie de tiempo anual que comprende el periodo de 1990 a 2019.

Las principales fuentes de información utilizadas para obtener la base de datos organizada en panel fueron el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El panel de datos está compuesto por 17 países, cada uno con un total de 29 observaciones anuales. Para estimar el efecto de los *shocks* en los términos

de intercambio sobre el empleo en los países de América Latina, los datos se organizaron en un panel, lo que permite controlar la heterogeneidad no observable, aumentar la eficiencia y obtener más información sobre un mismo parámetro (Teulings & Zubanov, 2013).

No obstante, este tipo de organización de datos puede presentar limitaciones, como una dimensión temporal pequeña, selectividad, distorsión por errores de medición, autocorrelación serial y transversal. Estos problemas pueden controlarse mediante la aplicación de efectos fijos, ya que para manejar la heterogeneidad individual es necesario comprender que este tipo de datos puede tener errores debido a que los individuos, en este caso los países, poseen características distintas. Si estas características no se miden, no estarán explícitas en la regresión, lo que podría generar problemas de endogeneidad por variables omitidas (Teulings & Zubanov, 2013).

Por ello, es importante entender la composición del término denominado error en los paneles de datos, que puede mejorarse con la aplicación de efectos fijos, es decir, del *one way component error*, el cual está compuesto por las características individuales observadas invariantes en el tiempo y el error de asimetría, y del *two way component error*, que se mide a través de las mismas variables mencionadas e incluye los efectos temporales no observables (Wooldridge, 2012).

Inicialmente, se plantea la función impulso-respuesta, que explica la dinámica de la variable dependiente, en este caso el empleo, ante cambios en la variable independiente, que son los términos de intercambio. Esta función permite explicar el efecto que tienen los *shocks* en términos de intercambio sobre el empleo en los países de América Latina.

El método utilizado para medir el efecto de los *shocks* en términos de intercambio sobre el empleo en los países de América Latina es el de proyecciones locales, que se basa en la realización de regresiones secuenciales de la variable dependiente (empleo) en cada horizonte de tiempo. Esto se hizo a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), cuya principal función es minimizar la suma de los errores al cuadrado, de manera que los estimadores sean los mejores lineales insesgados, siempre y cuando se cumplan los supuestos

principales para obtener una inferencia óptima en el modelo (Teulings & Zubanov, 2013).

Los supuestos que debe cumplir el método MCO son: la linealidad en los parámetros, considerando la existencia de distintos individuos en la estimación; la ausencia de multicolinealidad perfecta, es decir, las variables independientes no deben estar correlacionadas entre sí; y la no correlación del error con la variable explicada (Wooldridge, 2012).

El método de proyecciones locales es de principal interés debido a que, según Teulings y Zubanov (2013), es robusto frente a no linealidades, obteniéndose un modelo lineal. Además, es flexible para acomodar el panel de datos, no restringe la función impulso-respuesta (FIR) y es menos sensible ante errores de especificación. La función impulso-respuesta permite identificar la respuesta dinámica del empleo a lo largo del tiempo ante cambios exógenos en los términos de intercambio, cuya principal complicación radica en la existencia de dinámicas interdependientes y problemas por variables omitidas, que pueden solucionarse mediante la teoría y la inclusión de las variables correspondientes.

Este método de estimación basa su efectividad en la inclusión de rezagos en las regresiones. Esto permite eliminar la autocorrelación serial, especialmente cuando se tiene una baja cantidad de observaciones en la base de datos. Además, es importante destacar que ofrece una gran robustez cuando se manejan horizontes de tiempo amplios (Montiel & Plagborg, 2020).

Dado todo lo anterior, la ecuación de modelo lineal para este documento es la siguiente:

$$Y_{it+h} = \beta^h X_{it} + \sum_{l=1}^p \gamma_{hl} K_{i,t-l} + Z_{it}' \delta_h + (a_i + \mu_t + u_{it})$$

Donde:

$Y_{it+h}$ : empleo del país i en el tiempo t;

$X_{it}$ : términos de intercambio del país  $i$  en el tiempo  $t$ ;

$K_{i,t-l}$ : vector de rezagos de todas las variables;

$Z_{it}$ : matriz de variables de control;

$(a_i + \mu_t + u_{it})$ : término denominado error, incluyendo efectos de tiempo e individuo;

$p$ : número de rezagos, y

$h$ : Horizonte de respuesta de la variable dependiente o endógena.

Para estimar el modelo que permite evidenciar el efecto de los cambios endógenos en los términos de intercambio sobre el empleo, primero se organizó la base de datos en un panel no balanceado. Luego, se verificó si las series de tiempo son estacionarias, es decir, si su distribución en el tiempo es constante.

Para analizar si la distribución temporal de las variables es constante, se aplicó la prueba de Dickey-Fuller con el método Fisher y tendencia, la cual determina si existe o no una tendencia estocástica en la serie de tiempo en paneles de datos no balanceados y con series de tiempo amplias. En otras palabras, la serie no debe presentar largos períodos crecientes seguidos de períodos decrecientes.

Asimismo, se evaluó la hipótesis nula, que establece que la serie no es estacionaria. La hipótesis alternativa, por otro lado, garantiza que la serie es estacionaria, lo que indica que no se ha encontrado una tendencia en la serie (García, 2011).

Para aceptar o rechazar la hipótesis nula, se realizó un análisis del p-valor, que determina la probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta o que se rechace, indicando así que la serie de tiempo es estacionaria (García, 2011).

Una vez obtenida la serie de tiempo estacionaria, se determinó el número de rezagos a incluir en el modelo para garantizar su robustez. Para ello, se

utilizaron las pruebas de Hanna-Quinn, Schwartz y Akaike, cuya validez se confirma cuando los criterios tienen valores mínimos (Kilian & Lütkepohl, 2017).

## 5. RESULTADOS Y LIMITACIONES

Para iniciar con el análisis de los resultados del modelo, es necesario realizar las especificaciones iniciales. Primero, se debe verificar si las series de tiempo son estacionarias. Para ello, se comprueba la raíz unitaria mediante la prueba de Dickey-Fuller con la prueba de Fisher, adaptada para paneles no balanceados y con series de tiempo amplias.

**Tabla 1. Test de Dickey-Fuller con prueba de Fisher para panel no balanceado**

Test de Dickey-Fuller				
<b>Ho: Todos los paneles contienen raíces unitarias.</b>				
<b>Ha: Al menos un panel es estacionario.</b>				
Variables	Nivel	Primera diferencia	Logaritmo	PDLOG
TOTs	0,01	0,00	0,00	0,00
Nº trabajadores	1,00	0,00	1,00	0,00
Tasa de desempleo	0,00	0,00	0,00	0,00
Tasa de ocupación	0,00	0,00	0,00	0,00
PIB	1,00	0,00	1,00	0,00
IPC	0,00	0,00	0,31	0,00
TC	0,00	0,00	0,00	0,00
BC	0,00	0,00	0,01	0,00
POB	0,21	0,00	0,02	0,19

Por lo tanto, en la tabla 1, se puede observar que todos los p-valores son menores a 0,01 cuando se aplica la primera diferencia, lo que indica que las variables son estacionarias. No obstante, en el caso de las variables a nivel, logaritmo y primera diferencia del logaritmo, existen algunas que no son estacionarias y presentan una tendencia en la serie de tiempo.

El siguiente paso para poder obtener un modelo robusto es identificar la cantidad de rezagos con la que se correrá la regresión. Entonces:

**Tabla 2. Criterios de Akaike**

Rezagos					
Modelo	II (null)	II(model)	df	AIC	BIC
.	5.802.244	1.189.742	4	-2.371.484	-2355.64
.	7.518.122	1.145.727	6	-2.279.454	-2.255.688
.	913.495	1.105.308	8	-2.194.617	-2.162.929
.	1.060.365	1.064.809	10	-2.109.618	-2.070.008

**Note: N =** 388 used in calculating BIC.

Como se puede observar en la tabla 2, se procedió a obtener los criterios de Akaike, cuyo resultado óptimo es usar un solo rezago en la regresión, ya que es el criterio con menor valor dentro de la selección. Sin embargo, se usaron dos rezagos para darle mayor robustez al modelo (Kilian & Lütkepohl, 2017). La evidencia empírica indica que Akaike es el mejor criterio para series de tiempo anuales, aunque no existe evidencia econométrica sobre la especificación exacta que se debe utilizar.

Una vez especificado correctamente el modelo, se procedió a obtener los resultados para el análisis, para lo cual se corrió el denominado *modelo base con controles en primera diferencia*, aplicando logaritmos a ambos lados de la ecuación. De este modo, se analiza la elasticidad del empleo en los países de América Latina ante cambios en los términos de intercambio.

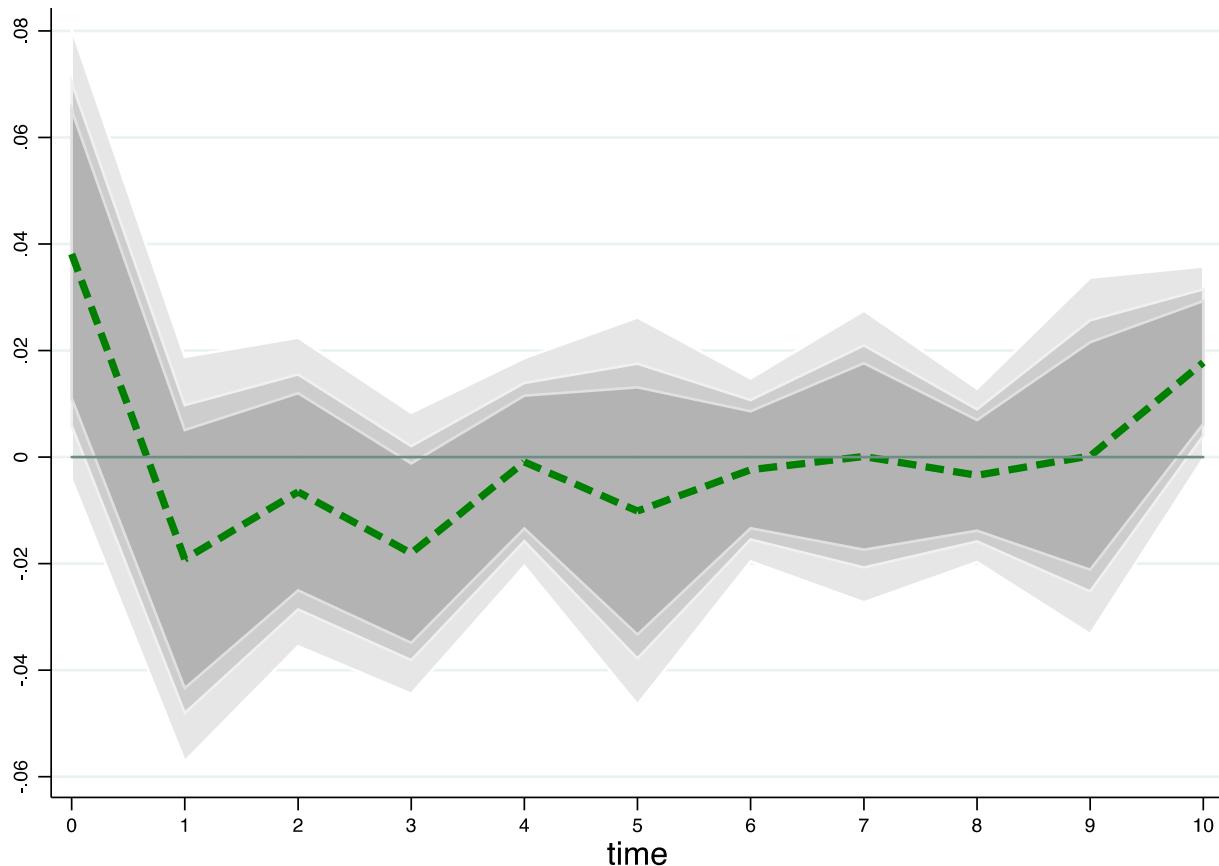
La composición de este modelo incluye la variable dependiente, que en este caso es el empleo, y como variable independiente, los términos de intercambio. El error se modela usando efectos fijos tanto para el tiempo como para los individuos. Además, se incluyeron controles como el PIB per cápita, los índices de precios al consumidor (IPC), el tipo de cambio y la balanza comercial. De modo que se obtuvo:

**Tabla 3. Resultados del modelo base con efectos fijos por individuo y tiempo**

TWO WAY FIXED EFFECTS											
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
In_tots	0,0381***	-0,0191	-0,00653	-0,0180	-0,000930	-0,0101	-0,00238	0,000120	-0,00343	0,000218	0,0178
	(0,0146)	(0,0127)	(0,0125)	(0,00887)	(0,00704)	(0,0114)	(0,00654)	(0,00934)	(0,00752)	(0,0111)	(0,0101)
N	420	404	388	372	356	340	324	308	292	276	280

\*p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

**Figura 7. Función impulso-respuesta del modelo base aplicando primeras diferencias, efectos fijos por individuo y tiempo con el número de trabajadores**



Se puede observar que una mejora en los términos de intercambio provoca un efecto positivo en el empleo de los países de América Latina de manera

inmediata. Dado un aumento del 1 % en los términos de intercambio, el empleo aumentaría, en promedio, en 0,038 %.

Sin embargo, a partir del primer año no se observa ningún efecto significativo. Estos impactos son significativos y robustos a corto plazo, lo que permite concluir que se observa un efecto positivo inmediato en el empleo. No obstante, este efecto es transitorio y, en línea con Kose (2002) y Obsfelt (1981), esta relación solo se manifiesta a corto plazo.

### **5.1. Pruebas de robustez**

Una vez obtenidos los resultados del modelo, se procede a testear su robustez, aplicando diversas modificaciones al modelo base. Se compara el modelo base con y sin controles, aplicando primeras diferencias, utilizando el *one way component error*, y nuevamente el modelo base con controles.

Los controles incluidos en las regresiones modificadas fueron el producto interno bruto per cápita, el tipo de cambio, la balanza comercial, el tamaño de la población y el índice de precios al consumidor.

**Tabla 4. Estimación de la función impulso-respuesta con modificaciones para testear robustez con el número de trabajadores**

NÚMERO DE TRABAJADORES								
Períodos	Modelo base (TW)	Modelo base con controles (TW)	Modelo base (OW)	Modelo base con controles (OW)	Modelo base con PD (TW)	Modelo base con controles PD (TW)	Modelo base PD (OW)	Modelo base con controles PD (OW)
<b>Año 0</b>	<b>0,0391**</b>	<b>0,0413**</b>	<b>0,0391**</b>	<b>0,0413**</b>	<b>0,0437***</b>	<b>0,0381**</b>	<b>0,0437**</b>	<b>0,0381**</b>
<b>Año 1</b>	0,0202	0,0210	0,0202	0,0210	-0,0143	-0,0191	-0,0143	-0,0191
<b>Año 2</b>	0,00969	0,0104	0,00969	0,0104	-0,00687	-0,00653	-0,00687	-0,00653
<b>Año 3</b>	-0,0176	-0,0132	-0,0176	-0,0132	<b>-0,0229**</b>	0,0180	<b>-0,0229**</b>	-0,0180
<b>Año 4</b>	<b>-0,0245*</b>	-0,0170	<b>-0,0245*</b>	-0,0170	-0,00314	-0,000930	-0,00314	-0,000930
<b>Año 5</b>	<b>-0,0296*</b>	-0,0197	<b>-0,0296*</b>	-0,0197	-0,00598	-0,0101	-0,00598	-0,0101
<b>Año 6</b>	-0,0283	-0,0135	-0,0283	-0,0135	-0,00378	-0,00238	-0,00378	-0,00238
<b>Año 7</b>	-0,0198	-0,00617	-0,0198	-0,00617	0,00784	0,000120	0,00785	0,000120
<b>Año 8</b>	-0,0153	-0,00631	-0,0153	-0,00631	0,00219	-0,00343	0,00219	-0,00343
<b>Año 9</b>	-0,00906	-0,00446	-0,00906	-0,00446	0,00227	0,000218	0,00227	0,000218
<b>Año 10</b>	-0,00737	0,000570	0,00737	0,000570	0,00725	<b>0,0178**</b>	0,00725	<b>0,0178**</b>
<b>Transformación</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NIVEL</b>	<b>PD</b>	<b>PD</b>	<b>PD</b>	<b>PD</b>
<b>Controles</b>	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
<b>Time fixed effect</b>	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
<b>Country fixed effects</b>	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>Observaciones</b>	436	393	436	393	42'	376	420	376

Como se puede observar en la tabla 4, en todas las modificaciones existe un efecto positivo inmediato debido a la mejora de los términos de intercambio. Sin embargo, en los modelos donde no se aplicaron los controles mencionados anteriormente, se observa un efecto negativo de los shocks en términos de intercambio sobre el empleo de los países de América Latina a mediano plazo.

Asimismo, para probar la consistencia de los resultados, se realizaron cambios en el modelo utilizando como variables dependientes la tasa de ocupación y la tasa de desempleo.

**Tabla 5. Estimación de la función impulso respuesta con modificaciones para testear robustez usando como variable dependiente la tasa de ocupación**

Periodos	Modelo base (TW)	Modelo base con controles (TW)	Modelo base (OW)	Modelo base con controles (OW)	Modelo base con PD (TW)	Modelo base con controles PD (TW)	Modelo base PD (OW)	Modelo base con controles PD (OW)
Año 0	<b>0,0259***</b>	<b>0,0262***</b>	<b>0,0277***</b>	<b>0,0288***</b>	<b>0,0260***</b>	<b>0,0229***</b>	<b>0,0253***</b>	<b>0,0223***</b>
Año 1	<b>0,0132*</b>	0,0106	<b>0,0171**</b>	<b>0,0163**</b>	-0,0131*	-0,0165**	-0,0129*	-0,0160**
Año 2	-0,0000247	-0,00396	-0,00568	0,00323	-0,00932	-0,00967	-0,00958	-0,00981
Año 3	-0,0135	-0,0145	-0,00630	-0,00603	-0,0124**	-0,0107*	-0,0129**	-0,0107*
Año 4	<b>-0,0201*</b>	<b>-0,0237**</b>	-0,0132	-0,0144	-0,00521	<b>-0,00647*</b>	<b>0,00565*</b>	<b>-0,00659*</b>
Año 5	<b>-0,0224**</b>	<b>-0,0256***</b>	<b>-0,0151**</b>	<b>-0,0163**</b>	0,000584	-0,00145	-0,0000364	-0,00168
Año 6	<b>-0,0302***</b>	<b>-0,0331***</b>	<b>-0,0223***</b>	<b>-0,0231***</b>	<b>-0,00989*</b>	<b>-0,0115*</b>	<b>-0,0105**</b>	<b>-0,0118*</b>
Año 7	<b>-0,0277***</b>	<b>-0,0320***</b>	<b>-0,0189**</b>	<b>-0,0211*</b>	0,00384	0,00189	0,00249	0,000573
Año 8	<b>-0,0298***</b>	<b>-0,0365***</b>	<b>-0,0213**</b>	<b>-0,0264***</b>	-0,00482	-0,00653	-0,00533	-0,00700
Año 9	<b>-0,0295***</b>	<b>-0,0355***</b>	<b>-0,0210*</b>	<b>-0,0268**</b>	-0,00318	-0,00372	-0,00377	0,00434
Año 10	<b>-0,0344**</b>	<b>-0,0335***</b>	<b>-0,0247***</b>	<b>-0,0232**</b>	-0,00250	0,00575	-0,00378	0,00418
Transformación	NIVEL	NIVEL	NIVEL	NIVEL	PD	PD	PD	PD
Controles	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Time fixed effects	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
Country fixed effect	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	537	482	537	482	521	464	521	464

En este caso, se puede observar que, al igual que en la tabla 1, existe un efecto positivo inmediato en el empleo ante shocks en los términos de intercambio, siendo estos significativos. No obstante, la diferencia en esta variante del modelo es que se observa un efecto negativo persistente a partir del tercer periodo, es decir, a partir de este punto, se registra un aumento del desempleo ante estos shocks. Para finalizar las pruebas de robustez, se corrió el modelo utilizando como variable dependiente la tasa de desempleo, donde se pudo identificar los resultados de la tabla 6.

**Tabla 6. Estimación de la función impulso-respuesta con modificaciones para testear robustez usando como variable dependiente la tasa de desempleo**

Perio-dos	Modelo base (TW)	Modelo base con controles (TW)	Modelo base (OW)	Modelo base con controles (OW)	Modelo base con PD (TW)	Modelo base con controles PD (TW)	Modelo base PD (OW)	Modelo base con controles PD (OW)
Año 0	-0,0229***	-0,0233***	0,0229***	-0,0233***	-0,0226***	-0,0215***	-0,0226***	-0,0215***
Año 1	-0,0115*	-0,00935	-0,0115*	-0,00935	-0,0122**	-0,00962	-0,0122**	-0,00962
Año 2	0,000130	0,00375	0,000130	0,00375	-0,00477	-0,00287	-0,00477	-0,00287
Año 3	0,0121	0,0131	0,0121	0,0131	0,00572	0,00571	0,00572	0,00571
Año 4	0,0177*	0,0209**	0,0177*	0,0209**	0,0114	0,0121	0,0114	0,0121
Año 5	0,0198***	0,0227***	0,0198**	0,0227***	0,0131**	0,0144*	0,0131**	0,0144*
Año 6	0,0275***	0,0301***	0,0275***	0,0301***	0,0224***	0,0246***	0,0224***	0,0246***
Año 7	0,0255***	0,0294***	0,0255***	0,0294***	0,0203***	0,0237***	0,0203***	0,0237**
Año 8	0,0271***	0,0330***	0,0271***	0,0330***	0,0236***	0,0273***	0,0236***	0,0273***
Año 9	0,0262***	0,0316***	0,0262***	0,0316***	0,0243***	0,0284***	0,0243**	0,0284***
Año 10	0,0305***	0,0297***	0,0305***	0,0297***	0,0286***	0,0250***	0,0286***	0,0250***
Transformación	NIVEL	NIVEL	NIVEL	NIVEL	PD	PD	PD	PD
Controles	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Time fixed effects	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
Country fixed effect	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Observaciones	537	482	537	482	528	470	528	470

En primera instancia, los resultados son contrarios a los utilizados anteriormente, es decir que, cuando existen shocks positivos en los términos de intercambio de manera inmediata, en este caso, disminuye el desempleo. Pero, a partir del cuarto año, se observa que este efecto se revierte y hay un aumento del desempleo persistente y significativo.

Estas veinticuatro variaciones del modelo permiten llegar a la conclusión de que el modelo elegido para el estudio es robusto y que, en primera instancia,

ante un aumento de los términos de intercambio en las economías de América Latina, aumentará el empleo de manera inmediata.

## 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Para concluir, los cambios en los términos de intercambio tienen un impacto positivo en el empleo a corto plazo. Sin embargo, a mediano plazo no se observa ningún efecto significativo. Esto puede deberse a que las economías en cuestión no son capaces de absorber de manera óptima estos *shocks*, por lo tanto, no se alteran las tasas de crecimiento ni de producción en el mediano plazo. Estos efectos solo se activan ante eventos exógenos de larga duración. Además, la institucionalidad de cada país juega un papel importante en los efectos observados y sus impactos a largo plazo.

En cuanto a los resultados del modelo de proyecciones locales entre el empleo y los términos de intercambio, se encontró que, en promedio, un aumento del 1 % en los términos de intercambio resulta en una mejora del empleo del 0,03 % de manera inmediata, pero este efecto se desvanece y deja de ser significativo con el tiempo.

Finalmente, se sugieren varias recomendaciones para futuras investigaciones. En primer lugar, se propone profundizar en el análisis del tipo de empleo generado, ya sea formal o informal, debido a la importancia de estos problemas sociales en países en vías de desarrollo como los de América Latina. Además, se debe profundizar en el estudio de los diferentes tipos de cambio y el sistema monetario de las economías latinoamericanas, así como en la influencia de la institucionalidad en los efectos de estas variables. En tercer lugar, es necesario comprender la estructura de la balanza comercial, tanto de países exportadores de *commodities* como de importadores, porque estas diferencias pueden acentuar o disminuir el efecto de los términos de intercambio en los países de América Latina.

Asimismo, este documento sugiere fortalecer la institucionalidad de los países estudiados para que los efectos de la mejora en los términos de intercambio no solo se observen a corto plazo, sino que se mantengan y generen mayor empleo a mediano plazo. En caso de *shocks* negativos en los términos de

intercambio, estos puedan mitigarse, mejorando así las condiciones de vida y el bienestar de los hogares. Para ello, se recomiendan políticas como el estímulo a la innovación de nuevas tecnologías, que aceleren los procesos productivos, incentiven la producción y generen más exportaciones. Además, debe haber una colaboración entre el sector público y privado para promover las capacidades productivas de los países, lo que generará una mayor diversificación y reducirá la dependencia de materias primas como el petróleo y sus derivados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2014). The rise and decline of general laws of capitalism. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2537592>
- Agénor, P.-R. (2004). *The economics of adjustment and growth: Second edition* (2nd ed.). Harvard University Press.
- Aguirre, E. (2011). *Business cycles in emerging markets and implications for the real exchange rate* (Ph.D. dissertation, Columbia University).
- América Latina en el comercio internacional. (2007, January 1). *Nueva Sociedad / Democracia y política en América Latina*. <https://nuso.org/articulo/america-latina-en-el-comercio-internacional/#:~:text=Entre%202002%20y%202005%2C%20los,de%20commodities%20demandados%20por%20China>
- Appelbaum, E. (1983). El mercado de trabajo en la teoría postkeynesiana. En M. Piore (Ed.), *Paro e inflación* (pp. 77-93). Alianza Editorial.
- Ashenfelter, O. C., Farber, H., & Ransom, M. R. (2010). Labor market monopsony. *Journal of Labor Economics*, 28(2), 203–210.
- Azpiazu, D., & Schorr, M. (1989). The state, corporatism, and the crisis of the Argentine economy (1976-1989). *Latin American Perspectives*, 16(2), 7-30.
- Banco Mundial. (2018). *World development report 2019: The changing nature of work*.
- Berastain, G., & M, C. (1991). *Shocks externos y política económica: El caso peruano 1979-1982*. APUNTES, 28. <https://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/323/325>
- Blanchard, O. (2022). *Macroeconomía c/código de acceso* (5.a ed.). Pearson Educación de México.
- Borjas, G. (2021). *Labor economics* (8.a ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Borjas, G. J. (2020). *Labor economics*. McGraw-Hill Education.
- Brautigam, D. (2009). *The dragon's gift: The real story of China in Africa*. Oxford University Press.

- Bresser-Pereira, L. C. (2007). The global financial crisis and new capitalism? *Brazilian Journal of Political Economy*, 27(1), 5-31.
- Caldentey, E. P. (2015). Una lectura crítica de ‘la lectura crítica’ de la Ley de Thirlwall. *Investigación Económica*, 74(292), 47–65. <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2015.08.003>
- Crotty, J. (2009). Structural causes of the global financial crisis: A critical assessment of the ‘new financial architecture’. *Cambridge Journal of Economics*, 33(4), 563-580.
- Darity, W. A., & Horn, B. L. (1988). Involuntary unemployment independent of the labor market. *Journal of Post Keynesian Economics*, 10(2), 216–224.
- de la Torre, A., & Ize, A. (2020). Accounting for Latin American growth: A trade and macroeconomic perspective. *Economía*, 21(1), 101–146. <https://doi.org/10.1353/eco.2020.0008>
- Del Negro, M., Schorfheide, F., Smets, F., & Wouters, R. (2007). On the fit of new Keynesian models. *Journal of Business and Economic Statistics*, 25(2), 123–143.
- ECLAC. (2018). *Structural change for equality: An integrated vision of development*. Retrieved from <https://www.cepal.org/en/publications/43822-structural-change-equality-integrated-vision-development>
- ECLAC. (2019). *Social panorama of Latin America 2018*. Retrieved from <https://www.cepal.org/en/publications/44448-social-panorama-latin-america-2018>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). (2017). *The employment situation in Latin America and the Caribbean*. Retrieved from <https://www.cepal.org/en/publications/41694-employment-situation-latin-america-and-caribbean-2017>
- Edwards, S. (1988). Terms of trade, tariffs and labor market adjustment in developing countries. *The World Bank Economic Review*.
- Estevadeordal, A., & Suominen, K. (2008). Preferential trade agreements in the Americas: A survey. *Integration & Trade*, 28, 7-38.
- Fajnzylber, P., & Maloney, W. F. (2000). Labor demand and trade reform in Latin America. *Journal of International Economics*, 52(2), 347-366.

- Fernández-Huerga, E., & García-Arias, J. (2019). The post-Keynesian view on labour demand in micro- and macroeconomic fields. *Economics and Sociology*, 12(2), 109-128. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2019/12-2/7>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2016). *Fiscal policy and long-term growth*.
- Franko, P. (2011). *The puzzle of Latin American economic development*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Hall, R. E. (1979). A theory of the natural unemployment rate and the duration of employment. *Journal of Monetary Economics*, 5(2), 153–169.
- Hausmann, R., & Fernandez-Arias, E. (2000). Foreign direct investment: Good cholesterol? In *Annual World Bank Conference on Development Economics 1999* (pp. 241-265). World Bank Publications.
- Heise, A. (2017). Reconciling facts with fiction: Minimum wages in a post-Keynesian perspective. *ZÖSS Discussion Paper No. 64*, Universität Hamburg, Zentrum für Ökonomische und Soziologische Studien (ZÖSS), Hamburg.
- Horvath, J., & Zhong, J. (2019). Unemployment dynamics in emerging countries: Monetary policy and external shocks. *Economic Modelling*, 76, 31-49.
- Inter-American Development Bank (IDB). (2017). *Employment outlook in Latin America and the Caribbean: Policies and reforms for more and better jobs*. Retrieved from <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Employment-Outlook-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Policies-and-Reforms-for-More-and-Better-Jobs.pdf>
- International Monetary Fund (IMF). (2007). *World economic outlook: Globalization and inequality*. International Monetary Fund.
- Ize, A., Beylis, G., de la Torre, A., & Lederman, D. (2015). *LAC Semiannual Report October 2015*. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0732-9>
- Khanna, N. (2000). Efectos del crecimiento y las reformas económicas sobre la distribución del ingreso en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 2000(71), 23–41. <https://doi.org/10.18356/40bcf5dd-es>
- Kose, M. A. (2002). Explaining business cycles in small open economies: How much do world prices matter? *Journal of International Economics*, 56(2), 299-327.

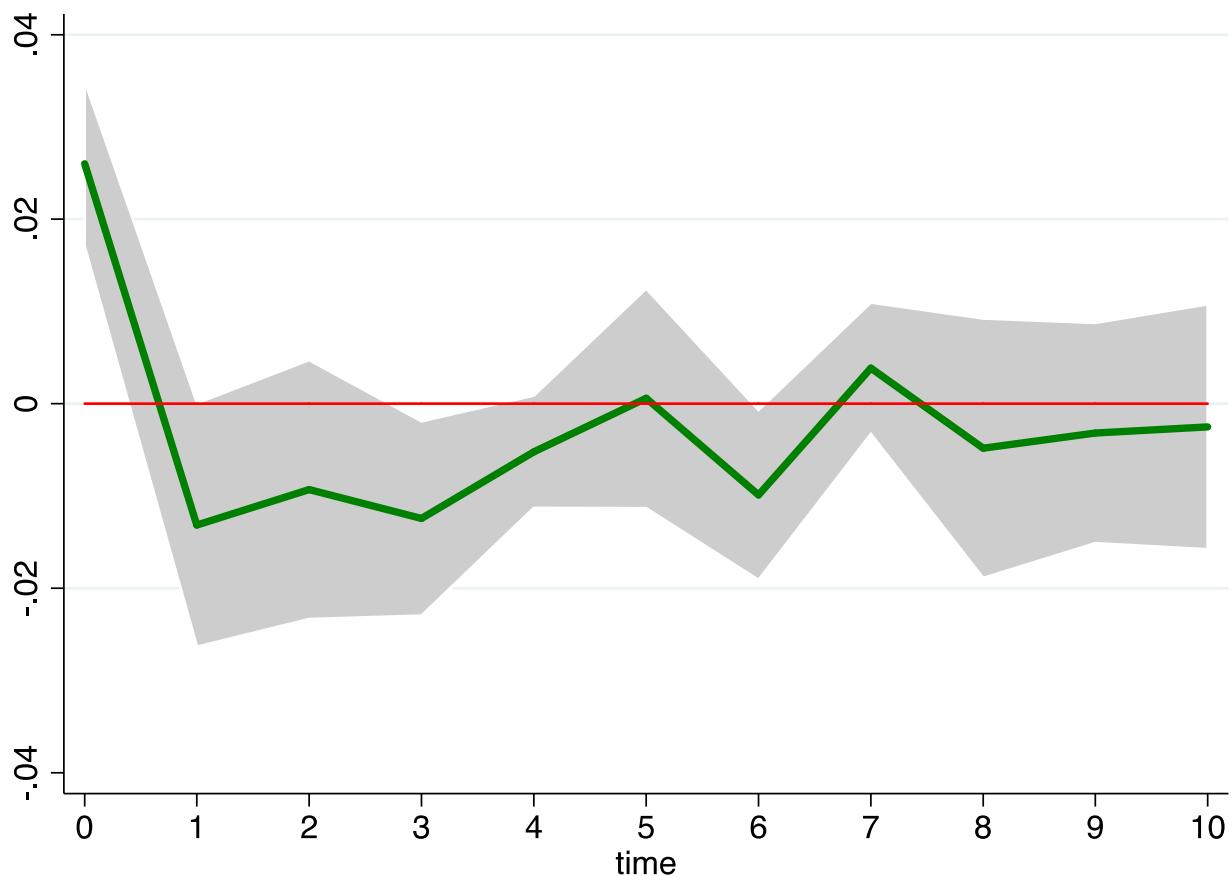
- Langdana, F. K. (2022). Macroeconomic policy. In *Springer eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-92058-6>
- Lanteri, L. N. (2011). Choques externos y fuentes de fluctuaciones macroeconómicas: Una propuesta con modelos de VEC estructural para la economía argentina. *Economía mexicana. Nueva época*, 20(1), 113-143. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-20452011000100004&lng=es&tlang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-20452011000100004&lng=es&tlang=es)
- López-Calva, L. F., & Lustig, N. (2010). Explaining the decline in inequality in Latin America: Technological change, educational upgrading, and democracy. In *Declining inequality in Latin America* (pp. 49-84). Brookings Institution Press.
- Lubik, T. K., & Teo, W. L. (2005). Do world shocks drive domestic business cycles? Some evidence from structural estimation. *Mimeo, Johns Hopkins University*.
- Maloney, W. F. (1999). Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico. *World Bank Economic Review*, 13(2), 275-302.
- Mesa-Lago, C. (1989). Labor market and social security reform in Latin America: Background and perspectives. *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, 31(1), 121-146.
- Mohommad, A., & Helbling, T. (2017). Ajustes del mercado laboral a las conmociones en Australia. *IMF eLibrary: Publications*, 51(2), 51–63. <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2017/124/article-A001-en.xml>
- Montiel Olea, J. L., & Plagborg-Møller, M. (2021). Local projection inference is simpler and more robust than you think. *Econometrica*, 89(4), 1789–1823. <https://doi.org/10.3982/ecta18756>
- Naraidoo, R., & Paez-Farrell, J. (2023). Commodity price shocks, labour market dynamics and monetary policy in small open economies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 151, 104654. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2023.104654>
- O'Rayan, R., de Miguel, C., Pereira, M., & Lagos, C. (2008). Impactos económicos y sociales de shocks energéticos en Chile: un análisis de equilibrio general. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5678-impuestos-economicos-sociales-shocks-energeticos-chile-un-analisis-equilibrio>

- Obstfeld, M. (1982). Aggregate spending and the terms of trade: Is there a Laursen-Metzler effect? *The Quarterly Journal of Economics*, 97, 251-270.
- OECD. (2010). *Perspectives on global development 2010: Shifting wealth*. OECD Publishing.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). *World employment social outlook: The changing nature of jobs*.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019, December). *Panorama laboral 2019* (No. 1). [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_732198.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_732198.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). *Getting skills right: Skills for jobs indicators*.
- Perry, G. E., Arias, O. S., Fajnzylber, P., Maloney, W. F., & Mason, A. D. (1999). *Informality: Exit and exclusion*. World Bank Latin American and Caribbean Studies.
- Prebisch, R. (1986). Notas sobre el intercambio desde el punto de vista periférico. *Revista de la CEPAL*, 1986(28), 195-217. <https://doi.org/10.18356/e10fef95-es>
- Primera, J. G. P. (2013). La teoría económica del desarrollo desde Keynes hasta el nuevo modelo neoclásico del crecimiento económico. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 19(1), 123-142.
- Ricardo, D. (1817). *Principles of political economy and taxation*. John Murray.
- Romer, D. (2018). *Advanced macroeconomics*. McGraw-Hill Education.
- Rosales, L. (2010). *Técnicas de medición econométrica* (Vol. 25). Universidad Nacional de Piura. <https://tecmedecon.files.wordpress.com/2010/05/panel-data.pdf>
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Economía: Con aplicaciones en Latinoamérica* (19.a ed.). McGraw Hill.
- Schmitt-Grohé, S., & Uribe, M. (2018). How important are terms-of-trade shocks? *International Economic Review*, 59(1), 85–111. <https://doi.org/10.1111/iere.12263>
- Stiglitz, J. E. (2002). *La economía del sector público* (3.a ed.). Antoni Bosch.
- Stiglitz, J. E. (2015). *Globalization and its discontents*. The SAGE Encyclopedia of Economics and Society. <https://doi.org/10.4135/9781452206905.n316>

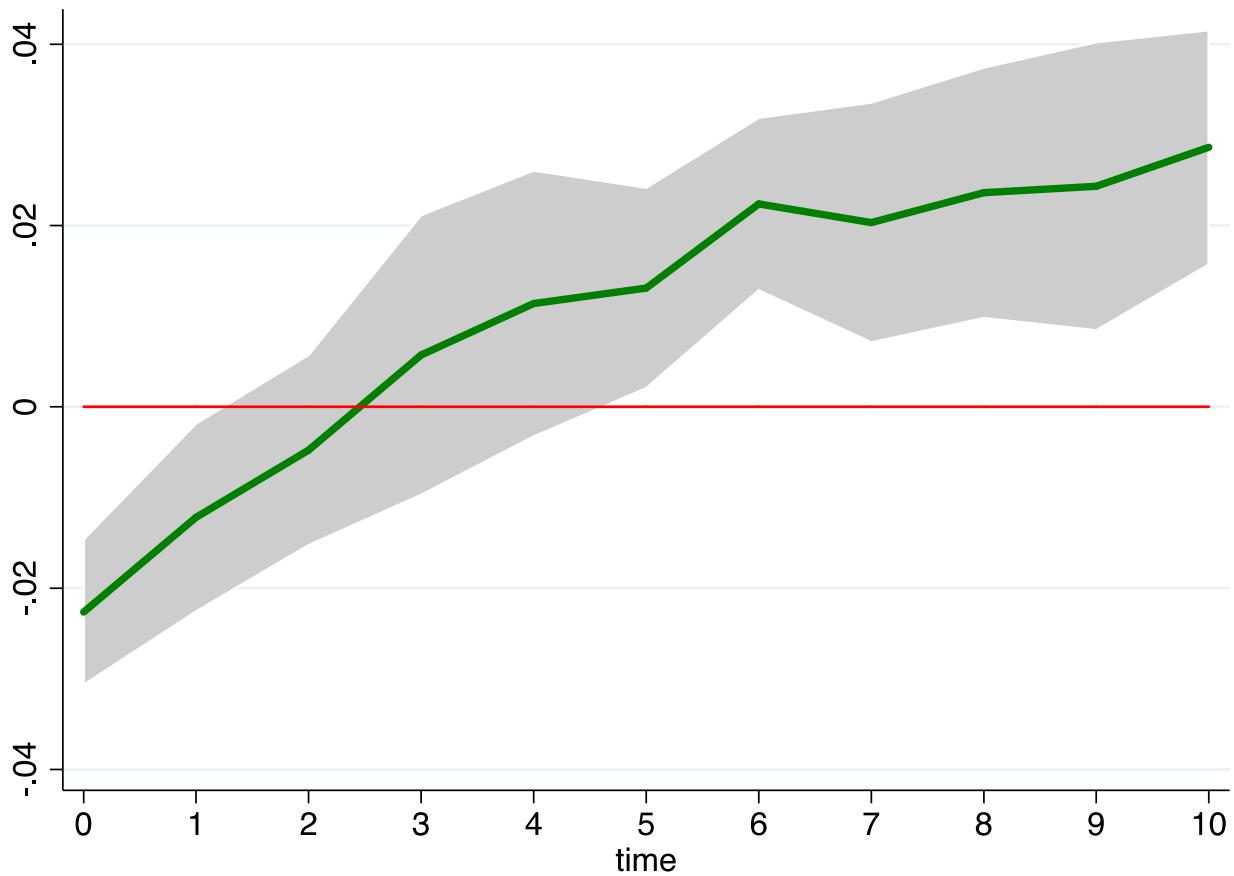
- Teulings, C. N., & Zubanov, N. (2013). Is economic recovery a myth? Robust estimation of impulse responses. *Journal of Applied Econometrics*, 29(3), 497–514. <https://doi.org/10.1002/jae.2333>
- Tokman, V. E. (1992). The social protection system in Latin America, 1970-1990: From labor protection to income maintenance. *World Development*, 20(12), 1867-1887.
- Trevithick, J. (1992). *Involuntary unemployment, macroeconomics from a Keynesian perspective*. England.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2017). *World investment report 2017: Investment and the digital economy*. Retrieved from [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2017\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2017_en.pdf)
- Weller, J. (1998). Los retos de la institucionalidad laboral en el marco de la transformación de la modalidad de desarrollo en América Latina. Serie: *Reformas Económicas*, 10, 1-59.
- World Bank. (2013). *Inclusion, growth, and equality: The role of social policies in reducing poverty and inequality in Latin America*. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11858>
- World Bank. (2013). *World development report 2013: Jobs*. World Bank.
- World Bank. (2019). *The changing nature of work in Latin America and the Caribbean*. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32661>

## ANEXOS

**Figura 8. Función impulso-respuesta del modelo base aplicando primeras diferencias, efectos fijos por individuo y tiempo con la tasa de ocupación**



**Figura 9. Función impulso-respuesta del modelo base aplicando primeras diferencias, efectos fijos por individuo y tiempo con la tasa de desempleo**



# **Diversificación de cartera de crédito por especialidad y riesgo en el sistema bancario ecuatoriano**

---

Por Patricio Vivero

---



**Imagen:** Shutterstock

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la diversificación de la cartera de crédito y el nivel de riesgo de las entidades financieras en Ecuador. La hipótesis sugiere que una mayor diversificación de cartera de crédito está asociada con un menor nivel de riesgo. Se calcula el índice CAMEL como indicador de riesgo y el índice de diversificación para cada banco. La relación se estima a partir de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con reestimación de la desviación estándar con el método de Driscoll-Kraay para datos de panel. Se utilizaron nueve bancos privados ecuatorianos en un periodo de 84 meses entre 2013 y 2021. Los resultados obtenidos muestran una relación positiva entre la diversificación y el riesgo de los bancos.

## PALABRAS CLAVE

Crédito, CAMEL, diversificación, riesgo

**JEL:** G24



Imagen: Shutterstock

## ABSTRACT

The present study aims to analyze the relationship between loan portfolio diversification and the risk level of financial institutions in Ecuador. The hypothesis posits that a higher degree of loan portfolio diversification is associated with a lower level of risk. The study calculates the CAMEL index as a risk indicator and the diversification index for each bank. The relationship is estimated using an Ordinary Least Squares (OLS) model with standard deviation re-estimation via the Driscoll-Kraay method for panel data. The sample consists of nine Ecuadorian private banks over a period of 84 months from 2013 to 2021. The results obtained indicate a positive relationship between diversification and the risk of banks.

## KEYWORDS

Credit, CAMEL, diversification, risk

**JEL:** G24

## 1. INTRODUCCIÓN

**E**N EL PRESENTE ESTUDIO, SE ANALIZA LA RELACIÓN ENTRE LA DIVERSIFICACIÓN de la cartera de crédito con el nivel de riesgo de las entidades financieras en el Ecuador. La hipótesis que guía este trabajo sugiere que mayores niveles de diversificación de cartera crediticia se asocian con un menor nivel de riesgo para las entidades financieras. Esta hipótesis se ve motivada por el debate teórico que existe entorno a cuál es la metodología del manejo de la cartera de crédito que consigue reducir el riesgo en mayor medida. Por un lado, Markowitz (1952) plantea que se debe diversificar el portafolio de inversiones al máximo para conseguir el menor nivel de riesgo, esto en función de la eliminación del riesgo sistémico y por sector mediante la combinación de activos con correlación baja o negativa entre sí.

Por otra parte, la teoría de la especialización, liderada por autores como Winton (1999), Sharpe (2000) y Rajan (1992), plantea que mayores niveles de diversificación de la cartera de crédito pueden lograr el efecto contrario al planteado por Markowitz. Estos autores sostienen que existen factores como restricciones regulatorias, implicaciones operacionales, relaciones con clientes y factores económicos y de mercado que influyen en la diversificación, los cuales la teoría de Markowitz no contempla al estudiar el efecto de la diversificación en el riesgo de las entidades financieras.

La búsqueda de evidencia empírica sobre esta relación es relevante, puesto que existen estudios para América, Europa y Asia que han mostrado resultados mixtos frente a este tema. Investigaciones de Shim (2016), Aarflot & Arnegard (2017), Meslier (2014) y Chen, Liang & Lu (2018) encuentran que la diversificación de cartera de crédito y el riesgo de una entidad financiera se relacionan de la manera propuesta por Markowitz. Por el contrario, las investigaciones de Blickle (2023), Acharya (2006), Hayden (2007) y Paravisini (2023) se alinean con la teoría de la especialización de Sharpe, Winton y Rajan. A partir de esto, esta investigación busca identificar cuál es la teoría que se acerca más a la realidad del manejo de la cartera de crédito en el Ecuador.

Para el desarrollo de esta investigación empírica, se estima un modelo econométrico de datos de panel que recopila información de nueve bancos para

el periodo 2013-2021. Los datos se obtuvieron de la Superintendencia de Bancos, Asobanca y el Banco Central del Ecuador. El panel de datos dinámico constó de un total de 945 observaciones y se estimó mediante un modelo de mínimos cuadrados ordinarios, utilizando la metodología de Driscoll-Kraay para la estimación de errores.

Este trabajo de investigación consta de seis partes. Después de la introducción, en la segunda sección, se sistematizan los principales argumentos teóricos que sustentan la hipótesis y ayudan a comprender los factores asociados con el nivel de riesgo de los bancos. En la tercera parte, se describe el contexto del sistema financiero ecuatoriano y se da seguimiento a la evolución del nivel de riesgo de los bancos, así como se describe la evolución y perfil de la diversificación de la cartera de crédito. En la cuarta sección, se detalla la metodología y los resultados obtenidos de la estimación econométrica. En el quinto apartado, se analizan los resultados, y, finalmente, en la sexta sección, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

En este apartado, se sistematiza la discusión teórica necesaria para entender la relación entre la diversificación de la cartera de crédito y el riesgo. En primer lugar, se expone el funcionamiento del mercado financiero y el origen del riesgo en la colocación del crédito para entidades financieras. A continuación, se detallan los determinantes del riesgo de crédito, donde se presentan la calidad del portafolio crediticio, factores de mercado influyentes y la gestión del banco. A partir de la gestión del banco, se exponen las dos teorías de gestión de cartera de crédito, siendo esta la última sección.

### **2.1. Sistema financiero**

Por definición, el sistema financiero es un conjunto de instituciones y mercados que se encargan de la intermediación y circulación de recursos financieros, promoviendo el crecimiento económico y la estabilidad en una economía (Cifuentes, 2005). El sistema financiero está compuesto por tres elementos principales: en primer lugar, las instituciones financieras, que son entidades organizadas que ofrecen una amplia gama de servicios financieros,

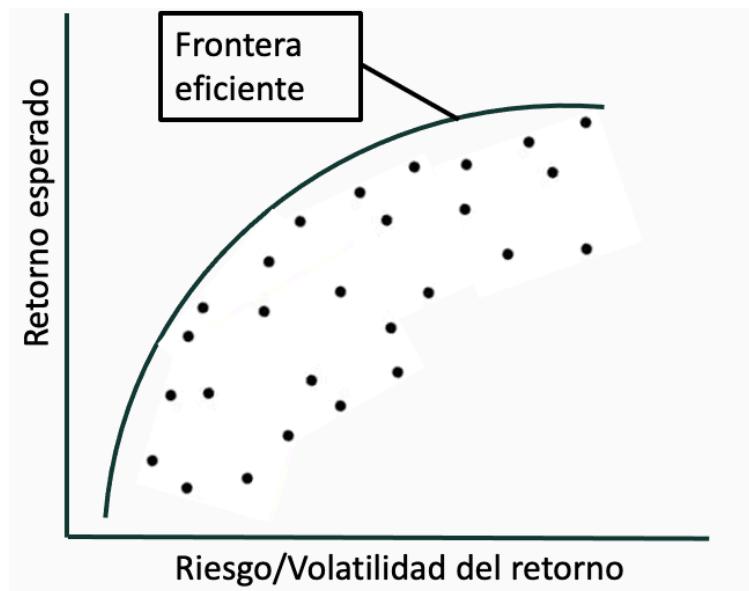
como depósitos, préstamos, inversiones, seguros y servicios de asesoramiento (Fabozzi, Modigliani & Ferri, 1996); los intermediarios financieros, que son instituciones financieras que se encargan únicamente de facilitar la transferencia de fondos entre ahorristas e inversores (Merczewski y Graham, 1971), y, finalmente, está el mercado financiero, en el que interactúan instituciones como intermediarios financieros (CEPAL, 2003).

La rentabilidad de las instituciones financieras está determinada por las inversiones, el cobro de transacciones y servicios y la intermediación financiera, esta última es la actividad que mayor rentabilidad genera (Dagnino, 1987). La intermediación financiera está definida como la especialización de actividades de compra y venta de derechos financieros (Freixas & Rochet, 2008). La intermediación se realiza con un ciclo en el cual un intermediario recopila fondos de agentes excedentarios y los traslada a agentes deficitarios con necesidad de capital (Klein, 1971). En este sentido, los fondos recibidos son transformados en pasivos y los agentes excedentarios reciben una tasa de interés pasiva a cambio de sus ahorros. Estos pasivos se pueden registrar a corto o largo plazo, de acuerdo con lo que la entidad financiera considere necesario para transformar los depósitos en cartera de crédito. Una vez transformados, estos préstamos son otorgados a los agentes deficitarios y se convierten en cartera de crédito, siendo este el principal activo de la entidad financiera junto con las inversiones. En retribución del préstamo otorgado la entidad recibe una tasa de interés, conocida como tasa de interés activa, por parte de los agentes deficitarios.

El proceso de colocación de crédito dentro del ciclo de la intermediación financiera puede ser considerado como el más importante para una entidad financiera y es una de las principales fuentes de ingresos (Rother, 2001). Para que la colocación de crédito sea efectiva y genere rentabilidad para una entidad financiera, su tasa de interés activa debe ser mayor a su tasa de interés pasiva (Dagnino, 1987). En tal caso, el valor obtenido al otorgar créditos será mayor que el valor pagado por recibir depósitos. Basándose en esta característica, las entidades financieras crean un portafolio de crédito, en el cual deben buscar maximizar su utilidad.

La colocación del crédito se realiza bajo un escenario de riesgo, definido como probabilidad de impago de un préstamo (Rother, 2001). El riesgo de crédito se genera por el escenario de naturaleza estocástica e información imperfecta, bajo el cual las entidades financieras colocan crédito (Buchak, 2013). La información imperfecta se refiere a la falta o insuficiencia de información acerca de los determinantes del riesgo de crédito. En otras palabras, un crédito es una transacción que sucede en el futuro, por lo que existen factores que pueden dificultar que se cumpla el pago del crédito al final del plazo. Se identifican tres factores principales que determinan el riesgo de crédito: a) la calidad del portafolio; b) los factores de mercado, y c) la gestión de la cartera de crédito (Merton & Perold, 2008).

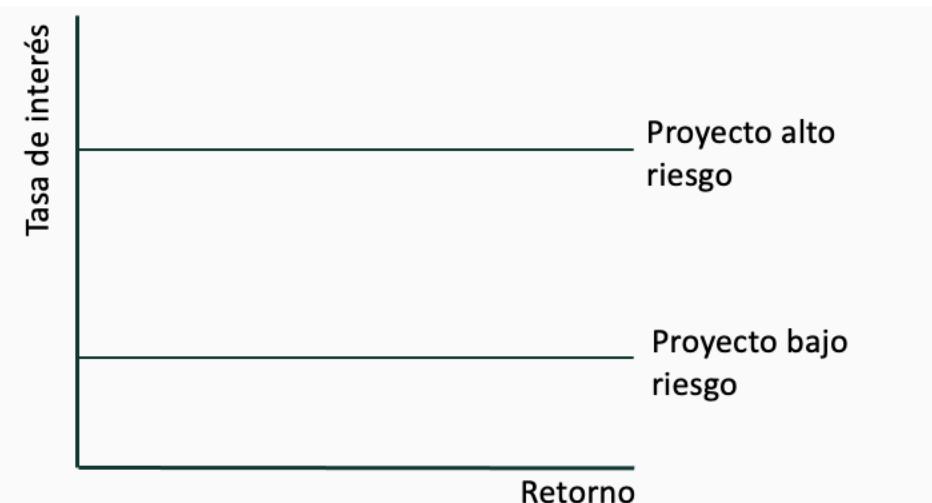
La calidad del portafolio está determinada por la calidad de los prestatarios que lo componen, que, a su vez, es el producto de la relación entre riesgo y retorno esperado (Delvasto, 2023). En términos generales, el riesgo y el retorno en cualquier mercado tienen una relación positiva (Albisetti, 2018). Esta relación se genera a partir de la selección de todas las combinaciones posibles entre riesgo y retorno esperado, donde las combinaciones con un nivel de riesgo mayor para un mismo nivel de retorno salen del mercado. Esto se puede ver representado en la frontera de eficiencia de Markowitz (1952) (figura 1), donde para cualquier punto por fuera de esta frontera existe un punto dentro de la misma con un mayor nivel de eficiencia, es decir, menor nivel de riesgo para un mismo nivel de retorno. Cabe aclarar que la relación entre riesgo y retorno esperado es positiva, pero no lineal. La razón de esta no linealidad es la disminución del número de combinaciones del mercado que existe a medida que se incurre en un mayor nivel de riesgo (Markowitz, 1952). Cada vez se tiene un menor conocimiento del segmento del mercado, es decir, una mayor incertidumbre y por lo tanto un incremento marginal del riesgo.

**Figura 1. Relación retorno esperado-riesgo**

**Fuente:** Markowitz (1952)

Con base en esta relación, las entidades financieras fijan una tasa de interés para su portafolio crediticio (Modigliani, 1982). En otras palabras, las entidades financieras fijan una tasa de interés de acuerdo con cada nivel de riesgo y retorno. A medida que aumenta el nivel de riesgo por prestatario, aumenta la tasa de interés fijada por las entidades financieras (Merton, 1995). Esto se puede comprender de la misma manera que la relación entre riesgo y retorno esperado establecida anteriormente. Donde para aceptar un prestatario con mayor nivel de riesgo, las entidades financieras requieren una tasa de interés activa más alta (Modigliani, 1982). La tasa de interés se fija en función del tiempo de préstamo y la probabilidad de impago de cada prestatario (Modigliani, 1982). En esa misma línea, a un prestatario que represente una mayor probabilidad de impago o mayor riesgo se le asignará una mayor tasa de interés. De esta manera, las entidades financieras que otorgan crédito fijan la tasa de interés como mecanismo de protección para prestatarios más riesgosos. Teniendo en cuenta que, de otra manera, la entidad tendría una pérdida de eficiencia. La tasa de interés puede fijarse de la manera descrita en un escenario con información completa (figura 2), donde los prestamistas pueden identificar el nivel de riesgo de cada prestatario. (Delvasto, 2023).

**Figura 2. Fijación tasa de interés con información perfecta**



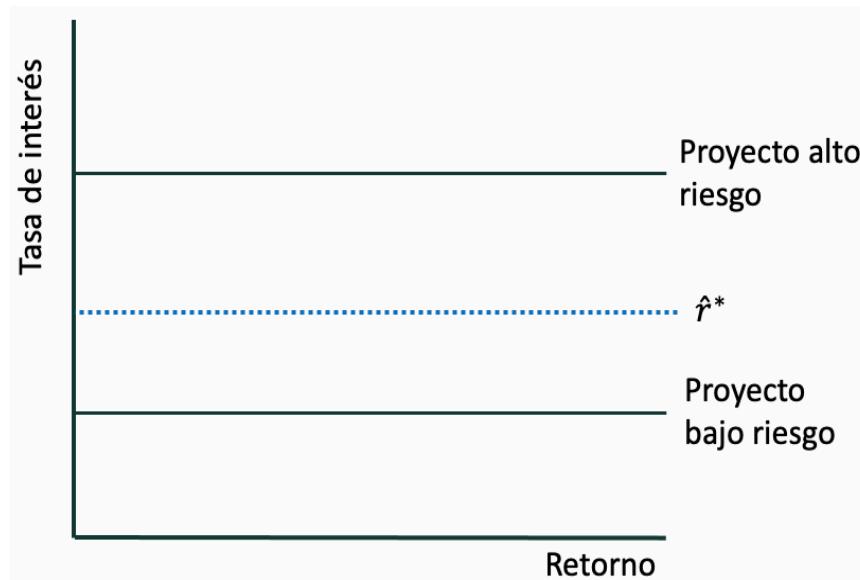
**Fuente:** Delvasto (2023)

No obstante, la colocación de crédito se da en un escenario caracterizado por la asimetría de información, definida como la falta o insuficiencia de información acerca de los prestatarios o sus intenciones (Matthew & Thompson, 2005). La asimetría de información se puede manifestar de dos maneras: riesgo moral y selección adversa (Markowitz, 1952). El riesgo moral se define como el cambio en los incentivos de los prestatarios que ocurre una vez otorgado el crédito. En otras palabras, el riesgo moral se presenta cuando los prestatarios destinan los recursos del crédito otorgado a fines no previstos (Stiglitz & Weiss, 1981). Este escenario plantea la posibilidad de un incumplimiento potencial de las obligaciones contractuales por parte del prestatario al concluir el plazo del crédito, debido a la desviación de los fondos crediticios hacia otros destinos. En consecuencia, la entidad que otorgó el crédito enfrenta un aumento en el nivel de riesgo asociado a este crédito otorgado.

Por otra parte, la selección adversa es la incapacidad de las entidades financieras de identificar el nivel de riesgo de cada prestatario, y se presenta antes de que se realice la transacción (Stiglitz & Weiss, 1981). En este sentido, la selección adversa ocasiona que se fije una tasa de interés de mercado promedio entre los prestatarios con mayor riesgo y menor riesgo denominada tasa de interés de equilibrio ( $r^*$ ).

La fijación de una tasa de interés promedio, como se ilustra en la figura 3 (Albisetti, 2018), puede resultar en una pérdida de eficiencia para las entidades financieras. Esto se debe a que los proyectos con un retorno inferior a la tasa de equilibrio  $r^*$  no encontrarán atractivo el crédito, ya que tendrían que devolver una cantidad mayor a la recibida (Markowitz, 1952). En consecuencia, las entidades financieras se ven obligadas a conformar su cartera con proyectos de mayor retorno esperado, pero también con un mayor riesgo de impago (Delvasto, 2023).

**Figura 3. Fijación tasa de interés con información perfecta**



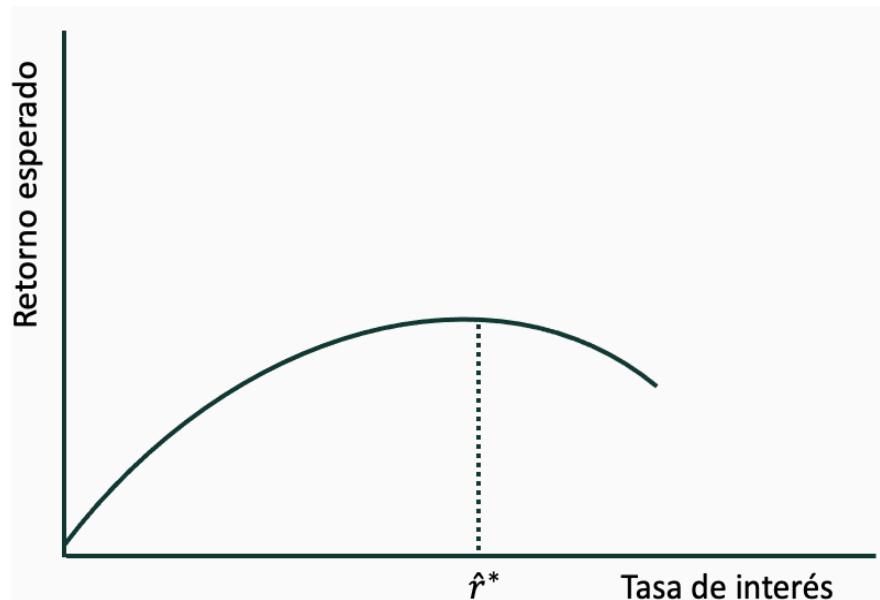
**Fuente:** Delvasto (2023)

En este sentido, Gosh (1999) sugiere que las entidades financieras pueden mitigar el riesgo de su cartera de proyectos estableciendo una tasa de interés por debajo del equilibrio. Esta práctica, conocida como racionamiento de crédito, implica negar préstamos a solicitantes dispuestos a asumir los costos asociados (Baltensperger, 1978).

Por lo tanto, en un escenario de selección adversa, la relación entre el retorno esperado del mercado crediticio y su tasa de interés adopta una forma de «U» invertida (figura 4). La curva de oferta, representada en la figura, no satisface la demanda (Figueroa, 2011), lo que resulta en un equilibrio walrasiano en el punto de inflexión de la curva (Freixas & Rochet, 2008). Este

equilibrio conlleva un racionamiento de crédito debido a la demanda insatisfecha, ya que no existe intersección entre las curvas de oferta y demanda. Esta situación surge cuando un aumento en la tasa de interés más allá del equilibrio conduce a un menor retorno esperado (Matthews & Thompson, 2005). En consecuencia, las instituciones financieras racionan el crédito, dejando insatisfechos a los proyectos con un riesgo superior a la tasa de interés propuesta (Stiglitz & Weiss, 1981).

**Figura 4. Relación Retorno esperado-tasa de interés**



**Fuente:** Markowitz (1952)

Además de la calidad de la cartera, los factores de mercado desempeñan un papel crucial en la determinación del riesgo de crédito de una entidad financiera. Estos factores abarcan las predicciones y el comportamiento de la liquidez, así como las expectativas económicas.

La liquidez, definida como los fondos disponibles en una economía, mantiene una relación inversa con el riesgo (Jarrow, 2004). Rochet (2008) establece que la liquidez influye en la capacidad de pago de prestatarios y prestamistas, lo que a su vez afecta la calidad de la cartera de una entidad financiera. En un escenario de baja liquidez, aumenta la probabilidad de incumplimiento por parte de los prestatarios y se reduce la capacidad de la entidad para afrontar retiros masivos. Además, la liquidez determina la capacidad de refinanciación

de la deuda, facilitando el acceso a financiamiento tanto para entidades como para prestatarios en mercados con mayor liquidez (Acharya, 2005). Asimismo, la liquidez influye en el mercado secundario de activos, donde una menor liquidez aumenta el riesgo de insolvencia debido a la disminución de la demanda (Altman, 1997).

De manera similar, las proyecciones económicas, comúnmente denominadas expectativas en el ámbito económico, mantienen una relación inversa con el riesgo, como lo demuestra Daly (2010). Estas expectativas, que influyen críticamente en la evaluación del riesgo crediticio, incluyen variables económicas generales, expectativas sectoriales específicas y cambios normativos. Según Rajan (1992), las expectativas económicas son fundamentales para determinar el riesgo crediticio, puesto que pueden provocar alteraciones significativas en el comportamiento de los prestatarios. Jarrow (2004) señala que las variaciones en los indicadores económicos de un país afectan el nivel de riesgo en el mercado financiero. Factores como las proyecciones de inflación, crecimiento económico y riesgo país impactan directamente en la probabilidad de incumplimiento de los prestatarios, quienes dependen de estas variables en relación con su capacidad de pago y su confianza en la economía, tal como describe Altman (1997). Si emergen expectativas de deterioro económico, los prestatarios podrían ver disminuida su capacidad de pago, incrementando así el riesgo crediticio y la probabilidad de incumplimiento de sus obligaciones financieras, según ilustra Rajan (1992).

Análogamente, las expectativas por sector, definidas como expectativas sobre variables que determinan el desempeño del sector, influyen en el comportamiento de los prestatarios (Acharya, 2005). La capacidad de pago de los prestatarios se puede ver afectada por el comportamiento de ciertas variables del sector en específico en el que operan; por ejemplo, la evolución del PIB sectorial, el nivel de precios o expectativas de comercio exterior. A manera de ejemplo, un pronóstico de una desaceleración en un sector en específico de la economía podría relacionarse con una menor capacidad de pago para los prestatarios de dicho sector. Por ende, se puede generar un mayor nivel de riesgo para las entidades financieras que operan en dicho sector (Allen, 2008).

Por último, se deben tomar en cuenta las predicciones acerca de los cambios regulatorios que pueda afectar a la economía o a sectores específicos. Una medida regulatoria como un tratado de libre comercio o, por el contrario, la imposición de una nueva medida arancelaria para ciertos productos determinan la probabilidad de impago de los prestatarios (Admati, 2011), debido a que estas medidas podrían generar un cambio en los costos de su negocio. Esto se ve relacionado con la cantidad de capital del prestatario y por tanto podría determinar su capacidad de pago (Tehulu & Olana, 2014). Es por ello por lo que las predicciones acerca de estos cambios se ven ligadas con el nivel de riesgo del portafolio de una entidad financiera.

Finalmente, el tercer factor relacionado con el riesgo es la gestión de la cartera de crédito. La forma en que el banco decide asignar y diversificar o concentrar sus colocaciones condiciona significativamente el riesgo asociado. Este tercer factor constituye el eje central de la investigación, cuyo análisis se desarrolla en la sección siguiente.

## **2.2. Gestión de cartera de crédito**

Las entidades financieras toman decisiones sobre cómo gestionar su cartera de crédito en función de dos factores clave que influyen en el riesgo crediticio: la calidad del portafolio y los factores de mercado (Fahlenbrach, Prilmeler & Stulz, 2011). La estrategia de colocación, ya sea diversificada o especializada, es el último factor determinante del riesgo crediticio. En este contexto, se destacan dos enfoques predominantes: la diversificación y la especialización (Fahlenbrach, Prilmeler & Stulz, 2011). Por lo tanto, las entidades financieras evalúan cómo gestionar su cartera de crédito teniendo en cuenta la estrategia de colocación, que puede variar en términos de diversificación.

La colocación del crédito da origen a un portafolio de inversión compuesto por todos activos o créditos colocados en los distintos segmentos. Un portafolio de activos hace referencia a una combinación de activos financieros en los que una entidad financiera invierte para obtener rendimientos a futuro (Sharpe, 1963). A partir de la combinación de activos que componen un

portafolio se determina su riesgo, con base en el nivel de retorno y riesgo de cada activo.

La teoría de la diversificación plantea que la combinación de activos con correlación de retornos baja o negativa entre sí resulta en un menor nivel de volatilidad de retorno (Markowitz, 1952) —compréndase por correlación de retornos a la relación estadística entre la tendencia que siguen los retornos de dos o más activos—. En este sentido, Markowitz (1952) plantea que, al conformar la cartera de crédito de un banco con la mayor cantidad de activos cuyos retornos se correlacionen de manera baja o negativa entre sí, se conseguirá una mayor correlación con el mercado y por consiguiente un menor riesgo. A su vez, al diversificar la cartera de crédito de una entidad financiera se consigue que el impacto de un *shock* de uno de los sectores en los que la entidad está colocando el crédito sea menor.

Westerfield (2009) sostiene que la diversificación de un portafolio, al lograr una mayor correlación con el mercado, permite eliminar el riesgo por sector y el riesgo sistémico —la probabilidad de una crisis financiera que afecte a toda la economía, según Shin (2009)—. También ayuda a eliminar el riesgo específico de cada sector en el que una entidad financiera opera, como señala Acharya (2002).

Por su parte, Markowitz (1952) argumenta que la menor volatilidad lograda mediante la diversificación reduce el riesgo asociado con una concentración excesiva en una industria específica. Operar en diversas industrias permite a las entidades financieras minimizar los riesgos idiosincráticos de cada sector, así como el riesgo sistémico, disminuyendo así su probabilidad de sufrir grandes pérdidas en caso de recesiones o crisis concentradas en una industria particular.

Markowitz (1952) presenta la teoría estándar de diversificación de portafolios, la cual establece que la combinación de activos cuyos retornos se correlacionen de manera baja o negativa entre sí resulta en un menor nivel de volatilidad de retorno comparada con la de cada componente individual. Esta teoría parte del concepto de eficiencia de portafolio, el cual se define como la capacidad de un conjunto de activos para lograr el mejor equilibrio

possible entre riesgo y retorno. Markowitz introduce el concepto de eficiencia de cartera, basándose en dos componentes fundamentales: el rendimiento esperado y la varianza del rendimiento. Según este enfoque, se debe buscar maximizar el rendimiento esperado para un nivel de riesgo dado o minimizar el riesgo para un nivel de rendimiento específico. Esta relación se expone más detalladamente en el apartado sobre la calidad del portafolio.

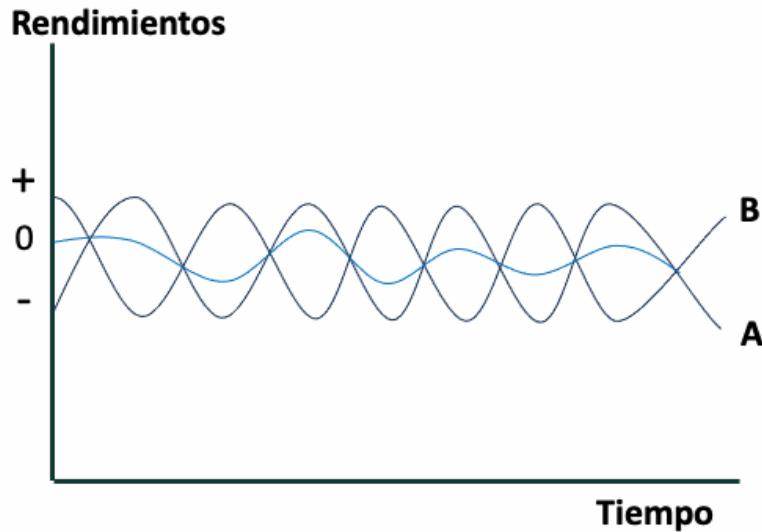
Para comprender cómo la combinación de portafolios resulta en una menor volatilidad y, por tanto, en un menor riesgo, es esencial referirse a las ecuaciones 1 y 2. La ecuación 1 muestra que el rendimiento esperado de un portafolio ( $R_p$ ) está en función del porcentaje de participación ( $w_1$ ) en el portafolio y retorno de cada activo ( $R_1$  y  $R_2$ ). Por otro lado, en la ecuación 2, la varianza del portafolio ( $\sigma_p^2$ ) está determinada por el porcentaje de participación de cada activo en el portafolio ( $w_1^2; (1 - w_1)^2$ ), su varianza ( $\sigma_1^2; \sigma_2^2$ ) y la covarianza de todos los activos que conforman el portafolio ( $2w_1(1 - w_1)\sigma_{(1,2)}$ ). A manera de ejemplo, se han desarrollado estas ecuaciones para un portafolio compuesto por 2 activos:

$$(1) \quad R_p = E(w_1R_1 + (1 - w_1)R_2)$$

$$(2) \quad \sigma_p^2 = w_1^2\sigma_1^2 + (1 - w_1)^2\sigma_2^2 + 2w_1(1 - w_1)\sigma_{(1,2)}$$

La teoría formulada por Markowitz (1952) sostiene que el riesgo de un portafolio, definido como la volatilidad de los retornos resultante de la combinación de diferentes activos, se reduce al integrar activos con baja o negativa correlación entre sí. Según esta teoría, la combinación de los activos A y B conduce a una menor volatilidad de los retornos en comparación con la volatilidad de cada activo por separado, debido a su correlación. Así, Markowitz (1952) argumenta que las fluctuaciones en uno u otro activo implicarán un menor nivel de riesgo cuando los activos se combinan. Esta relación se ilustra visualmente en la figura 5, donde la línea azul representa la combinación de los activos A y B, mostrando una volatilidad reducida.

**Figura 5. Portafolio de 2 activos**



**Fuente:** Markowitz (1952) (Adaptado)

Como se mencionó anteriormente, la teoría de Markowitz se centra en un portafolio de inversión; sin embargo, no aborda ciertos factores que podrían afectar la aplicación de esta teoría en un portafolio de crédito. Por lo tanto, es crucial identificar estos factores y entender cómo pueden modificar la relación esperada, posiblemente incentivando la especialización de la cartera para alcanzar un menor riesgo. Los cuatro factores que podrían alterar la relación descrita por Markowitz son: i) restricciones regulatorias, ii) implicaciones operacionales, iii) la relación entre el banco y sus clientes, y iv) factores económicos y de mercado.

En primer lugar, las restricciones regulatorias, tales como tasas de interés máximas o requerimientos tecnológicos y de seguridad específicos de cada sector, pueden impedir o limitar la capacidad de una entidad financiera para colocar crédito en diversos segmentos del mercado (Madeira, 2019). Por ejemplo, una tasa de interés máxima podría restringir a las entidades financieras de otorgar crédito a prestatarios más riesgosos, al no permitir establecer una tasa que compense adecuadamente el nivel de riesgo. De esta manera, las restricciones regulatorias pueden afectar significativamente la capacidad de los bancos para diversificar dentro del sistema financiero.

El segundo factor está relacionado con las implicaciones operacionales que pueden surgir al diversificar, como el aumento de costos o cambios en la logística, que afectan la necesidad de capital u otros aspectos operativos, llevando a una menor eficiencia en la asignación de recursos y, por consiguiente, a un mayor riesgo (Shrieves, 1992). La diversificación conlleva la entrada a nuevos mercados que podrían implicar mayores costos operacionales. Además, adentrarse en un mercado desconocido puede resultar en colocaciones de crédito que no logran los retornos esperados, conduciendo a una asignación de recursos inefficiente, una reducción en la rentabilidad y un incremento en el riesgo. Este factor ilustra cómo la diversificación, aunque buscada para mitigar riesgos, puede generar efectos contraproducentes y aumentar el riesgo operacional.

Dentro de este contexto, es crucial considerar también la relación banco-cliente, que podría generar un escenario similar al mencionado anteriormente, donde la diversificación de la cartera conlleva un mayor riesgo. Este factor se refiere al dilema entre expandir la base de clientes al diversificar la cartera de crédito y mantener los clientes existentes. Al entrar en un nuevo mercado, podría sacrificarse una porción de los prestatarios del portafolio original, lo cual puede aumentar el riesgo si los nuevos prestatarios ofrecen un nivel menor de retorno esperado del portafolio. En mercados concentrados, esta característica es común, ya que los créditos con menor morosidad ya están asignados, y para ingresar en este mercado, se debe otorgar crédito a la porción restante de clientes, que tiende a ser más morosa y, por lo tanto, implica asumir un mayor nivel de riesgo (Stiglitz, 1981).

Por último, los factores económicos y de mercado son determinantes tanto en el efecto de la diversificación en el riesgo como en la capacidad de los bancos para diversificar. Es decir, el contexto específico en el que operan las entidades financieras afecta significativamente (Diamond, 1984). La tendencia general de cómo las entidades financieras gestionan su cartera de crédito también influye en la efectividad de la diversificación. Esta tendencia responde a los parámetros de mercado bajo los cuales las entidades financieras colocan crédito (Kashyap, 1989). Si prevalece una tendencia hacia la diversificación o su contraparte en el mercado, puede indicar que las condiciones no son favorables para diversificar. Esto se relaciona con el grado de

asimetría de información en el mercado (Allen, 2004). En contextos donde predomina una mayor asimetría de información, los bancos podrían optar por especializarse en un mercado en lugar de diversificar su cartera, reduciendo así la asimetría de información y colocando el crédito de manera más eficiente (Allen, 2004).

Ante la presencia de los factores mencionados que distinguen la diversificación de activos de la de crédito, surge la teoría de la especialización de cartera de crédito. Según esta teoría, concentrarse en un menor número de líneas de negocio reduce la volatilidad del retorno, según Sharpe (2000).

La teoría de la especialización sostiene que a medida que una entidad financiera aumenta su conocimiento del mercado, también se reduce la volatilidad en el retorno esperado del portafolio y, por consiguiente, el riesgo asociado. Este mayor conocimiento sobre el funcionamiento de un mercado en el que se otorga crédito mejora la identificación de riesgos por prestatario dentro del mismo, según Winton (1999). Esto se logra gracias a la mayor cantidad de información que las entidades financieras acumulan con el tiempo, lo cual disminuye la asimetría de información entre prestatarios y la entidad que coloca el crédito. Como resultado, se obtiene una cartera de crédito de mejor calidad, compuesta por prestatarios con menores niveles de volatilidad del retorno. En resumen, las entidades financieras especializadas pueden ofrecer crédito a prestatarios más seguros y a tasas de interés más rentables, debido a que la especialización mejora la estimación e identificación del riesgo de cada prestatario.

En la misma línea, un mayor conocimiento del mercado se asocia con una mayor eficiencia en la asignación de recursos, tanto operacionalmente como en la colocación de crédito per se, según Rajan (1992). Operar en un menor número de líneas implica menos cambios operativos, lo que resulta en una asignación de recursos más eficiente y una menor necesidad de inversión en recursos humanos y capital. Esta reducción se traduce en menores costos y una mayor rentabilidad para la entidad financiera, resultando en un menor nivel de volatilidad de retorno. Como se menciona, lo mismo ocurre con la colocación de crédito en sí, donde el historial de información recopilada en el mercado en cuestión resulta en una cartera compuesta por prestatarios

de mayor calidad y menor nivel de riesgo, que son más fáciles de identificar y atraer mediante tasas de interés atractivas, según Gosh (1999).

### **2.3. Evidencia empírica**

Tanto la teoría de la diversificación como la teoría de la especialización de cartera de crédito han recibido apoyo de numerosos estudios, aunque los hallazgos que vinculan la gestión de la cartera con el riesgo presentan resultados variados. Hay evidencias que asocian un menor riesgo con una mayor diversificación, pero también existen estudios que sugieren lo contrario.

La relación directa entre la diversificación de la cartera de crédito y la reducción del riesgo ha sido documentada en estudios realizados en diversos países. Shim (2016) en Estados Unidos, Aarflot & Arnegard (2017) en Noruega, Meslier (2014) en Filipinas, y Chen, Liang & Yu (2018) en Indonesia, Malasia y Pakistán, han proporcionado evidencia de esta asociación. Por ejemplo, Shim (2016) descubrió que un aumento en la diversificación de préstamos mejora significativamente la solidez financiera de los bancos, utilizando esta última como un indicador del riesgo.

De igual manera, Aarflot & Arnegard (2017) argumentan que la diversificación es la estrategia óptima para las entidades financieras, tanto en contextos de bajo como de alto riesgo, basándose en modelos que consideran el nivel de riesgo de mercado en Noruega. Meslier (2014) encontró que la diversificación de la cartera de crédito es beneficiosa para los bancos en Filipinas, y señaló que los bancos extranjeros se benefician más de este enfoque que los locales. Finalmente, Chen, Liang & Yu (2018) observaron que la diversificación de activos tiene un impacto positivo en el rendimiento de los bancos en Indonesia, Malasia y Pakistán, aunque menos en los bancos islámicos.

Por el contrario, autores como Blickle (2023), Acharya (2006), Hayden (2007) y Paravisini (2023), que han realizado estudios en Estados Unidos, Italia, Alemania y Perú respectivamente, encuentran que los bancos especializados pueden reducir el riesgo de crédito. Blickle (2023) reporta que, en Estados Unidos, el riesgo de insolvencia se reduce en un 1,2 % en bancos especializados. De igual manera, Acharya (2006) indica que, en Italia, una diversificación

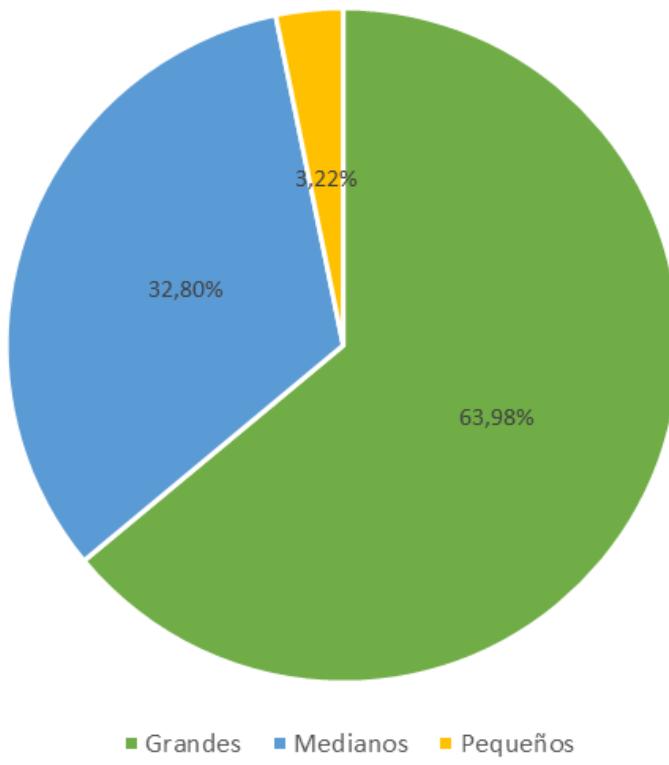
amplia en sectores de activos puede resultar en una disminución del rendimiento y un aumento del riesgo en los préstamos bancarios. Hayden (2007), a través de modelos que consideran diferentes niveles de riesgo de mercado, observó que en Alemania un aumento en la especialización tiene un efecto ligeramente negativo en riesgos superiores al 7 %; sin embargo, este efecto se vuelve positivo y más marcado cuando el nivel de riesgo alcanza el 22 %. Por su parte, Paravisini (2023) señala que, en Perú, los prestatarios buscan crédito en bancos especializados en sus destinos de exportación, lo cual beneficia tanto la expansión de exportaciones como el acceso a nuevos mercados internacionales.

### **3. CONTEXTO**

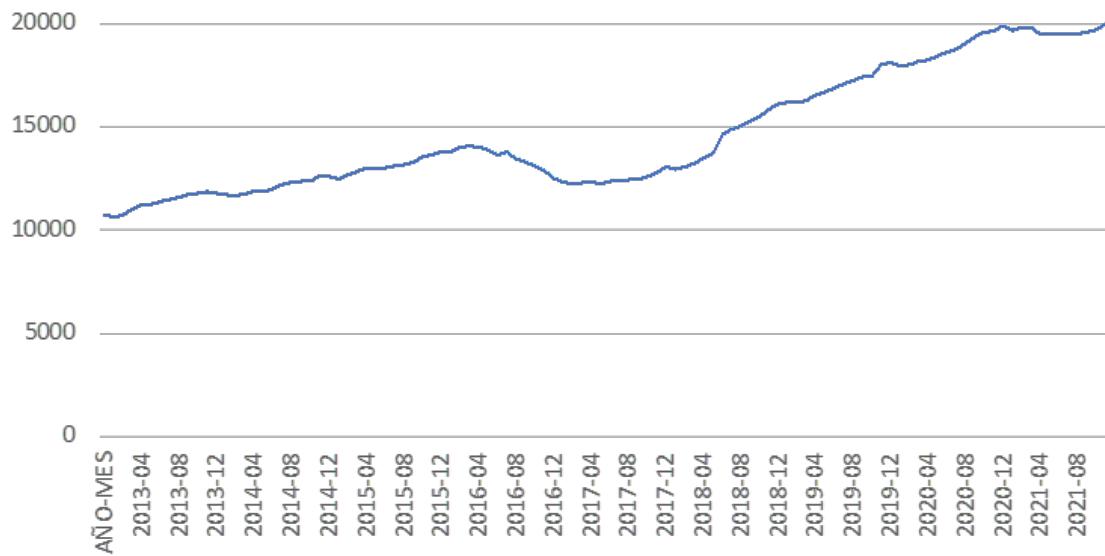
Este apartado tiene como objetivo describir el contexto del sistema financiero ecuatoriano y dar seguimiento a la evolución del nivel de riesgo y perfil de diversificación de los bancos.

De acuerdo con Asobanca (2023), el sistema financiero ecuatoriano está compuesto por 24 bancos. Los bancos que conforman el sistema financiero están clasificados entorno al tamaño de sus activos, donde existen 4 bancos grandes, 9 bancos medianos y 11 bancos pequeños. Aunque la estructura del país está formada en su mayoría por bancos pequeños, los bancos grandes concentran el 63,98 % de los activos.

En la figura 6, la colocación de crédito de los bancos del país muestra una clara tendencia creciente, con excepción del periodo comprendido entre mediados de 2016 y principios de 2017. Arana (2021) afirma que el comportamiento de la cartera de créditos constituye un medidor de la actividad económica en general de una región geográfica, puesto que, de acuerdo con el ciclo económico que este atravesando el país, esta cartera se experimentará variaciones. De acuerdo con datos del Banco Central del Ecuador, entre 2015 y 2016, se registra un decrecimiento del PIB real de 3,43 % entre 2015 y 2016, explicando la tendencia decreciente de la cartera total real entre 2016 y 2017.

**Figura 6. Clasificación de bancos por activos**

**Fuente:** Asobanca (adaptado)

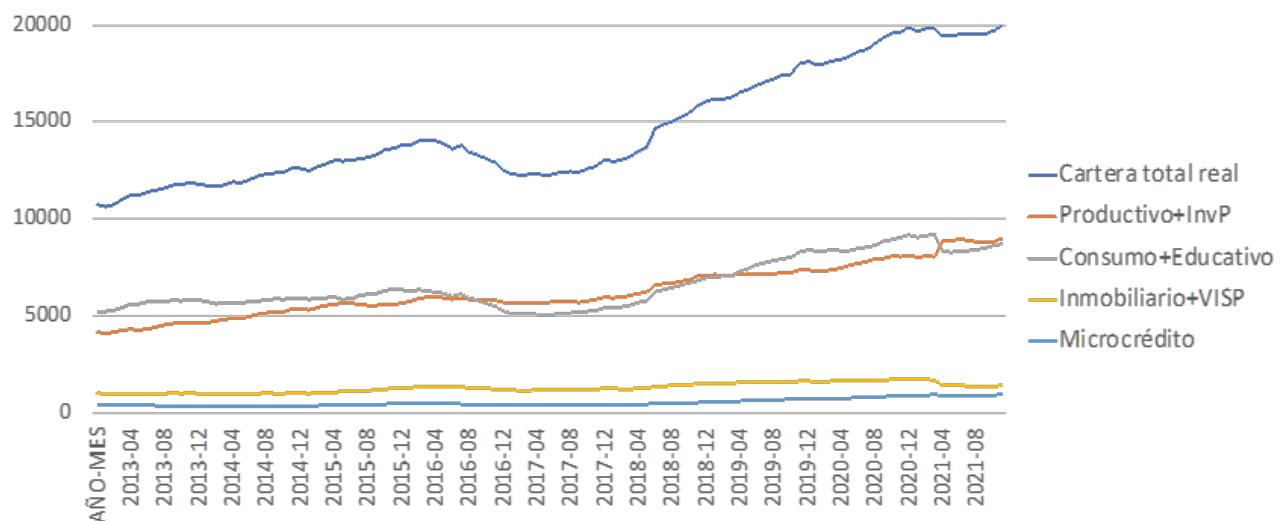
**Figura 7. Evolución de la cartera de crédito**

**Fuente:** Asobanca (adaptado)

En el país, se identifican siete segmentos de crédito que, para fines de simplificación, se clasifican en cuatro grupos: productivo + inversión pública; consumo + educativo; inmobiliario + vivienda de interés social y público (VISP), y microcrédito, como se ilustra en la figura 8.

El aumento en la cartera de crédito entregada por los bancos objeto de este estudio se atribuye principalmente al crecimiento en los segmentos de consumo + educativo y de productivo + inversión pública. Los otros dos segmentos han mantenido valores relativamente estables durante el periodo analizado. Así, los segmentos con mayor participación en la cartera de los nueve bancos investigados son los de productivo más inversión pública y consumo más educativo.

**Figura 8. Evolución cartera de crédito por segmento**



**Fuente:** Asobanca (adaptado)

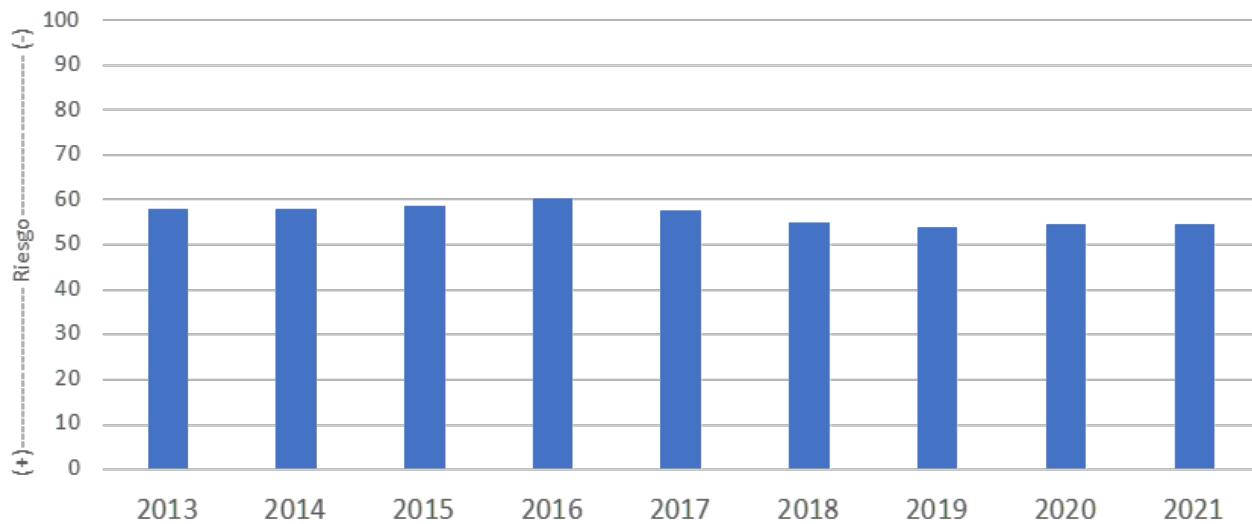
Para dar seguimiento a la evolución del riesgo, se calcula el índice CAMEL para la muestra analizada debido a la disponibilidad de información.

El CAMEL es una herramienta de evaluación de riesgos utilizada en la industria bancaria y financiera para medir la salud de una institución financiera (Crespo, 2011). Está formada por cinco componentes principales: capital (C), calidad de los activos (A), gestión administrativa (M), rentabilidad (E) y liquidez (L). A través de estos elementos, se busca evaluar a una institución

financiera, teniendo en cuenta la estructura de sus cuentas principales, su solidez, capacidad de respuesta y rentabilidad.

En la figura 9, se puede evidenciar que el promedio anual del índice CAMEL ha permanecido relativamente constante, tomando valores cercanos al 60 %. Esto se considera medianamente riesgoso de acuerdo con los estándares de entidades calificadoras de riesgo como Moody's Analytics, Standard & Poor's, y Fitch Ratings. De manera más detallada, entre 2013 y 2016, se puede ver una tendencia creciente en el CAMEL, es decir, una tendencia decreciente del riesgo. De manera opuesta, entre 2016 y 2019, se nota una tendencia creciente del riesgo, y, a partir de 2019, se ha observado nuevamente una tendencia del riesgo a la baja.

**Figura 9. CAMEL promedio anual**

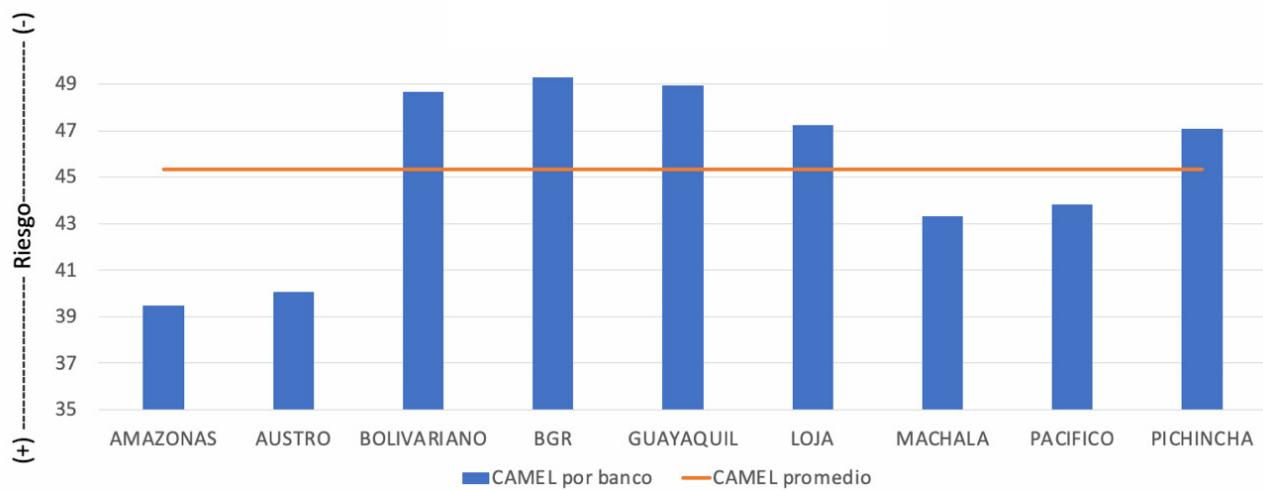


**Fuente:** Asobanca (adaptado)

Al realizar el seguimiento para cada uno de los bancos analizados (figura 10), se puede ver que el índice CAMEL toma valores más altos para ciertos bancos en comparación con otros. Por ejemplo, los bancos Pichincha, Loja, Guayaquil, General Rumiñahui y Bolivariano toman valores hasta 5 puntos porcentuales por encima del promedio, mostrando ser bancos con menor riesgo. Por el contrario, los bancos Amazonas, Austro, Machala y Pacífico cuentan con valores hasta 6 puntos porcentuales por debajo del promedio, sugiriendo que son entidades financieras con un nivel de riesgo mayor. La

diferencia entre los dos grupos de bancos es de aproximadamente 7 puntos porcentuales. Podría parecer una corta diferencia, no obstante, se debe tomar en cuenta que en el mercado financiero esta variación podría significar una gran diferencia en las preferencias de los prestatarios al realizar sus depósitos (Graham & McGowan, 2003).

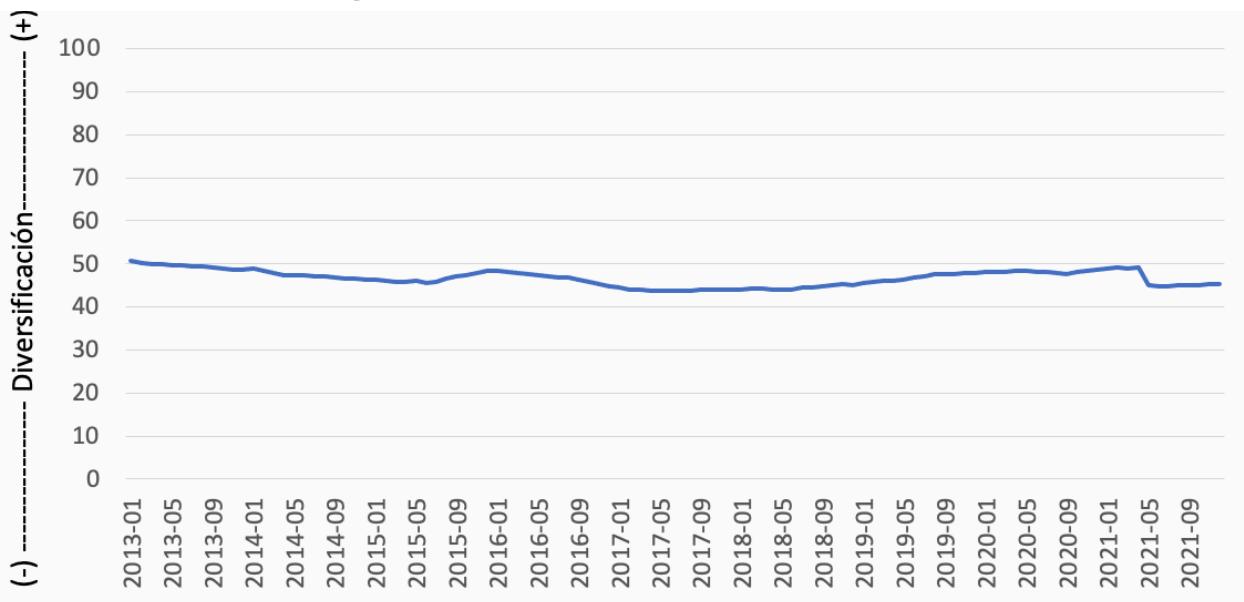
**Figura 10. CAMEL por banco 2021**



**Fuente:** Asobanca (adaptado)

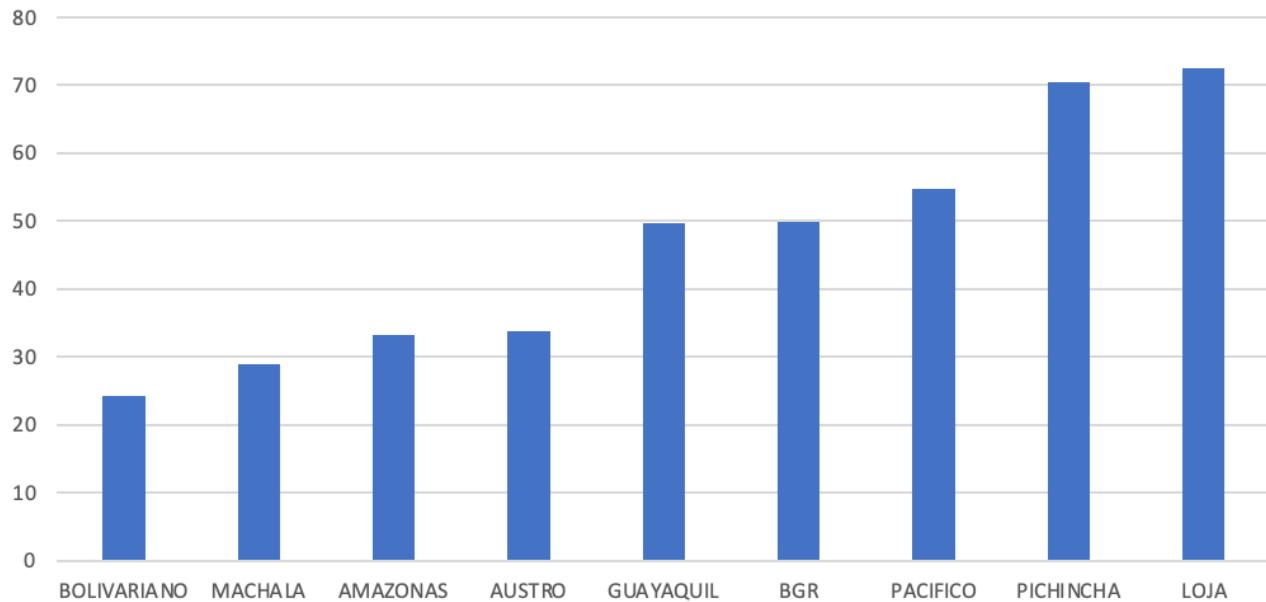
De acuerdo con Markowitz (1952), el nivel de riesgo de una entidad financiera puede asociarse con la diversificación de su cartera de crédito. Para medir la diversificación de los bancos en cuestión se ha desarrollado un índice que toma la composición de la cartera de cada banco y arroja un valor de 0 a 100, donde 0 representa la cartera menos diversificada y 100 la más diversificada.

A partir de esto, obsérvese la figura 11 que ilustra la evolución de la diversificación de cartera de crédito promedio entre 2013 y 2021 y se observa que este indicador permanece bastante constante, sugiriendo que la diversificación de cartera de crédito no es volátil o presenta grandes cambios en el tiempo. Con excepción del año 2021, año en el que se nota una caída marcada, como resultado de la pandemia COVID 19, el nivel se mantiene estable.

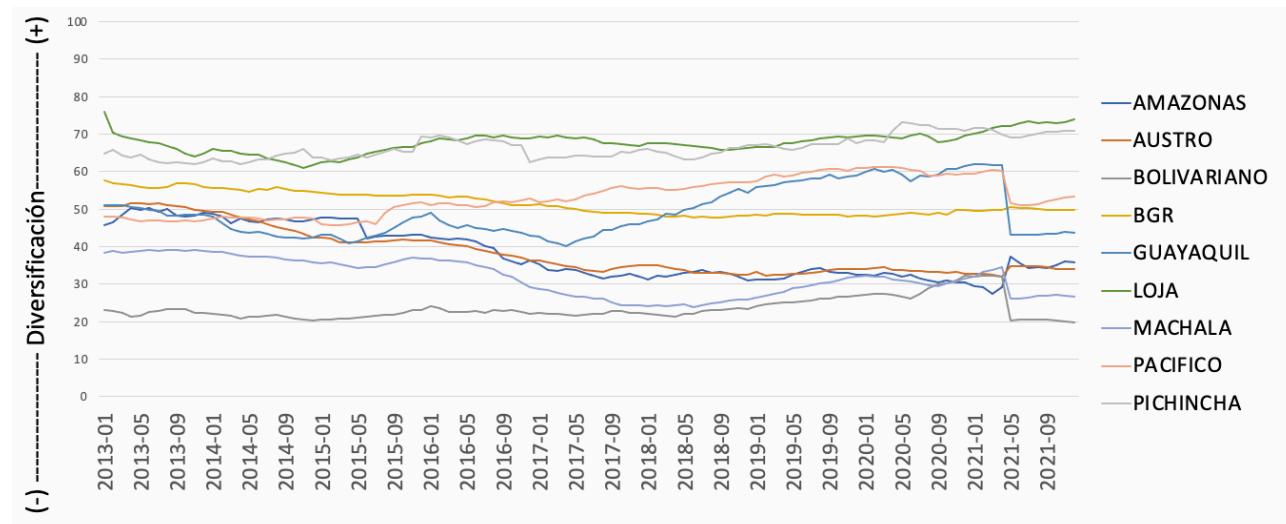
**Figura 11. Evolución diversificación**

**Fuente:** Asobanca (adaptado)

Aunque la diversificación no ha experimentado cambios significativos a lo largo del tiempo, existe una notable heterogeneidad en el nivel de diversificación entre los bancos analizados. Los resultados del seguimiento a los nueve bancos muestran variaciones considerables. Los bancos Loja, Pacífico y Pichincha presentan los mayores niveles de diversificación, con valores superiores al 50 %. Por otro lado, Amazonas, Austro, Bolivariano y Machala registran los menores niveles, con valores inferiores al 40 %. Los bancos General Rumiñahui y Guayaquil exhiben una diversificación media, con valores cercanos al 50 %. Es importante destacar que, a excepción del año 2021, la gestión de la cartera de crédito de la mayoría de los bancos se ha mantenido constante durante casi todo el periodo estudiado, como se observa en la figura 13.

**Figura 12. Diversificación por banco 2021**

**Fuente:** Asobanca (adaptado)

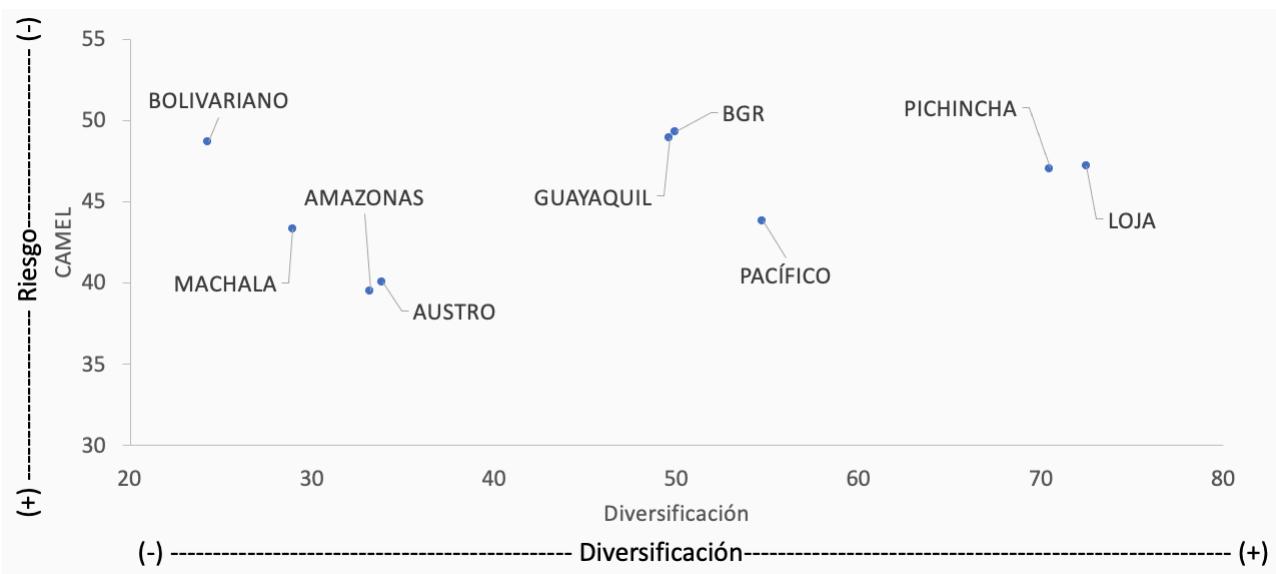
**Figura 13. Evolución de diversificación por banco**

**Fuente:** Asobanca (adaptado)

Es menester realizar una comparación entre el nivel de riesgo y diversificación de las entidades financieras para observar si existe algún tipo de correlación. La figura 14 muestra que mayores niveles de diversificación de cartera de crédito para bancos ecuatorianos parecen asociarse con menores niveles

de riesgo. También, se observa una correlación positiva entre la variable de diversificación y el índice CAMEL para todos los bancos con excepción del banco Bolivariano, que cuenta con un nivel de diversificación bajo y un índice CAMEL alto. Resulta pertinente realizar un modelo econométrico para analizar de manera robusta la relación entre la diversificación de cartera de crédito y el riesgo de los bancos ecuatorianos.

**Figura 14. CAMEL vs. diversificación**



**Fuente:** Asobanca (adaptado)

#### 4. MATERIALES Y MÉTODOS

Este apartado tiene como objetivo exponer la metodología empleada para identificar la relación entre la diversificación de cartera de crédito y el riesgo. Esta sección consta de cuatro apartados. En el primero, se describe el modelo teórico que sustenta este trabajo y se presenta el modelo econométrico; en la segunda sección, se describen los datos y la estrategia de organización, se detallan las fuentes de información y la estrategia de organización de los datos; en la tercera sección, se desarrolla la modelización y se expone el método utilizado, y, finalmente, en la cuarta sección, se presenta el análisis de resultados.

## 4.1. Modelo teórico econométrico

En línea con la discusión teórica desarrollada en las secciones anteriores y según los autores Merton, Perold y Boodie, el riesgo depende de los factores señalados en la ecuación 3.

$$\text{Riesgo} = f(\text{calidad del portafolio, factores de mercado, gestión de la cartera de crédito}) \quad (3)$$

Tomando como base el modelo teórico de riesgo de Blickle (2023) y las investigaciones empíricas de Derviz & Podpiera (2008), Trigo & Moreno (2009), se propone estimar el riesgo (CAMEL) a partir de la diversificación (*Div*), la liquidez de la economía –medida por la oferta monetaria (*M1*)–, el índice de actividad económica (*IDEAC*) y la cartera total (*Ctot*), como se detalla en la ecuación 4.

$$\text{CAMEL} = \beta_0 + \beta_1 \text{Div} + \beta_2 \text{M1} + \beta_3 \text{IDEAC} + \beta_4 \text{Ctot} + \varepsilon_{(i,t)} \quad (4)$$

## 4.2. Datos y organización

Para realizar la modelización de este estudio, se organizó un panel de datos con granularidad mensual desde febrero de 2013 a diciembre de 2021, para un total de 9 individuos (Banco Amazonas, Banco del Austro, Banco Bolivariano, Banco General Rumiñahui, Banco de Guayaquil, Banco de Loja, Banco de Machala, Banco del Pacífico, Banco Pichincha) con 945 observaciones para los 105 períodos de tiempo.

De acuerdo con Wooldridge (2006), un panel de datos es el resultado de la combinación entre una organización de corte transversal y una serie de tiempo, donde se comprenden cierto número de observaciones por individuo a lo largo de un periodo de tiempo determinado. La ecuación base de un panel de datos se representa como se puede ver en la ecuación 6.

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1(it)} + \cdots + \beta_n X_{n(it)} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Donde:

$Y_{it}$ = variable dependiente en función de los individuos y el tiempo;

$X_{1(it)}$ = variable independiente 1;

$\beta_n$ = coeficiente de variable independiente  $n$ ;

$X_{n(it)}$ = variable independiente  $n$ , y

$\varepsilon_{it}$ = error en función de los individuos y el tiempo

El método de organización de datos de panel ofrece varias ventajas y consideraciones importantes. Una de las principales ventajas es la mayor eficiencia de los estimadores comparada con otros métodos, debido a que compila una gran cantidad de información con menor varianza gracias a las observaciones que se repiten a lo largo del tiempo. Esto aumenta los grados de libertad del modelo, mejorando la eficiencia del estimador (Wooldridge, 2006).

Asimismo, la recopilación de datos de panel permite controlar las características no observables al incluir efectos fijos por individuo o tiempo. Esto facilita el manejo de los efectos específicos de ciertas variables o períodos de tiempo en la relación entre variables, lo que resulta en estimaciones más precisas y eficientes (Wooldridge, 2006).

Para incorporar las características no observables, el error se modela de dos maneras posibles: *one-way component error* y *two-way component error*. La primera descomposición se realiza al incluir efectos fijos que representan características no observables de los individuos, que varían entre individuos pero permanecen constantes en el tiempo. Por otro lado, en la segunda, se añaden efectos fijos de tiempo. Las ecuaciones que ilustran estas descomposiciones se presentan a continuación (Wooldridge, 2006).

#### 4.2.1. One-way component error

$$(6) \quad Y_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 X_{(i,t)} + \dots + \varepsilon_{(i,t)}$$

$$(7) \quad \varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it}$$

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \dots + \alpha_i + u_{it} \quad (8)$$

Donde:

$\alpha_i$ = variables omitidas que varían por individuo, pero no en el tiempo, y

$u_{it}$ = factores que afectan a la variable independiente pero no se incluyen en el modelo.

#### 4.2.2. Two-way component error

$$Y_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 X_{(i,t)} + \dots + \varepsilon_{(i,t)} \quad (9)$$

$$\varepsilon_{(i,t)} = \alpha_i + \lambda_t + \mu_{(i,t)} \quad (10)$$

$$Y_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 X_{(i,t)} + \alpha_i + \lambda_t + \mu_{(i,t)} \quad (11)$$

Donde:

$\alpha_i$ = variables omitidas que varían por individuo, pero no en el tiempo;

$\lambda_t$ = variables omitidas que se mantienen constantes por individuo, pero varían en el tiempo, y

$u_{it}$ = factores que afectan a la variable independiente pero no se incluyen en el modelo.

En función de la relación del riesgo y sus determinantes planteada en el marco teórico, se planteó el siguiente modelo econométrico.

$$\begin{aligned} CAMEL_{(i,t)} = & \beta_0 + \beta_1 Dif\_Div_{(t-1)} + \beta_2 Dif\_M1 + \beta_3 Dif\_IDEAC + \beta_4 Dif\_Ctot_{(t-1)} \\ & + \beta_5 CAMEL_{(t-1)} + \beta_6 CAMEL_{(t-2)} + \varepsilon_{(i,t)} \end{aligned} \quad (12)$$

Donde:

$CAMEL_{(i,t)}$ = índice CAMEL (variable dependiente);

**Dif\_Div<sub>(t-1)</sub>**= primera diferencia de índice de diversificación de cartera de crédito con un rezago (variable independiente de interés);

**Dif\_M1**= variación mensual de M1 en primera diferencia;

**Dif\_IDEAC**= índice de actividad económica en primera diferencia;

**Dif\_Ctot<sub>(t-1)</sub>**= primera diferencia de la cartera de crédito total con un rezago;

**CAMEL<sub>(t-1)</sub>**= índice CAMEL con un rezago, y

**CAMEL<sub>(t-2)</sub>**= índice CAMEL con dos rezagos.

Como se observó el efecto autorregresivo de la variable CAMEL, se decidió incluir dos rezagos de esta variable dependiente dentro del modelo. Estudios anteriores, como el de Engle (2004), han demostrado que las medidas de riesgo pueden tener una naturaleza dinámica, lo que justifica la inclusión de estos rezagos significativos. De igual forma, se optó por incorporar rezagos para las variables de diversificación y cartera total, dado que también mostraron tener un comportamiento dinámico.

La inclusión de rezagos de la variable dependiente convierte el modelo en un panel de datos dinámico. Este enfoque se adopta cuando se detecta que las variables exhiben una correlación entre su comportamiento pasado y futuro, como se mencionó anteriormente. El fundamento de un panel de datos dinámico se basa en la siguiente ecuación.

$$(13) \quad Y_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 X_{(i,t)} + \beta_2 X_{(i,t-1)} + \varepsilon_{(i,t)}$$

Donde:

**$Y_{(i,t)}$** = variable dependiente en función de los individuos y el tiempo;

**$X_{1(i,t)}$** = variable independiente 1 en el tiempo t

**$X_{(i,t-1)}$** = variable independiente en el tiempo t-1.

**$\varepsilon_{it}$** = error en función de los individuos y el tiempo

### 4.2.3. CAMEL

En este estudio, se utilizó el índice CAMEL como variable dependiente del modelo, que es una herramienta de evaluación de riesgos ampliamente reconocida en la industria bancaria y financiera, diseñada para medir la salud financiera de las instituciones financieras (Crespo, 2011). Este modelo es globalmente aceptado y empleado por numerosas entidades regulatorias, como Moody's Analytics, Standard & Poor's y Fitch Ratings, para estimar la solvencia de las instituciones financieras.

Para el cálculo del índice CAMEL, se seleccionaron nueve entidades financieras que representan el 90,54 % del total de activos del sector. Se utilizaron datos provenientes de los balances de estas entidades, suministrados por Asobanca, desde 2013 hasta 2021. Es relevante señalar que existen diversas metodologías para calcular el índice, donde la ponderación de cada componente puede variar (tabla 1). Además, algunas metodologías incorporan un sexto elemento, la Sensibilidad (S), que evalúa la sensibilidad al riesgo de mercado. Para este estudio, se optó por asignar el mismo peso a cada componente del índice, siguiendo el enfoque tradicional propuesto por Caton (1997).

**Tabla 1. Metodologías para calcular el índice Camel**

Estudio	C	A	M	E	L	S
Enfoque tradicional (Caton, 1997)	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	0 %
Journal of Economics and Finance (Kerstein, 2013)	16,67 %	16,67 %	16,67 %	16,67 %	16,67 %	16,67 %
CAMELS (FDIC, 2023)	25 %	20 %	25 %	10 %	10 %	10 %

Para el cálculo del índice CAMEL, se tomaron un total de 13 indicadores repartidos de acuerdo al componente correspondiente (tabla 2).

**Tabla 2. Criterios CAMEL**

<b>Indicador</b>	<b>Detalle</b>	<b>Cálculo</b>
Capital (C)	Contiene dos subíndices: <i>solvencia</i> , que muestra la proporción del patrimonio en comparación con los activos que tiene la institución financiera, y <i>suficiencia de capital</i> , que indica el grado de contribución del patrimonio para adquirir activos improductivos	Solvencia: patrimonio/activos  Suficiencia de capital: (activos improductivos+ cuentas por cobrar + bienes realizables+ propiedades + otros activos) / (patrimonio + provisiones)
Activos (A)	Contiene tres subíndices: <i>calidad de los activos</i> , que se ve representada por la relación entre la cartera de crédito improductiva y el patrimonio, con el fin de comprender el grado de contribución que tiene el patrimonio para cubrir la cartera improductiva; <i>morosidad total</i> , que mide la proporción que representa la cartera de crédito improductiva sobre el total de la cartera de crédito bruta, y, finalmente, <i>cobertura de provisiones</i> , que muestra el número de veces que representan las provisiones con respecto al total de la cartera de crédito improductiva.	Calidad de los activos: activos productivos/total de activos  Morosidad total: cartera improductiva (no devenga intereses+vencida)/total cartera bruta  Cobertura de provisiones: provisiones / total cartera improductiva
Gestión administrativa (M)	Contiene cuatro subíndices: <i>intermediación financiera</i> , que se mide por la relación entre la cartera de crédito bruta y el total de depósitos; <i>gestión</i> , que indica la capacidad de producir ingresos con respecto a los costos, representada por la relación entre los activos productivos y los pasivos con costo; <i>grado de absorción</i> , que es la comparación entre los gastos operativos y el margen financiero, para comprender la composición de los gastos y el peso que representan en el margen financiero, <i>carga operacional</i> , que es muestra una comparativa entre los gastos operativos y la cartera de crédito bruta, para identificar la proporción de los gastos operativos que se utilizan para financiar la cartera.	Intermediación: cartera bruta/(depósitos a la vista + depósitos a plazo)  Gestión: activos productivos/pasivos con costo  Grado de absorción: gastos de operación/margen financiero  Carga operacional: gastos de operación/cartera bruta

Rentabilidad (E)	Contiene tres subíndices: <i>ROE</i> , que enseña la rentabilidad del patrimonio por medio de una comparación entre los resultados del ejercicio y el patrimonio; <i>ROA</i> , que indica la rentabilidad de los activos por medio de una comparación entre los resultados del ejercicio y el patrimonio; <i>margen financiero</i> , que identifica la carga de la gestión operacional en los activos que generan ingresos para la entidad financiera, calculado por la relación entre el margen financiero bruto y los activos productivos.	ROE: resultados del ejercicio/patrimonio  ROA: resultados del ejercicio/activo  Margen financiero: margen financiero bruto/activo productivo
Liquidez (L)	Contiene un subíndice: <i>prueba de liquidez</i> , que muestra la capacidad de respuesta de las entidades financieras frente a los requerimientos de efectivo en el corto plazo, por medio de la comparación entre los fondos disponibles y los depósitos a corto plazo.	Prueba de liquidez: fondos disponibles/total de depósitos a corto plazo

Dentro de los indicadores utilizados para este estudio, no todos presentan la misma dirección en su relación con el riesgo. Por ello, se procedió a calcular el valor máximo y mínimo de toda la muestra para cada indicador, con el objetivo de estandarizar la direccionalidad de los índices dentro de un componente. Si la relación con el riesgo era directa o positiva, se tomó el valor mínimo de toda la muestra y se dividió por el valor correspondiente de ese mes. En cambio, si la relación era inversa o negativa, se dividió el valor de ese mes por el máximo de la muestra. Esta metodología asegura que todos los indicadores dentro de un componente apunten en la misma dirección respecto al riesgo (tabla 2).

**Tabla 3. Composición y direccionalidad CAMEL**

C	A	M	E	L
Solvencia (C1) (-)	Calidad de activos (A1) (+)	Intermediación financiera (M1) (-)	ROE (E1) (-)	Prueba de liquidez (L1) (-)
Porcentaje de capital libre (C2) (+)	Morosidad total (A2) (+)	Gestión (M2) (-)	ROA (E2) (-)	-
-	Cobertura provisiones (A3) (-)	Grado de absorción (M3) (+)	Margen financiero (E3) (-)	-
-	-	Carga operacional (M4) (+)	-	-

#### 4.2.4. Diversificación

El índice de diversificación utilizado en el modelo se calculó tomando como base un índice de concentración o Herfindahl Hirschman (IHH), representado por la ecuación 14.

$$(14) \quad IHH = \sum_{i=1}^{10} s_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + \dots + s_{10}^2$$

Se realizó el cálculo del índice de diversificación a partir de la distribución por especialidad de cada entidad financiera para cada periodo de tiempo. El resultado toma valores en una escala de 0 a 100, donde 0 representa la cartera de crédito menos diversificada y 100, la mayor.

El cálculo del índice cuenta con cinco pasos. Primero, se toma la distribución de la cartera de crédito más diversificada posible y se realiza una tabla acumulada; después, se realiza el mismo procedimiento tomando la distribución puntual de cada periodo de tiempo; posteriormente, se calcula una tabla de diferencias entre la distribución más diversificada posible y el caso puntual de cada periodo de tiempo y se suman las diferencias; cuarto, se divide el

valor de la suma para 150, ya que este es el valor máximo que puede tomar el índice, y, finalmente, se resta 1 menos este valor, obteniendo el índice de diversificación final (en el anexo 2 se detalla el ejemplo para uno de los bancos de la muestra).

Como tercer componente en la estimación del modelo, se incorporaron las variables fundamentales que, según la teoría y la evidencia empírica, están asociadas con el comportamiento del riesgo, como destacan Jarrow (2009), Crouhy, Galai y Mark R. (2000), y Bluhm, Overbeck y Wagner (2016). Entre estas, se incluyó el M1 como indicador de liquidez, el cual representa la cantidad de dinero de acceso inmediato en la economía, abarcando el efectivo en manos del público, depósitos a la vista y otros activos líquidos fácilmente convertibles en efectivo. Aunque en el país no se dispone de la información completa ni con la periodicidad necesaria para incluir las expectativas como se propuso en el marco teórico, se añadieron otras variables que reflejan el comportamiento económico. Así, se utilizaron el índice de actividad económica (IDEAC) y la cartera total como variables de control.

Antes de estimar los parámetros del modelo, es necesario realizar ciertas pruebas para modelar adecuadamente según los resultados obtenidos. En primer lugar, se lleva a cabo la prueba de estacionariedad de Dickey-Fuller, propuesto por Millo y Croissant (1998), para asegurarse de que todas las variables sean estacionarias y no presenten tendencias a lo largo del tiempo. De no ser así, se debe estimar utilizando las variables en diferencias o logaritmos (tabla 4). La hipótesis nula de la prueba de Dickey-Fuller sostiene que la variable no es estacionaria, y la hipótesis alternativa, que la variable es estacionaria. Es fundamental estimar con variables en estado estacionario para evitar correlaciones espurias, es decir, correlaciones que resulten de la naturaleza dinámica de las series de tiempo y no de su causalidad real.

**Tabla 4. Estadísticas principales**

Variable	P valor (a nivel)	P valor (ln)	P valor (primera diferencia)
CAMEL	0,014	-	-
Diversificación	0,539	0,703	0,000
Liquidez	1	0,997	0,000
IDEAC	0,000	-	-
Cartera total	1	1	0,000

A partir de los resultados obtenidos, se determinó que es viable realizar la estimación con las variables CAMEL e IDEAC a nivel, mientras que las variables diversificación, liquidez y cartera total se estimarán en primera diferencia. Se decidió, aunque no era estrictamente necesario, estimar también la variable IDEAC en primera diferencia, al igual que las demás variables de control, para mantener todas las variables en la misma dinámica. Esta decisión no afecta la estacionariedad de la variable. Con esta configuración, el modelo puede estimarse utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios.

Una vez estimado el modelo mediante mínimos cuadrados ordinarios, se procede a realizar pruebas para identificar la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación, tanto seriales como transversales, con el fin de asegurar estimadores eficientes, consistentes e insesgados. Inicialmente, se realiza la prueba de Hausman (tabla 5), el cual determina si se debe modelar bajo efectos fijos o aleatorios. La modelización con efectos fijos permite capturar características invariables en el tiempo de las entidades financieras que podrían influir en los resultados. La prueba de Hausman plantea como hipótesis nula la adecuación de los efectos aleatorios y como hipótesis alternativa los efectos fijos. Los resultados indicaron que es apropiado modelizar con efectos aleatorios.

**Tabla 5. Test de Hausman**

<b>Test</b>	<b>Ho</b>	<b>Ha</b>	<b>Pvalor</b>	<b>Resultado</b>
Hausman (ph text)	Usar efectos aleatorios	Usar efectos fijos	0,0539	Usar efectos aleatorios
Efectos fijos de tiempo (Test F)	Efectos fijos de tiempo no significativos	Efectos fijos de tiempo significativos	0,5242	Efectivos fijos de tiempo no significativos
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan)	Existe homocedasticidad	No existe homocedasticidad	0,0000	No existe homocedasticidad
Autocorrelación serial (Breusch-Godfrey)	No existe correlación serial	Existe correlación serial	0,0002	Existe correlación serial
Autocorrelación contemporánea (Pesaran cd)	No dependencia de corte transversal	Dependencia de corte transversal	0,0002	Dependencia de corte transversal

En segundo lugar, se realizó la prueba F de efectos fijos en el tiempo de Milló y Croissant (1998) (tabla 6). La hipótesis nula establece que los efectos fijos de tiempo no son significativos, mientras que la hipótesis alternativa plantea que sí lo son. El resultado de esta prueba mostró que se debe modelizar sin incluir efectos fijos de tiempo. A pesar de este resultado, se decidió incluir dos variables binarias de tiempo correspondientes a los meses de enero y diciembre, en vista de que se encontró un comportamiento repetitivo para estos meses en los años analizados y se buscó capturar eso dentro del modelo.

**Tabla 6. Test F**

<b>Test</b>	<b>Ho</b>	<b>Ha</b>	<b>Pvalor</b>	<b>Resultado</b>
Efectivos fijos de tiempo (Test F)	Efectos fijos de tiempo no significativos	Efectivos fijos de tiempo significativos	0,5242	Efectos fijos de tiempo no significativos
Efectos fijos de tiempo (Test F)	Efectos fijos de tiempo no significativos	Efectos fijos de tiempo significativos	0,5242	Efectos fijos de tiempo no significativos
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan)	Existe homocedasticidad	No existe homocedasticidad	0,0000	No existe homocedasticidad
Autocorrelación serial (Breusch-Godfrey)	No existe correlación serial	Existe correlación serial	0,0002	Existe correlación serial
Autocorrelación contemporánea (Pesaran cd)	No dependencia de corte transversal	Dependencia de corte transversal	0,0002	Dependencia de corte transversal

Por último, es crucial realizar las pruebas de robustez del modelo para asegurar la validez de los resultados. La estimación de un modelo organizado mediante un panel de datos debe cumplir ciertos requisitos fundamentales para garantizar la robustez de los resultados. Es esencial que el modelo sea consistente, lo que implica que las estimaciones se aproximen a los valores poblacionales de los parámetros. Además, la eficiencia del modelo es fundamental para obtener estimaciones precisas y con la menor variabilidad posible. Finalmente, el modelo debe ser insesgado, es decir, que las estimaciones no estén sesgadas hacia valores particulares. Cumplir con estos requisitos asegura la confiabilidad y validez de las conclusiones obtenidas a partir del análisis.

Para garantizar el cumplimiento de estos requisitos, es necesario verificar la ausencia de autocorrelación serial, autocorrelación contemporánea y heterocedasticidad o, en su caso, corregir estos problemas para robustecer la estimación. La autocorrelación serial, que implica dependencia en los errores a lo largo del tiempo para un mismo individuo, resulta en estimaciones inconsistentes e inefficientes. Similarmente, la autocorrelación contemporánea, que indica dependencia de los errores entre individuos en el mismo periodo, afecta la estimación. La heterocedasticidad, que se refiere a una varianza

no constante de los errores, también conduce a estimaciones ineficientes e inconsistentes. La presencia de cualquiera de estos problemas resulta en un modelo no robusto, ya que produce estimadores inconsistentes e ineficientes (Wooldridge, 2006).

En este contexto, se realizó la prueba de Breusch-Pagan para evaluar la heterocedasticidad. Además, se aplicaron las pruebas de autocorrelación serial de Breusch-Godfrey y de autocorrelación contemporánea de Pesarán, cuyos resultados se presentan en la tabla 7.

**Tabla 7. Tests de robustez del modelo**

Test	Ho	Ha	Pvalor	Resultado
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan)	Existe homocedasticidad	No existe homocedasticidad	0,0000	No existe homocedasticidad
Autocorrelación serial (Breusch-Godfrey)	No existe correlación serial	Existe correlación serial	0,0002	Existe correlación serial
Autocorrelación contemporánea (Pesarán cd)	No dependencia de corte transversal	Dependencia de corte transversal	0,0002	Dependencia de corte transversal

Basado en los resultados de las pruebas estadísticas, se encontró la presencia de heterocedasticidad, autocorrelación serial y autocorrelación contemporánea, indicando que la estimación inicial probó ser ineficiente e inconsistente. Para abordar estos problemas, se optó por modelizar los errores estándar utilizando el método de Driscoll-Kray.

El método de Driscoll-Kray implica una reestimación de la desviación estándar de cada variable mientras se mantienen los coeficientes estimados previamente mediante el método de efectos aleatorios de Nerlove. Este enfoque corrige la heterocedasticidad, autocorrelación serial y autocorrelación contemporánea mediante la reestimación de la matriz de covarianza de los errores. La clave de este método es dar una ponderación mayor a las observaciones más recientes en comparación con aquellas más alejadas en el tiempo. Esto permite capturar adecuadamente la estructura de la

heterocedasticidad y las autocorrelaciones, resultando en una estimación robusta y confiable.

## 5. RESULTADOS Y LIMITACIONES

La estrategia de modelización que se sigue en este trabajo consiste en estimar la ecuación 15 de manera paulatina, incluyendo una a una las variables, permitiendo identificar si existe alguna variación en el estimador y la significancia de las variables independientes, especialmente en la de interés.

$$(15) \quad CAMEL_{(i,t)} = \beta_0 + \beta_1 Dif\_Div_{(t-1)} + \beta_2 Dif_{M1} + \beta_3 Dif\_IDEAC + \beta_4 Dif\_Ctot_{(t-1)} \\ + \beta_5 CAMEL_{(t-1)} + \beta_6 CAMEL_{(t-2)} + Enero + Diciembre + \varepsilon_{(i,t)}$$

Los resultados obtenidos de la tabla 8 muestran que la diversificación mantiene un efecto causal estable en la variable dependiente (CAMEL) a un nivel de significancia mayor al 99 %. Las variables de control tienen efectos similares en la variable dependiente en los dos modelos que formaron parte; sin embargo, su significancia no se mantuvo estable, resultando significativo únicamente la variable IDEAC al 10 %.

**Tabla 8. Salidas del modelo**

<b>Variable dependiente</b>	<b>CAMEL</b>	<b>CAMEL</b>	<b>CAMEL</b>
Variable independiente	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Dif_Div (t-1)	-0,087818*** (0,028716)	-0,073935*** (0,029798)	-0,088382*** (0,025198)
Dif_M1	- -	-8,156461 (6,148438)	-6,732679 (6,367808)
Dif_IDEAC	- -	1,863783** (0,847222)	1,902095* (0,847222)
Dif_Ctot (t-1)	- -	13,101634** (6,099551)	9,24842 (4,982945)
CAMEL (t-1)	0,578684*** (0,033804)	0,579994*** (0,037167)	0,569352*** (0,036907)
CAMEL (t-2)	0,358276*** (0,033943)	0,0351728*** (0,037405)	0,368569*** (0,035905)
(Intercept)	2,794937*** (0,666287)	2,982047*** (0,664651)	2,545926*** (0,541201)
Diciembre	- -	- -	1,062032*** (0,363804)
Enero	- -	- -	1,288685*** (0,25445)
N	945	945	945
R-cuadrado	0,81978	0,82289	0,83367
R-cuadrado ajustado	0,81921	0,82175	0,83225
p-valor	<2,22e-16	<2.22e-16	<2.22e-16
Significación:	***' 0,01 **' 0,05 '*' 0,1	***' 0,01 ***' 0,05 '*' 0,2	***' 0,01 ***' 0,05 '*' 0,3

## 5.1. Análisis de resultados

Los resultados indican que un aumento de un punto porcentual en el índice de diversificación conduce a una disminución de 0,088 puntos porcentuales en el índice CAMEL. Se debe recordar que un índice CAMEL más alto implica un menor riesgo, por lo que un aumento en la diversificación, según estos

resultados, incrementa el riesgo. Esto lleva a rechazar la hipótesis inicial del estudio, que proponía que mayores niveles de diversificación de la cartera crediticia se asocian con un menor nivel de riesgo. Los hallazgos sugieren que, para las entidades financieras ecuatorianas, un enfoque de especialización en la gestión de la cartera puede resultar en un menor nivel de riesgo.

Retomando, la teoría de la especialización sugiere que concentrar el negocio en un menor número de líneas de productos conduce a una mayor rentabilidad y a un menor nivel de riesgo, gracias a un mayor conocimiento del mercado (Rajan, 1992). Este estudio, realizado con datos de nueve entidades financieras en Ecuador desde 2013 hasta 2021, ha confirmado esta teoría. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que hay varios factores que pueden influir en la efectividad de la diversificación de la cartera de crédito para reducir el riesgo. Factores como las restricciones regulatorias y las condiciones económicas y de mercado pueden haber contribuido a los resultados observados.

En primer lugar, las restricciones regulatorias, como tasas de interés máximas o requerimientos tecnológicos y de seguridad específicos de cada sector, pueden impedir o limitar la capacidad de una entidad financiera para operar en distintos segmentos de mercado (Madeira, 2019). Un ejemplo claro es la imposición de un techo a las tasas de interés, que puede restringir la extensión de crédito a segmentos de prestatarios más riesgosos, al no permitir establecer tasas proporcionales al nivel de riesgo involucrado.

Además, la diversificación puede llevar consigo implicaciones operativas que alteren la gestión de la entidad, como el aumento de costos o cambios en la logística, lo que puede afectar la necesidad de capital y otros factores operativos. Esto podría traducirse en una menor eficiencia en la asignación de recursos y un aumento del riesgo, como señala Shrieves (1992).

Por otro lado, la expansión hacia nuevos mercados puede implicar costos adicionales debido a ajustes operacionales. Adentrarse en un mercado desconocido podría resultar en una ineficaz asignación de recursos en términos de colocación de crédito, comprometiendo así la obtención de los retornos esperados. Este escenario conduce a una asignación de recursos inadecuada, una reducción en la rentabilidad y un incremento en el riesgo.

Es esencial considerar asimismo la relación entre la entidad financiera y sus clientes, especialmente la posible disyuntiva que implica expandir la cartera de crédito mediante la diversificación a expensas de mantener la clientela existente. Este aspecto señala que, al incursionar en un nuevo mercado, se podría necesitar sacrificar parte de los prestatarios que conforman la cartera previa a la diversificación, lo que podría incrementar el riesgo si los nuevos prestatarios reducen el retorno esperado de la cartera, según Boyd (2005).

Esta situación es particularmente prevalente en mercados altamente concentrados, donde el crédito de menor riesgo ya ha sido otorgado. Para penetrar en dicho mercado, se requiere atender a la porción restante de clientes, que generalmente representa el segmento más riesgoso. Por lo tanto, se asume un nivel de riesgo superior, como plantea Stiglitz (1981).

Por último, es imprescindible considerar los factores económicos y de mercado que influyen significativamente en el impacto de la diversificación sobre la volatilidad del rendimiento. Este fenómeno está estrechamente vinculado al contexto específico en el que operan las entidades financieras, como sugiere Diamond (1984). La orientación general que adoptan las entidades financieras en la gestión de su cartera de crédito también juega un papel crucial en la efectividad de la diversificación. Esta estrategia, a su vez, responde a las condiciones del mercado.

La tendencia del mercado, en este sentido, está determinada por los parámetros del mercado que rigen la colocación de crédito por parte de las entidades financieras, como lo indica Kashyap (1989). Esta tendencia refleja una respuesta a las condiciones del mercado bajo las cuales las entidades financieras otorgan crédito. Por ejemplo, si prevalece una tendencia hacia la no diversificación, esto podría sugerir que las condiciones del mercado no son favorables para diversificar. En consecuencia, si una entidad decide diversificar su cartera de crédito, podría enfrentarse a condiciones de mercado que incrementen su nivel de riesgo, según Allen (2004).

Además, los resultados del estudio indican que un aumento en una unidad del índice de actividad económica (IDEAC) se asocia con un incremento del 1,9 % en el índice CAMEL, con un p-valor de 0,027. Asimismo, un aumento

en una unidad de la cartera total resulta en un aumento de 9,24 puntos porcentuales en el índice CAMEL, con un p-valor de 0,068. Esto demuestra que un incremento en la actividad económica y en la cartera total de la economía contribuye a un menor nivel de volatilidad del retorno, corroborando la relación teórica explorada en el marco teórico de esta investigación.

## 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La diversificación de cartera crediticia tiene un efecto perjudicial para las entidades financieras que operan en el Ecuador: un mayor nivel de diversificación produce un mayor nivel de riesgo. Indiscutiblemente, las entidades financieras que gestionan su cartera de crédito con un enfoque de especialización experimentan una menor volatilidad en los retornos de su portafolio de crédito, logran una mayor eficiencia en la asignación de recursos y obtienen una rentabilidad superior. Por otro lado, se puede concluir que las variaciones en la actividad económica y la cartera total de la economía ecuatoriana influyen significativamente en el nivel de riesgo para las entidades financieras. Estos cambios en el entorno económico afectan directamente la estabilidad y las decisiones estratégicas de las instituciones financieras.

Tras analizar el comportamiento y modo de operación de los bancos de este estudio, se recomiendan ciertas medidas consideradas beneficiosas para el sistema bancario ecuatoriano. Tal como incorporar un esquema diferenciado de provisiones en función de la diversificación de cartera crediticia de cada entidad financiera. De modo similar, se plantea como recomendación favorecer la especialización en la actividad bancaria a través de incentivos en la cobertura de capital de la entidad financiera.

Ciertos temas de estudio de interés surgen a partir de lo analizado en esta investigación, que se podrían explorar en futuras investigaciones. Por ejemplo, la relación entre la diversificación por rama de actividad y el riesgo de las entidades financieras. De modo similar, diversificación de cartera de crédito por geografía y el riesgo de las entidades financieras. Asimismo, se plantea como posible tema de estudio diversificación de cartera crediticia por tipo de prestatario y el riesgo de las entidades financieras.

## BIBLIOGRAFÍA

- Allen, F., & Gale, D. (2004). Competition & financial stability. *Journal of Money, Credit & Banking*, 36(3) Pt. 2, 453-480.
- Beaver, W. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, Empirical Research in Accounting: Selected Studies, 71-111.
- Boyd, J. H., & Nicoló, G. (2005). The theory of bank risk taking and competition revisited. *The Journal of Finance*, IX(3), June.
- Boyd, J. H., & Runkle, D. (1993). Size and performance of banking firms: Testing the predictions of theory. *Journal of Monetary Economics*, 31, 47-67.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A., & Levine, R. (2006). Bank concentration and crises: First results. *Journal of Banking & Finance*, 30, 1581-1603.
- Boyd, J. H., & Runkle, D. (1993). Size & performance of banking firms: Testing the predictions of theory. *Journal of Monetary Economics*, 31(1), 47-67.
- Cifuentes, R. (2005). *Liquidity risk and contagion*.
- De Nicoló, G. (2001). Size, charter value, & risk in banking: An international perspective. In *The Financial Safety Net: Costs, Benefits & Implications for Regulation, Proceedings of the 37th Annual Conference on Bank Structure & Competition* (pp. 197-215). Federal Reserve Bank of Chicago.
- Demsetz, R. S., & Strahan, P. (1997). Diversification, size, & risk at bank holding companies. *Journal of Money, Credit & Banking*, 29(3), 300–313.
- Hakenes, H., & Schnabel, I. (2011). Bank size and risk-taking under Basel II. *Journal of Banking & Finance*, 35(6), 1436-1449.
- Mejía, K. *Contagio bancario y requerimiento mínimo de liquidez*.
- Rime, B. (2006). Do ‘too big to fail’ expectations boost large banks’ issuer ratings? Unpublished Working Paper, Swiss National Bank.
- Saunders, A. (1997). Credit risk measurement: Developments over the last 20 years. *Journal of Banking & Finance*, 21(11-12), 1721-1742.
- Schnabel, I. (2009). The role of liquidity & implicit guarantees in the German twin crisis of 1931. *Journal of International Money & Finance*, 28, 1-25.
- Shrieves, R. E., & Dahl, D. (1992). The relationship between risk & capital in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 16, 439-457.

- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Trigo, E., & Moreno, R. (2009). Análisis y medición del riesgo de crédito en carteras de activos financieros ilíquidos emitidos por empresas. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Finanzas y Contabilidad, Universidad de Málaga.
- Damak, E. (2018). CAMELS model with a proposed ‘S’ for the bank credit risk rating. *International Journal of Economics and Finance*, 10(9), 69.
- Bissoondoyal-Bheenick, E., & Treepongkaruna, S. (2011). An analysis of the determinants of bank ratings: Comparison across ratings agencies. *Australian Journal of Management*, 36(3), 405-424. <https://doi.org/10.1177/0312896211426676>
- Derviz, A., & Podpiera, J. (2008). Predicting bank CAMELS and S&P ratings: The case of the Czech Republic. *Emerging Markets Finance & Trade*, 44(1), 117-130. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X440107>
- Estrella, A., Park, S., & Peristiani, S. (2002). Capital ratios and credit ratings as predictors of bank failures. Working Paper, Federal Reserve Bank of New York. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.197.6935&rep=rep1&type=pdf>
- Barandiarán, E. (2003). El prestamista de última instancia en la nueva industria bancaria. *Cuadernos de economía*, 40(120), 337-358.
- De Gregorio, J. (2008). Price stability and financial stability—Some thoughts on the current global financial crisis. *Economic Policy Paper*, 28.
- Madeira, C. (2019). The impact of interest rate ceilings on households' credit access: Evidence from a 2013 Chilean legislation. *Journal of Banking & Finance*, 106, 166-179.
- Graham, B., & McGowan, B. (2003). The intelligent investor. New York: HarperBusiness Essentials.

# **Relación entre el entorno institucional y el riesgo país**

---

Por Melissa Arellano

---



## RESUMEN

Este estudio se centra en examinar la relación entre el entorno institucional y el riesgo país en 17 países de Latinoamérica y el Caribe, Asia y Europa. La hipótesis principal sostiene que un deterioro en la calidad institucional en países en desarrollo está vinculado a un aumento en el nivel de riesgo país. Para demostrar esta hipótesis, se estima un modelo de mínimos cuadrados generalizados factibles (MCGF) durante el periodo de 2002-2019. Los resultados muestran que las variables de *derecho de expresión* y *eficiencia de ley* destacan como los principales factores que contribuyen a la reducción del riesgo país. Esto subraya la importancia de considerar el entorno institucional al evaluar esta última variable, ya que puede tener un impacto significativo en la percepción de los inversores y en la estabilidad económica de un país.

## PALABRAS CLAVE

Riesgo país, entorno institucional, mínimos cuadrados generalizados factibles.

**JEL:** C23, O43, D81



## ABSTRACT

This study focuses on examining the relationship between the institutional environment and country risk in 17 countries across Latin America and the Caribbean, Asia, and Europe. The main hypothesis asserts that a deterioration in institutional quality in developing countries is linked to an increase in the level of country risk. To demonstrate this hypothesis, a feasible generalized least squares model (FGLS) is estimated for the period 2002-2019. The results show that variables related to freedom of expression and law efficiency stand out as the main factors contributing to the reduction of country risk. This underscores the importance of considering the institutional environment when evaluating this variable, as it can have a significant impact on investor perceptions and the economic stability of a country.

## KEYWORDS

Country risk, institutional environment, feasible generalized least squares.

**JEL:** C23, O43, D81

## 1. INTRODUCCIÓN

El riesgo país, que mide la capacidad de las naciones en desarrollo para cumplir con sus compromisos financieros (Rapaport, 2002), está cobrando cada vez más importancia en el panorama financiero internacional. Se ha convertido en una herramienta fundamental para rastrear las percepciones de los inversores internacionales sobre el nivel de riesgo asociado a cada país. Además, es esencial para que los inversores individuales evalúen su grado de exposición al invertir en mercados emergentes.

Existen varios determinantes que permiten medir el riesgo país y, entre ellos, uno de importancia y poco analizado es las características institucionales que reflejan la estabilidad política y económica, así como el respeto por los acuerdos privados (Melera, 2012). En este contexto, las instituciones gubernamentales juegan un papel crucial al establecer el marco regulatorio para la actividad económica dentro de una nación. Las instituciones sólidas y saludables generan un entorno propicio para la actividad económica, la innovación, el crecimiento y el desarrollo, mientras que las instituciones débiles suelen estar asociadas con desaceleraciones económicas.

Varios autores han confirmado la existencia de una relación significativa entre el entorno institucional y el riesgo país. A pesar de que el riesgo país se utiliza con mayor frecuencia en el contexto de economías emergentes debido a sus niveles de riesgo más altos, su cálculo se realiza para todos los países a nivel mundial y se referencia a las tasas libres de riesgo de Estados Unidos y Alemania. Sin embargo, es importante señalar que no existe una fuente de información gratuita que ofrezca el riesgo país de todos los países a nivel mundial.

En el marco de esta investigación, se han considerado diversos determinantes de la calidad institucional, entre los que destacan el derecho de expresión, la estabilidad política, la calidad regulatoria, el estado de derecho y la corrupción. Estos factores institucionales desempeñan un papel esencial en la percepción del riesgo país y son fundamentales para comprender cómo las instituciones influyen en la estabilidad económica y política de los países en desarrollo.

Tomando en cuenta lo anterior, la hipótesis que guía este estudio postula que un deterioro en la calidad institucional de los países en desarrollo está vinculado a un aumento en el nivel de riesgo país. La comprensión de esta relación es fundamental para los inversores y analistas que desean evaluar el riesgo y la estabilidad de las economías en desarrollo.

Para un análisis más exhaustivo de la relación presentada, la estructura de esta investigación se compone de cinco apartados. En el primer apartado, se aborda la discusión teórica en relación con el entorno institucional y su influencia en el riesgo país. En el segundo apartado, se presenta evidencia empírica relevante para esta investigación. En el tercero, se detalla la metodología empleada, incluyendo la descripción de las pruebas y test aplicados. El cuarto apartado se enfoca en el análisis de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación. Por último, en el quinto apartado se presentan las conclusiones derivadas de este estudio, junto con las recomendaciones pertinentes.

## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

El riesgo país es un concepto amplio que requiere el análisis de aspectos económicos, financieros, políticos, históricos y sociológicos. En general, se refiere a la probabilidad de una pérdida financiera debido a circunstancias macroeconómicas, políticas, sociales o desastres naturales en un país específico (Iranzo, 2008). Según Zopounidis y Pardalos (2013), el riesgo país se relaciona con la probabilidad de que un país no honre sus deudas y otras formas de obligaciones con los acreedores externos.

El riesgo país se refleja como la diferencia entre la tasa de interés de los bonos de un país y la tasa de interés de los bonos del Tesoro de Estados Unidos, generalmente conocida como una sobretasa que el país debe pagar (Sánchez, 2021). Esta idea es fundamental, ya que, a medida que aumenta la sobretasa, se requiere un mayor rendimiento para atraer a los inversores y compensar el riesgo adicional de invertir en ese país. Como resultado, los países con mayores riesgos enfrentan un mayor costo en su deuda externa.

Altos niveles de riesgo país tienen repercusiones negativas en las inversiones extranjeras y en las nuevas operaciones crediticias tanto para empresas públicas como privadas, ya que los posibles inversores evalúan tanto el rendimiento esperado de la inversión como el nivel de riesgo asociado con la emisión de deuda por parte de un país. Sin embargo, si el índice es bajo, puede atraer a los inversores y contribuir al desarrollo de los países (Sánchez, 2021).

Según Tagle, Checa y Sala (2008), el riesgo país es un indicador multifacético, dado que para evaluar la estabilidad y viabilidad de un país como lugar para la inversión y los negocios es un proceso laborioso que involucra muchos factores interconectados. según estos autores, el riesgo país integra cuatro enfoques: el riesgo soberano, el riesgo de transferencia (o liquidez), el riesgo sistémico y el indicador de rentabilidad mínima exigible.

El riesgo soberano es la posibilidad de que un Estado incumpla total o parcialmente una deuda. Es decir, cuando un gobierno decide no cumplir con el pago o suspender temporalmente el servicio de la deuda (moratoria) (Gámez & Otero, 2006). Este enfoque está relacionado con la volatilidad de las variaciones inesperadas en los niveles de inversión pública, lo que lo convierte en un subconjunto del riesgo país. La exposición de un país a este tipo de riesgo, así como la prima de riesgo soberano, determinan esa volatilidad (Fuenzalida, 2005).

El riesgo de transferencia se refiere a la dificultad para liquidar una deuda debido a cambios significativos en la tasa de cambio o en los niveles de reservas internacionales del país en un futuro cercano (Gámez & Otero, 2006). Este riesgo implica la posibilidad de que el deudor no pueda convertir la moneda nacional a divisas o que no obtenga el permiso necesario para transferir dicha cantidad a su contraparte extranjera (Gámez & Otero, 2006). Como resultado, los riesgos de transferencia se reflejan en la capacidad de un país para cumplir con sus obligaciones utilizando las divisas disponibles (Gámez & Otero, 2006).

El término *riesgo sistémico* o *riesgo de mercado* se refiere al riesgo inherente de todo el sistema financiero o del mercado en su conjunto. Este tipo de

riesgo está relacionado con eventos macroeconómicos, políticos, legales o imprevistos que afectan a todos los participantes del mercado (Machinea, 2002). Todas las empresas y la economía en su conjunto se ven afectadas por el riesgo sistémico, que no puede ser gestionado por inversores individuales. Los eventos o circunstancias que afectan el riesgo país, como cambios políticos, conflictos internos, inestabilidad económica o desequilibrios fiscales, pueden tener un impacto significativo en el riesgo sistémico general de ese país y afectar la viabilidad y volatilidad de sus actividades en el mercado financiero (Machinea, 2002).

Con relación al riesgo país como indicador de rentabilidad mínima exigible, este concepto se refiere al umbral mínimo de rendimiento que se espera alcanzar en una inversión o proyecto para que sea considerado rentable. Este indicador se utiliza como criterio para evaluar la viabilidad socioeconómica de llevar a cabo una inversión o proyecto. En el ámbito empresarial, el término rentabilidad mínima exigible se refiere al nivel de rendimiento mínimo que se espera obtener de una inversión para que sea considerada rentable por los accionistas (Gnecco, 2008). Por lo tanto, el indicador de rentabilidad mínima exigida está directamente influenciado por el nivel de riesgo país, porque, a medida que este indicador aumenta, los inversionistas exigirán una mayor rentabilidad mínima para compensar el mayor riesgo de inversión (Gnecco, 2008).

## **2.1. Repercusiones del riesgo país al entorno económico**

Debido a que refleja la percepción de la estabilidad y seguridad en un país, el riesgo país tiene un impacto significativo en varios ámbitos económicos. Cuando un país enfrenta un alto riesgo, los inversores y prestamistas suelen demandar tasas de interés más elevadas, lo que aumenta los costos de financiamiento para el gobierno, las empresas y los individuos, obstaculizando el crecimiento económico, dificultando el acceso a los mercados internacionales y desalentando las inversiones extranjeras (Kozikowski, 2013). Además, la inestabilidad política y económica asociada al riesgo país puede minar la confianza de consumidores y empresas, lo que afecta el gasto y la inversión (Hodgson, 2011). En consecuencia, el riesgo país es un indicador crucial que incide en la salud financiera de un país y su capacidad para atraer inversiones,

con efectos significativos en áreas como los costos de financiamiento, el crecimiento económico y la estabilidad en general.

Por ejemplo, el aumento del riesgo país incide en el costo de financiamiento, ya que impacta directamente en el costo de la deuda soberana de una nación. Además, este costo de la deuda soberana tiene un efecto de difusión negativo, ya que afecta el costo de financiamiento para las empresas, que tendrán que pagar tasas de interés más altas, lo cual afecta las expectativas de retorno de inversión de los accionistas (Lapitz et al., 2005).

Si bien los inversionistas podrían desear invertir en una situación de creciente riesgo país, este escenario desalienta la ejecución de varios proyectos de inversión en el sector privado, ya que los rendimientos no necesariamente cubren los costos de financiamiento. Esto también afectará negativamente el crecimiento económico, los costos de los servicios, los ingresos de los trabajadores y la población en general (Lapitz et al., 2005).

La dificultad de acceso a los mercados financieros internacionales debido al aumento en los costos de financiamiento debilita el capital necesario para el desarrollo de proyectos. Esto restringe la capacidad de un país para obtener el financiamiento externo necesario, lo que afecta sus necesidades de inversión y desarrollo. Esta situación podría generar un círculo vicioso, ya que la incapacidad para obtener financiamiento internacional puede afectar negativamente la capacidad de pagar deudas y mantener la estabilidad económica, aumentando así su riesgo país. Además, solo ciertos mercados estarán dispuestos a asumir el riesgo a cambio de una prima más alta (Kozikowski, 2013).

Finalmente, el flujo de capitales se refiere al movimiento de capital o dinero entre naciones (Hodgson, 2011). Esta definición está relacionada con la balanza de pagos, que registra las interacciones de una nación con otras. Por ejemplo, se crean condiciones poco atractivas y desfavorables para la inversión extranjera directa en un país de alto riesgo. Los inversionistas internacionales buscan estabilidad, seguridad y previsibilidad en sus inversiones, y un país de alto riesgo puede desanimarlos y hacer que busquen

oportunidades en otras naciones más ventajosas desde el punto de vista económico y político.

## 2.2. Determinantes del riesgo país

Según Wang (2009), los factores que determinan el riesgo país se pueden dividir en categorías como: entorno económico, condiciones financieras, clima político<sup>1</sup> e instituciones sociales, y, según Baldacci (2011) y Santilli (2016), los determinantes se pueden agrupar en tres grandes componentes: macroeconómicos, de solvencia externa y soberana, y los de institucionalidad. A continuación, se detalla cada uno de ellos.

Los determinantes macroeconómicos proporcionan información sobre la salud y la estabilidad económica de un país, lo que a su vez puede afectar la percepción de los inversores y prestamistas internacionales (Santilli, 2016). En este grupo de determinantes intervienen variables como la inflación, el crecimiento del PIB per cápita y el tipo de cambio real.

La relación entre cada uno de estos factores y el riesgo país puede variar; por ejemplo, el aumento de la inflación puede generar un incremento en el riesgo país porque aumenta la probabilidad de que los bancos centrales ajusten la política monetaria, lo cual ejerce presión sobre los bonos del gobierno y amplía los diferenciales. Dumičić y Ridzak (2011) y Alexopoulou et al. (2009) encuentran una correlación positiva y significativa entre la inflación y el riesgo soberano.

Con respecto al crecimiento económico, el crecimiento sostenido del PIB per cápita se relaciona con menor riesgo, puesto que indica un desempeño positivo, una mejora en los indicadores y puede asociarse con una mayor estabilidad política y social. Esto genera confianza en los inversores extranjeros, quienes perciben un menor riesgo al invertir en el país (Urdaneta et al., 2021). Además, este tipo de crecimiento puede reducir las tensiones internas y los conflictos que podrían aumentar el riesgo país.

---

<sup>1</sup> El clima político incluye aspectos como la estabilidad, madurez y funcionamiento de las instituciones políticas; representatividad y coherencia de los gobiernos; la gravedad de los conflictos internos, incluyendo tensiones étnicas, guerras civiles o insurgencias; y el estado de las relaciones internacionales, como sanciones políticas, disputas fronterizas o conflictos militares con países vecinos.

Otro factor macroeconómico relevante es el tipo de cambio real, que muestra la capacidad de una moneda para comprar bienes y servicios en su país respectivo (Casares, 2011). Las fluctuaciones en este tipo de cambio pueden deberse a cambios en el tipo de cambio nominal, precios de bienes extranjeros o locales. Una disminución en el tipo de cambio real se llama apreciación real, mientras que un aumento indica una depreciación real (Casares, 2011). El primero señala una mayor fortaleza de la moneda frente a otras, lo que puede encarecer las exportaciones y reducir su competitividad internacional, aunque también abaratar las importaciones (Casares, 2011).

El segundo grupo de determinantes son los indicadores que muestran la solvencia externa y soberana, y reflejan la capacidad de un país para cumplir con sus obligaciones financieras tanto internas como externas (Santilli, 2016). En este grupo de determinantes intervienen variables que muestran el estado de las finanzas públicas y aquellos indicadores del sector externo.

En general, cuanto mayor sea la deuda pública de un país, mayor será el riesgo percibido por los inversores (Fiorentini et al., 2016). Esto se debe a que una alta carga de deuda aumenta la probabilidad de que el gobierno enfrente dificultades para pagar sus obligaciones en el futuro, lo cual puede generar incertidumbre y preocupación entre los inversionistas. Además, puede restringir su capacidad para responder a condiciones económicas adversas, como una recesión o una crisis financiera (Fiorentini et al., 2016).

De igual forma, la inversión pública, y en especial la forma de administración, están asociadas con el riesgo país. Una inversión pública bien administrada, destinada a financiar proyectos productivos y de infraestructura, puede ayudar a que la economía de una nación se mantenga estable (Hernández, 2010), y por lo tanto disminuye la percepción de riesgo de los inversionistas.

El resultado primario, también conocido como superávit/déficit primario, representa la diferencia entre los ingresos y los gastos del gobierno, excluyendo los pagos de intereses de la deuda pública. Este resultado tiene un impacto significativo en el riesgo país de una nación. Por ejemplo, si el resultado primario muestra un superávit, puede ser beneficioso para la economía, ya que indica que el gobierno tiene la capacidad suficiente para financiar

sus gastos corrientes e inversiones sin tener que recurrir a préstamos para pagar los intereses de su deuda (Santilli, 2016).

Entre los indicadores que reflejan la salud del sector externo como mecanismo para solventar las obligaciones del país están las reservas internacionales, los balances de la cuenta corriente y los términos de intercambio.

Las reservas internacionales, controladas por las autoridades monetarias (López, 2006), se mantienen en el exterior y se utilizan para diversas finalidades, como financiar la balanza de pagos, intervenir en los mercados cambiarios y respaldar la confianza en la moneda y la economía. Su relación con el riesgo es directa: un mayor nivel de reservas facilita el acceso a los mercados de capitales y reduce el costo de financiamiento. Sin embargo, si las reservas caen por debajo de un nivel considerado adecuado<sup>2</sup>, los mercados pueden cerrarse, aumenta la prima de riesgo y disminuye la probabilidad de que el país cumpla con sus pagos (Sandoval, 2021).

Por su parte, la balanza de cuenta corriente es la diferencia entre las transacciones corrientes del país con el resto del mundo y sus pagos corrientes al resto del mundo. Las transacciones corrientes consisten en exportaciones e importaciones de bienes, exportaciones e importaciones de servicios, como turismo, transporte internacional de carga y de pasajeros, seguros y servicios financieros e ingresos por sueldos y salarios, dividendos, intereses y otros ingresos de la propiedad, y transferencias (OECD, 2008).

Si la balanza de pagos muestra un saldo negativo, indica que los gastos por la compra de bienes y servicios, los pagos de transferencias y las rentas superan a los ingresos. Para cubrir este déficit, las economías nacionales tienen que vender activos nacionales (acciones, bienes inmuebles) en el extranjero o pedir prestado a bancos extranjeros. Es decir, se vuelven más dependientes de las entradas de capital y se considera que son más vulnerables a cualquier reversión de los flujos de capital internacionales. Este déficit en la balanza de cuenta corriente va a generar menos ingresos, lo que aumentará

---

<sup>2</sup> Las reservas internacionales necesitan ser lo bastante sólidas para garantizar la cobertura de las importaciones de bienes y servicios a lo largo de un periodo específico. Una práctica habitual consiste en mantener reservas que representen varios meses de importaciones, con el propósito de enfrentar posibles crisis económicas o impactos externos.

el riesgo de incumplimiento de la deuda soberana y, por lo tanto, el riesgo país se incrementará (Cantor & Packer, 1996).

Finalmente, los términos de intercambio indican cuántos bienes y servicios un país puede obtener en el ámbito internacional mediante el intercambio de una unidad de sus propias exportaciones (Edwards, 1986). A medida que los términos de intercambio mejoran –es decir, cuando los precios de exportación aumentan en comparación con los precios de importación–, el país obtiene mayores ingresos por exportaciones y teóricamente tiene una mayor solvencia. Un deterioro de los términos de intercambio puede afectar la capacidad de un país para generar suficientes ingresos para satisfacer las necesidades de importación y el servicio de la deuda externa (Edwards, 1986).

En el tercer grupo de determinantes se encuentran los de institucionalidad de una economía, que proporcionan información relevante sobre la calidad y eficiencia de las instituciones de un país (Santilli, 2016). A continuación, se aborda con más detalle la relación entre la institucionalidad y el riesgo.

### **2.3. Estabilidad política-institucionalidad**

Como se mencionó en secciones anteriores, el riesgo país está vinculado a diversos factores. Este trabajo se enfoca en un análisis más detallado de la relación entre la calidad institucional y el riesgo país. Para comprender este vínculo, es esencial comenzar por comprender el papel de las instituciones en el funcionamiento de una economía.

Las instituciones son el sistema de reglas sociales establecidas y extendidas que estructuran las interacciones sociales (Roe, 2011). Las instituciones controlan las principales actividades económicas de una sociedad y la distribución de los recursos en el futuro (Acemoglu & Johnson, 2005). Por lo tanto, las instituciones son cruciales en la formulación e implementación de la política gubernamental. Hodgson (2011) destaca que las instituciones son el tipo de estructuras más relevantes en la esfera social, constituyendo el tejido de la vida social. El creciente reconocimiento del papel de las instituciones en la vida social implica entender que gran parte de la interacción y de la actividad humana está estructurada en términos de reglas explícitas

o implícitas. Para definir las instituciones, sin exceder los límites de la literatura relevante.

Otros autores, como Jordana (2000), señalan que las instituciones pueden entenderse como un contrato de comportamiento que se extiende en el tiempo, o como la comprensión compartida de una comunidad sobre cómo equilibrar un juego después de muchas rondas (Jordana, 2000). En consecuencia, las instituciones eficaces son aquellas que fomentan la actuación de agentes que muestran un alto desempeño social. Por otro lado, las instituciones pobres son aquellas que respaldan comportamientos socialmente inútiles o infructuosos, como las actividades de búsqueda de rentas.

De igual forma, para Acemoglu y Johnson (2005), las instituciones pueden desempeñar una variedad de funciones y realizar diversas tareas según su composición y contexto operativo. Las instituciones hacen más sencillas las conductas sociales del individuo e incluso lo orientan, y también solucionan necesidades sociales. Deben mantener la continuidad de la sociedad; es decir, sin ellas, la experiencia social no puede transmitirse de generación en generación.

Las instituciones no surgen de una planificación deliberada; más bien, se desarrollan con el tiempo en respuesta a las necesidades de la población o como resultado de luchas de poder entre individuos o grupos. Para adaptarse mejor a las condiciones cambiantes, ampliar su área de influencia o aumentar su control sobre los sujetos, las instituciones a menudo modifican ciertos aspectos de sí mismas después de su establecimiento. Esto es claramente evidente en las leyes promulgadas por el Estado para regular su propio impacto en la sociedad (Gámez & Otero, 2006).

Aoki (2001) menciona que las instituciones cumplen dos funciones fundamentalmente económicas: por un lado, abaratan los costos de transacción y otorgan certidumbre y previsibilidad a las interacciones sociales, y, por otro, facilitan la coordinación de los agentes económicos. Si se toman en consideración estas funciones, la calidad institucional debe definirse en términos de cuatro características fundamentales.

La primera característica es la eficiencia estática, que se refiere a la capacidad de una institución para generar balances efectivos y obtener los mayores retornos sociales posibles utilizando la tecnología disponible en un momento dado. La segunda característica es la credibilidad (o legitimidad). La credibilidad se refiere a la capacidad de una institución para establecer contratos a largo plazo creíbles. Esto implica que los agentes confían en que la institución cumplirá con sus compromisos y que los incentivos y sanciones establecidos serán aplicados de manera efectiva (Aoki, 2001).

La tercera característica se refiere a la seguridad (o previsibilidad). Esta se refiere a la capacidad de las instituciones para reducir la incertidumbre inherente a las interacciones sociales. Al disminuir los costos de transacción, las instituciones mejoran la estabilidad y generan una sensación de seguridad en las relaciones sociales (Aoki, 2001).

Finalmente, la característica de adaptabilidad (o eficiencia dinámica), que se refiere a la capacidad de una institución para anticipar y adaptarse a los cambios sociales. Una institución adaptable es capaz de generar los incentivos necesarios para que los agentes se ajusten a los cambios y se mantengan en sintonía con las demandas cambiantes de la sociedad (Aoki, 2001).

Dado que las instituciones son ineficaces si no pueden influir en el comportamiento, es fundamental considerar tanto las reglas que definen las instituciones como las razones por las que las personas se adhieren a ellas al evaluarlas. Es de suma importancia estudiar el sistema de incentivos utilizado por los agentes y comprender las razones detrás de su comportamiento. De la misma manera, es crucial entender por qué algunas reglas son seguidas y otras no. Por lo tanto, la legitimidad es la cualidad fundamental que determina la eficacia de una institución.

Para Calderón (2020, la calidad institucional reduce la incertidumbre al proporcionar un marco normativo y legal sólido, así como mecanismos efectivos de resolución de disputas y cumplimiento de contratos. Los actores económicos y sociales pueden tener más confianza en que las reglas del juego se mantendrán a lo largo del tiempo y que los acuerdos y compromisos se cumplirán cuando las instituciones sean fuertes y funcionen con eficacia, lo

que mejora la percepción del riesgo. En este contexto, Alonso y Garcimartín (2011) sostienen que las instituciones modulan el comportamiento social y articulan la acción colectiva. Además, ayudan a reducir la incertidumbre, disminuir los costos de transacción y mejorar la coordinación social en un mundo incierto donde operan agentes independientes. En este sentido, las instituciones emergen como un aspecto potencialmente relevante para explicar el desarrollo a largo plazo.

Es importante comprender qué factores influyen en la calidad institucional. Los gobiernos deben reconocerlos para mejorar sus instituciones y, a través de ellas, alcanzar mejores resultados en términos de desarrollo. Para ello, existen distintas formas de evaluar la calidad institucional, siendo la más utilizada el uso de una medida agregada de los seis índices de gobernanza global publicados por el Banco Mundial (Alonso & Garcimartín, 2011). Estos índices forman parte de un proyecto de investigación a largo plazo que tiene como objetivo proporcionar una evaluación de la gobernanza a nivel global. Los índices de gobernanza mundial se componen de seis amplias medidas de gobernanza que han sido monitoreadas en más de 200 países desde 1996.

Los creadores de los indicadores, Kaufman y Kraay (2019), afirman que estos índices reflejan las percepciones sobre la gobernanza, basándose en información proporcionada por encuestados, organizaciones no gubernamentales, proveedores de información comercial y organizaciones del sector público en todo el mundo<sup>3</sup>. Además, pueden arrojar luz sobre cómo la institucionalidad influye en la economía y, más específicamente, en el riesgo país. En este trabajo, analizamos seis dimensiones específicas de la institucionalidad y su relación con esta última variable.

Estos índices se construyen a partir de cientos de variables recopiladas de 31 fuentes de datos distintas y se dividen en seis dimensiones que abarcan diversos conflictos políticos y sociales. Estas dimensiones son *estabilidad política-ausencia de violencia/terrorismo, efectividad del gobierno, control de la corrupción, derecho de expresión, calidad regulatoria y eficiencia de leyes*.

3 Algunos críticos afirman que los indicadores de gobernabilidad del Banco Mundial tienen limitaciones metodológicas y reflejan de manera inadecuada la complejidad de la gobernabilidad en varios países y contextos. Sostienen que para abordar de manera efectiva la gobernabilidad y la corrupción, se requieren enfoques más participativos y democráticos.

## 2.4. Estabilidad política-ausencia de violencia/terrorismo

Este índice es una medida de la consolidación política y la probabilidad de cambios duraderos en el gobierno de un país. Es decir, la probabilidad de que el gobierno sea derrocado mediante medios pacíficos o violentos (Kaufmann et al., 2011). Un país suele enfrentar menos riesgos cuando muestra una alta estabilidad política y bajos índices de violencia. La base subyacente de esta relación radica en que la estabilidad política y la seguridad son elementos esenciales para atraer inversiones y mantener un entorno económico predecible.

En países con altos niveles de violencia o inestabilidad política, los inversores y prestamistas tienden a percibir un mayor riesgo. Esto se debe a que el malestar político y la violencia pueden perturbar la actividad económica, dañar la infraestructura, socavar la confianza de los inversores y aumentar la incertidumbre en los mercados. Como resultado, las tasas de interés que los inversores exigen para prestar dinero a ese país tienden a ser más altas, lo que se traduce en mayores costos de financiamiento tanto para el gobierno como para las empresas.

## 2.5. Efectividad del gobierno

El índice de efectividad del gobierno mide el desempeño gubernamental en términos de administración de recursos para garantizar la calidad de los servicios públicos y la formulación e implementación de políticas (Kaufmann et al., 2011). La eficacia gubernamental es un factor clave que influye en la percepción del riesgo país. Un país con una alta eficacia gubernamental tiende a ser percibido como menos riesgoso, ya que crea un entorno económico más estable y predecible.

Los inversores prefieren naciones con gobiernos eficientes en virtud de su capacidad para abordar eficazmente los desafíos económicos y sociales, lo que reduce la percepción de riesgo. Un gobierno eficaz promueve un clima favorable para la inversión a través de políticas económicas sólidas y una gestión financiera adecuada (Gámez & Otero, 2006). Por otro lado, en países con baja eficacia gubernamental, los inversores y prestamistas se preocupan por

la incapacidad del gobierno para resolver problemas económicos y sociales, lo que aumenta la evaluación de riesgo. La formulación y ejecución inefficientes de políticas pueden dar lugar a desigualdades económicas, falta de regulación, corrupción y otros problemas que impactan negativamente en la salud económica del país.

## **2.6. Control de la corrupción**

Este indicador calcula qué tan bien funcionan las instituciones y las políticas para prevenir y combatir la corrupción en un país, evitando que la autoridad pública se ejerza para beneficio privado (Kaufmann et al., 2011). La falta de control sobre la corrupción en una nación puede generar desigualdad económica y política, lo que perjudica las perspectivas financieras a largo plazo. La mala asignación de recursos causada por la corrupción frecuentemente tiene un impacto negativo en la inversión y la eficiencia económica. Además, fomenta un entorno favorable a la inestabilidad política y la erosión de la confianza en el gobierno, añadiendo un importante elemento de riesgo, lo que reduce la competitividad del país en los mercados internacionales.

Dado que la incertidumbre y la estabilidad están asociadas con el riesgo, los países que no combaten eficazmente la corrupción a menudo enfrentan mayores riesgos de inversión. Cabe destacar que, para reducir la corrupción, es fundamental capacitar a las instituciones dentro de los sistemas de justicia penal y contar con una voluntad política sólida para abordar los problemas que aquejan a este sistema (Anecharico, 2010).

## **2.7. Derecho de expresión.**

Este indicador mide las percepciones sobre el grado de participación de los ciudadanos en la elección de su gobierno, así como la libertad de expresión y de prensa (Kaufmann et al., 2011). Esta dimensión está estrechamente vinculada al riesgo país de varias maneras. En primer lugar, una puntuación elevada en el índice de derecho de expresión indica un entorno propicio en el que los medios de comunicación pueden operar sin restricciones ni temor a la censura, promoviendo la rendición de cuentas y la transparencia gubernamental. Como resultado, los inversores y prestamistas respaldan a los

países con una prensa libre y activa, ya que esto reduce el riesgo de que se retenga información crítica y disminuye la opacidad en el gobierno. Según la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), el derecho a la libertad de expresión es esencial para el funcionamiento de sociedades democráticas, salvaguardando la capacidad de todas las personas para expresar opiniones y comunicar información libremente. Además, el derecho a la libertad de expresión constituye un pilar fundamental en la preservación de sociedades democráticas, asegurando la libertad de expresión personal en asuntos privados o públicos (Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948).

## **2.8. Calidad regulatoria**

Este indicador mide la eficacia y eficiencia del gobierno en la formulación e implementación de políticas y medidas sólidas (Kaufmann et al., 2011). Una clasificación sugiere que un país posee regulaciones claras, efectivas y bien implementadas, creando un entorno propicio para la inversión y el crecimiento económico. Esto adquiere particular relevancia para los inversores y profesionales financieros, ya que la calidad regulatoria reduce la incertidumbre y el riesgo de cambios repentinos en las reglas del juego. Cuando las regulaciones son transparentes y respaldadas de manera sólida, se refuerza la confianza pública en el gobierno, lo que a su vez motiva a las empresas a invertir y expandirse en el país. Para garantizar una economía con un marco regulatorio estable, es fundamental contar con un sólido plan de gobierno institucional, combinado con la aplicación de buenas prácticas regulatorias para asegurar un buen funcionamiento de las actividades sociales e industrias sujetas a regulación o supervisión (Carvajal, 2013).

## **2.9. Eficiencia de leyes**

El índice de eficiencia de leyes mide la capacidad de garantizar la seguridad judicial, la protección de los derechos humanos y la eficacia en la resolución de disputas legales (Kaufmann et al., 2011). Un puntaje alto indica que un país tiene un sistema legal eficaz y bien implementado, proporcionando una base jurídica sólida para las empresas e inversores. Esta eficacia legal disminuye la incertidumbre jurídica y fomenta la confianza en el sistema legal de la nación, lo que a su vez conduce a una reducción en la percepción de

riesgo. Es esencial para promover la inversión y el crecimiento económico que las leyes se estructuren y apliquen adecuadamente, garantizando contratos seguros y protección de los derechos de propiedad. Además, un sistema legal eficaz facilita la resolución de disputas y reduce el riesgo de juicios prolongados, que pueden resultar costosos y perjudiciales para las empresas.

## 2.10. Evidencia empírica

Baldacci, Gupta y Mati (2011) encuentran que los factores de riesgo político, como la corrupción o los cambios en la política gubernamental, desempeñan un papel crucial en el aumento de los diferenciales soberanos debido a la inestabilidad política, lo cual genera mayor precaución por parte de los mercados financieros. Además, indican que las variables financieras tienen una mayor influencia y un impacto significativo en los diferenciales; así como la posición fiscal general, ya que los países con altos déficits y deudas corren un mayor riesgo de impago. También señalan que los niveles más bajos de riesgo político están asociados con márgenes más estrechos, especialmente durante las turbulencias financieras, cuando los mercados son menos tolerantes ante los riesgos de inestabilidad institucional, como la falta de libertad de expresión, la eficacia de las leyes y la efectividad del gobierno.

Según Serrano (2007), la calidad de las instituciones se define como su capacidad para establecer una estructura de incentivos que reduzca la incertidumbre y promueva la eficiencia al disminuir los costos de transacción, lo que facilita mejores resultados económicos. En su estudio se destaca que las instituciones que fomentan la adopción de mejores políticas económicas son consideradas de alta calidad, ya que cumplen con criterios que aumentan la certidumbre en cuanto a la evaluación de riesgos, funcionamiento y oportunidades de mercado.

Calderón (2020) señala que la calidad institucional, el crecimiento económico, la formación de capital bruto y la presencia de crisis políticas y económicas tienen un impacto significativo en los países con mayor riesgo dentro de las naciones latinoamericanas. Explica que una mejora en la calidad institucional podría reducir el riesgo país y atraer más inversión. Además, se observó que la corrupción tiene un impacto positivo en el riesgo país, aunque no se encontró

un impacto significativo en los países latinoamericanos seleccionados para ese estudio debido a la expansión económica que han experimentado. Las reglas fiscales definidas, junto con consejos fiscales independientes, mejoran la disciplina fiscal y ayudan a reducir sesgos en la formulación e implementación de políticas públicas, y en conjunto reducen el riesgo país (Chavarría Ullauri, 2021).

### 3. CONTEXTO

Con el propósito de dar seguimiento a lo expuesto en el marco teórico, esta sección se enfoca en describir la evolución del riesgo país tanto a nivel global como regional. Además, se analiza el contexto institucional que prevalece en las economías del mundo a través de los indicadores proporcionados por el Banco Mundial. Finalmente, la sección concluye al mostrar el comportamiento conjunto del riesgo país y la institucionalidad.

El riesgo país mide la probabilidad de que un país deudor no pueda cumplir con sus obligaciones financieras externas, ya sea por razones políticas o económicas (Levi, 1997). Las empresas calificadoras de riesgo evalúan las posibilidades que tiene un país de generar los recursos necesarios para cumplir con sus compromisos asumidos (Hidalgo & Acosta, 2021). Estas agencias emiten una opinión como entidad independiente, basada en estudios de riesgo sobre de la calidad crediticia de la emisión de valores de un país determinado.

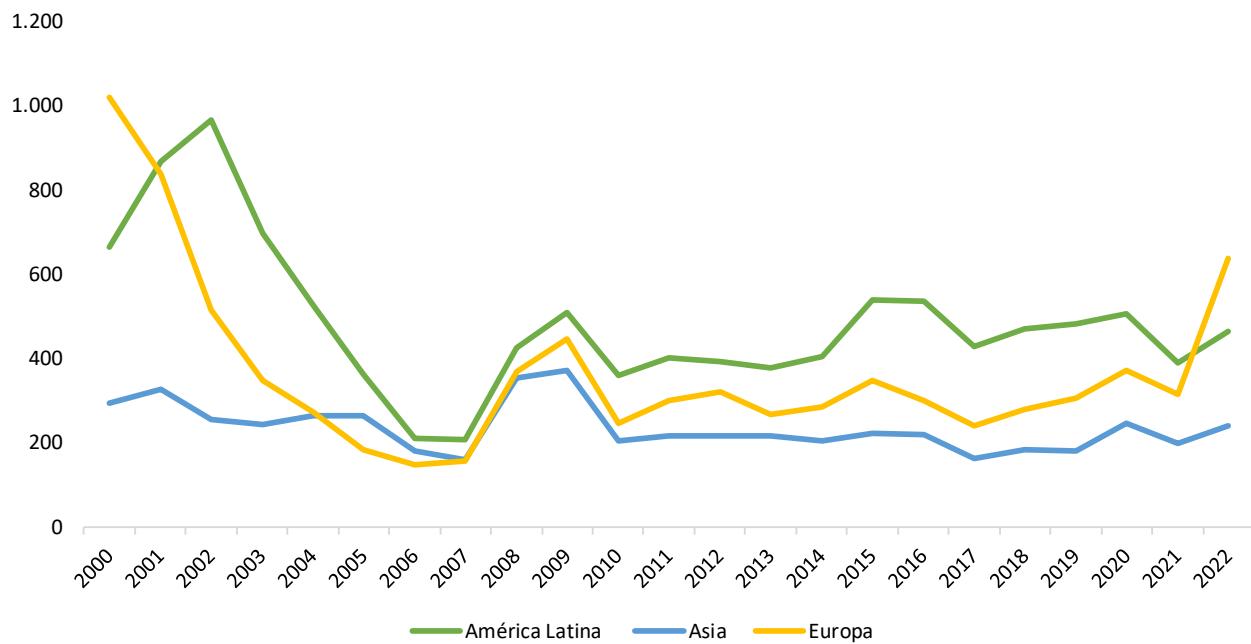
Por otro lado, el Emerging Markets Bond Index (EMBI +), desarrollado por JP Morgan, es uno de los índices más ampliamente conocidos y utilizados. Sirve como referencia para analizar la evolución del mercado de deuda emergente y permite estudiar una canasta de bonos representativos de la deuda de estos países. Además, este índice muestra el rendimiento de los bonos y el diferencial (*spread*) en puntos básicos en comparación con una canasta de bonos libre de riesgo. Incluye una variedad de instrumentos de deuda, como los bonos Brady, eurobonos, instrumentos denominados en dólares, emitidos en mercados locales y otros préstamos (Lindao et al., 2017).

En la misma línea, el EMBI Plus (EMBI+) es un índice transparente que representa las oportunidades disponibles para los inversores (Tagle et al., 2008). Este indicador asigna un mayor peso a las fluctuaciones de la deuda de los países cuya importancia es relativamente mayor en el mercado total. En otras palabras, el índice del EMBI+ determina el peso de cada emisión de deuda y el peso por país teniendo en cuenta la capitalización del mercado. Los instrumentos que forman parte del índice EMBI+ deben estar denominados en dólares, tener un monto pendiente de pago no menor a 500 millones de dólares y cumplir ciertos requisitos de liquidez y tener al menos dos años y medio hasta su vencimiento.

A continuación, se observa la evolución del EMBI+ en la figura 1. Tanto en América Latina, Europa y Asia, se muestra una gran volatilidad en este indicador. Esto se debe a que la economía global ha experimentado a lo largo de los años crisis políticas, económicas y sociales con el potencial de cambiar rápidamente el entorno global. La percepción del mercado y las perspectivas de los inversionistas pueden ser volátiles y estar sujetas a cambios rápidos en respuesta a eventos. Sin embargo, varios países europeos sufrieron una crisis de deuda soberana en la década de 2000. Esta crisis se caracterizó por un alto endeudamiento público, incertidumbre política, falta de estabilidad en los gobiernos y la falta de confianza en la capacidad de estos países para pagar sus deudas. Esto aumentó el riesgo país en estos territorios y tuvo un impacto negativo en la inversión extranjera.



**Figura 1. Evolución del riesgo país (EMBI+) para América Latina, Asia y Europa 2000-2022**



**Fuente:** Banco central de Chile (2023)

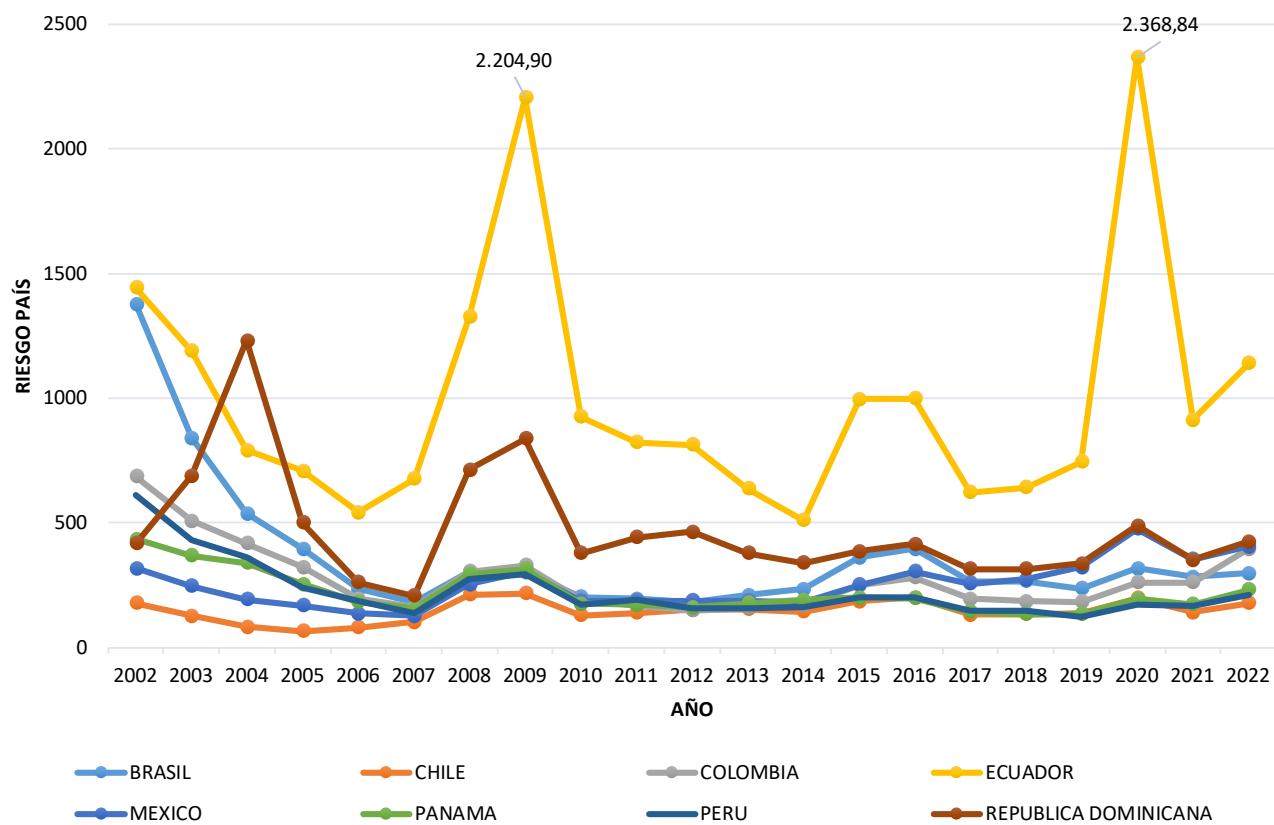
**Elaboración:** Autor

Posteriormente, en el periodo 2001-2002, algunos países de América Latina, especialmente Argentina, se enfrentaron a una crisis de deuda pública y una suspensión de pagos de su deuda externa en 2001, lo que tuvo un impacto negativo en los mercados financieros de toda la región. Como resultado, se desataron niveles elevados de riesgo país, el cual se ha mantenido a lo largo de los años. Aunque es cierto que otros continentes tienen niveles de riesgo país más bajos en comparación con América Latina, esta región sigue manteniendo niveles elevados de este indicador. Finalmente, entre los años 2021, hasta el 2022 se observa que Europa ha incrementado su riesgo por conflictos bélicos entre algunos países.

Por otro lado, es necesario analizar la evolución de este índice para algunos países emergentes de cada continente, ya que existen marcadas diferencias en relación con el indicador promedio debido a su volatilidad y mayor variabilidad entre países. En la figura 2, se puede observar la evolución del EMBI+ para los países de la región latinoamericana, como Brasil, Chile, Colombia,

Ecuador, México, Panamá, Perú y la República Dominicana, durante el periodo comprendido entre 2002 y 2022.

**Figura 2. Evolución del riesgo país (EMBI+) para América Latina 2002-2022**



**Fuente:** Banco Mundial, 2023

Lo primero que se destaca es el caso de Ecuador, donde se mantiene de manera constante como el país más riesgoso de América Latina. Esto se debe a una serie de eventos que han ocurrido en las últimas dos décadas. Por ejemplo, antes de 2009, Ecuador había experimentado una serie de transiciones presidenciales que generaron incertidumbre política y socavaron la estabilidad gubernamental. El riesgo percibido por parte de inversores y profesionales inmobiliarios aumentó como resultado de esta inestabilidad política. Además, hubo cambios significativos en el precio del petróleo, lo que tuvo un impacto negativo en los ingresos nacionales especialmente del sector público (Guadalupe J., 2017).

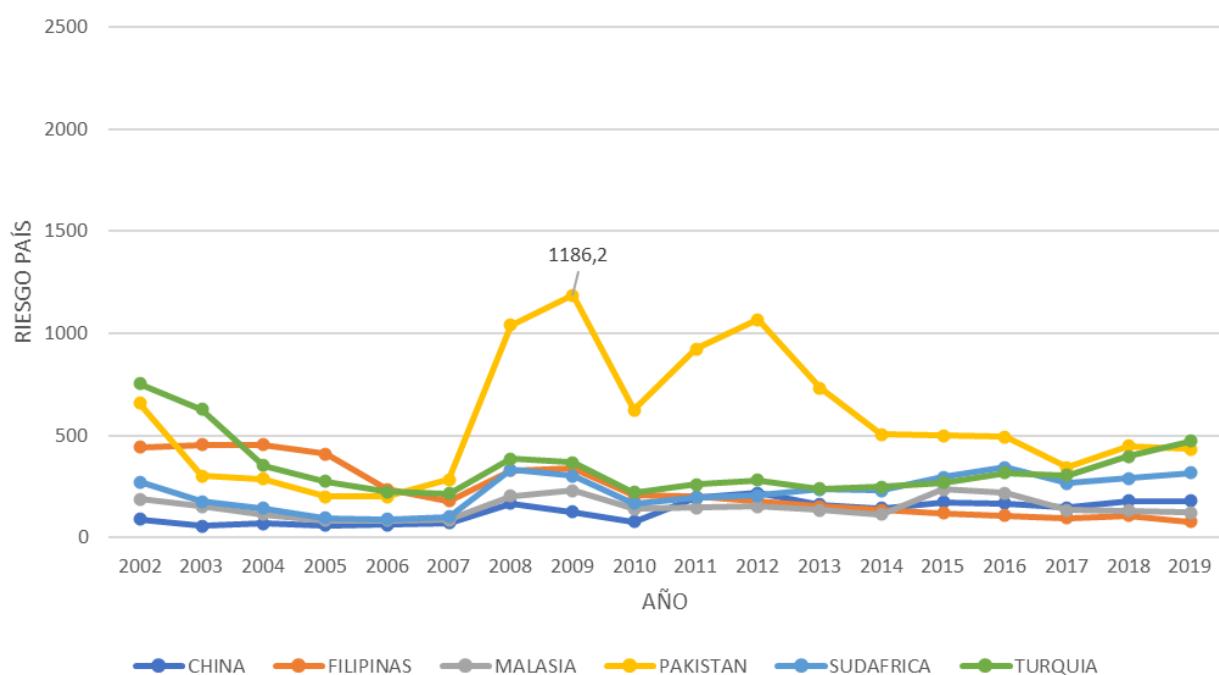


Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la pandemia del COVID-19 tuvo un impacto devastador en la economía mundial y también afectó a Ecuador, alcanzando en el año 2020 un riesgo país de 2.368,8 puntos básicos. Esta crisis de salud pública llevó a la implementación de medidas de contención y restricciones comerciales que impactaron en la actividad económica y los ingresos tributarios.

Sin embargo, los países que se sitúan por debajo de Ecuador, aunque no muestran diferencias significativas, presentan niveles considerables de riesgo país.

Un análisis similar realizado en algunos países de Asia muestra que, al igual que en América Latina, Pakistán experimentó un alto y recurrente riesgo país. En 2009, este riesgo alcanzó los 1186,2 puntos básicos. Sin embargo, a partir de 2016, Pakistán ha mostrado una tendencia sostenida a la baja en su riesgo país, alineándose gradualmente con los niveles observados en otros países del continente, como se ilustra en la figura 3.

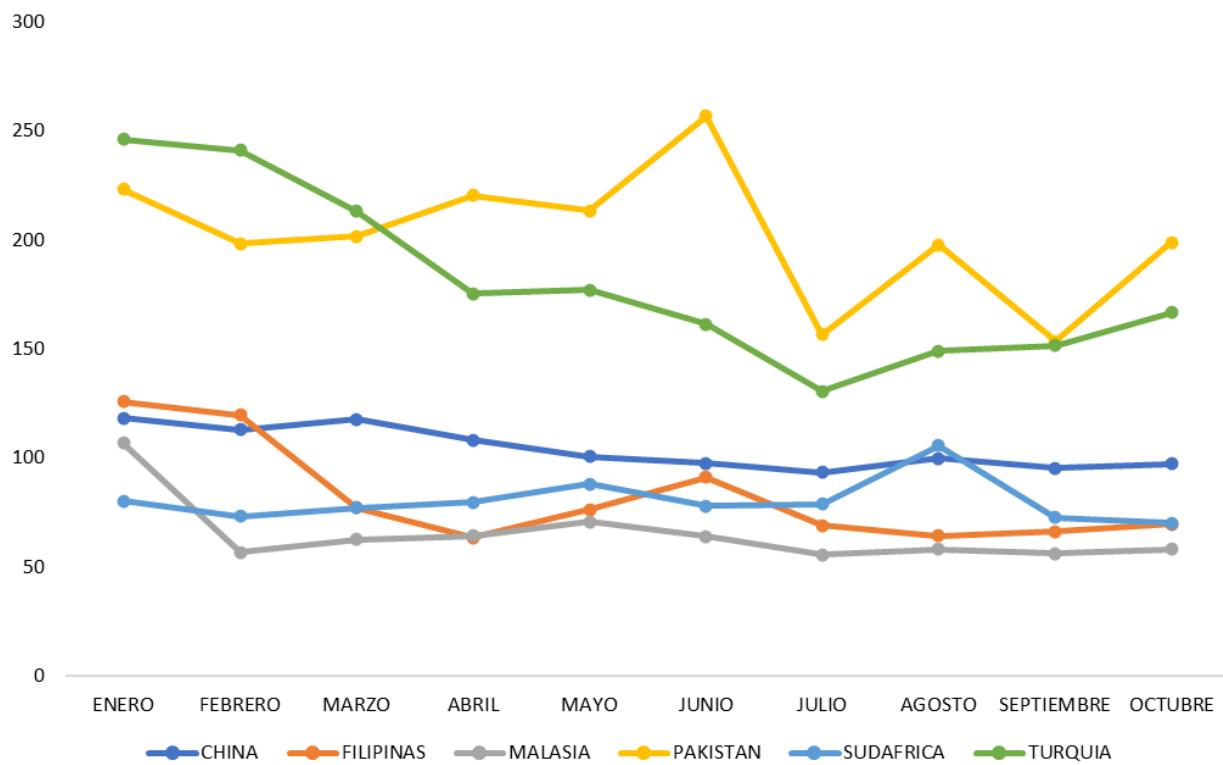
**Figura 3: Evolución del riesgo país (EMBI+) para Asia 2002-2019**



**Fuente:** Banco Mundial, 2023

Durante ese periodo, Pakistán experimentó una importante inestabilidad política, así como problemas de seguridad. Además de los conflictos y tensiones a lo largo de los años, especialmente en su frontera con Afganistán, la presencia de grupos insurgentes y la violencia resultante generaron preocupaciones sobre la estabilidad interna y la seguridad en la nación, lo que desalentó a inversores y prestamistas internacionales. Por otro lado, enfrentó desafíos económicos como un déficit fiscal significativo y una creciente inflación. La crisis financiera mundial también impactó en la economía de Pakistán y suscitó preocupaciones sobre la capacidad del país para cumplir con sus obligaciones financieras (Bustelo, 2010). En la figura 4, se puede observar actualmente cómo ha evolucionado el riesgo país de este continente.

**Figura 4. Evolución del riesgo país (EMBI+) para Asia promedio mensual para el 2023**



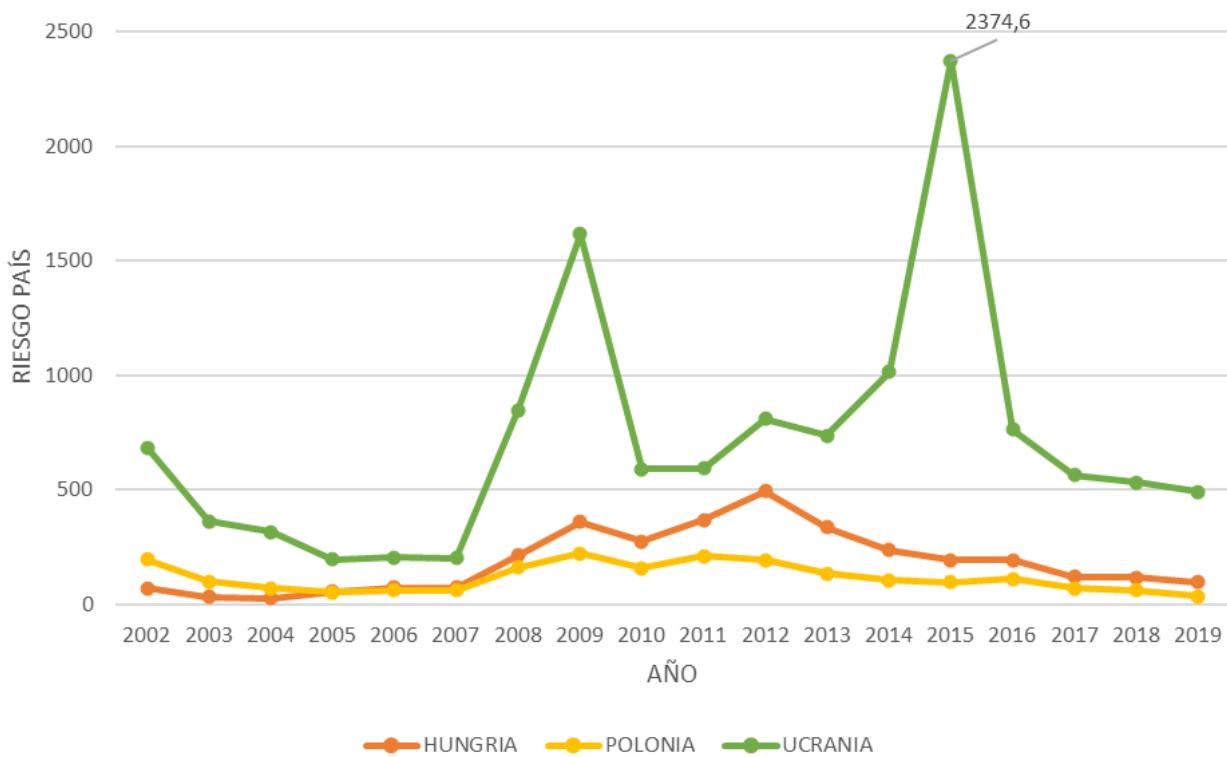
**Fuente:** Bloomberg, 2023

Finalmente, en la figura 5, se presenta la evolución del EMBI+ en algunos países de Europa. Es importante destacar que existen limitaciones para presentar los datos de la mayoría de los países de este continente debido a los



costos asociados con la recopilación y procesamiento de datos de riesgo país. Por lo general, las organizaciones especializadas en esta tarea financian sus operaciones a través de suscripciones pagas, licencias o acuerdos comerciales.

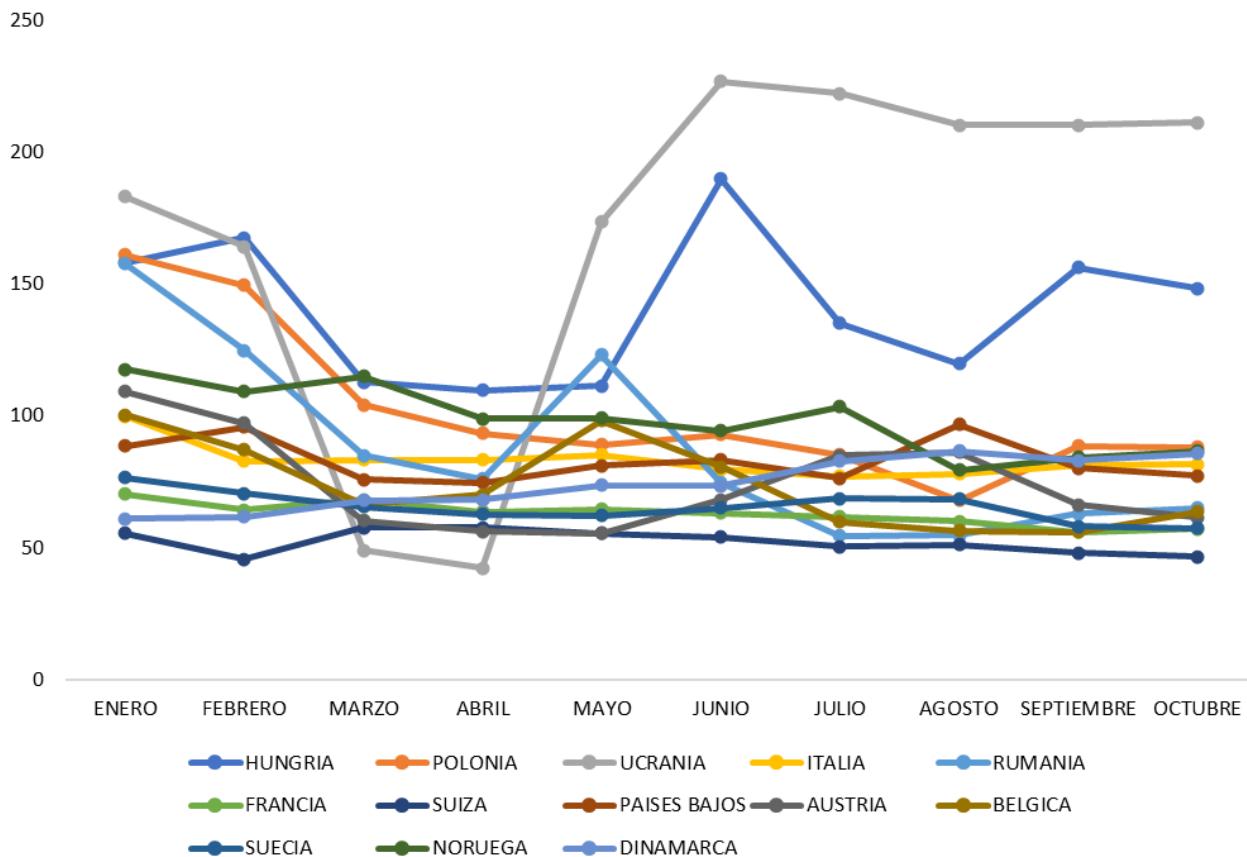
**Figura 5. Evolución del riesgo país (EMBI+) para Europa 2002-2019**



**Fuente:** Banco Mundial, 2023

A simple vista, se observa que, de los tres países mencionados, Ucrania se destacó como el país más riesgoso de Europa, alcanzando los 2374,6 puntos básicos en 2015. Sin embargo, a partir de 2006, se puede notar cierta estabilidad y poca variación en este indicador. Esto se debe a que Ucrania experimentó una crisis económica caracterizada por la devaluación de su moneda nacional, altas tasas de inflación y problemas fiscales. La economía ucraniana había estado debilitada durante años debido a la corrupción, la mala gestión y la dependencia de recursos naturales, como la energía. Además, en la figura 6, se puede observar cómo ha evolucionado el riesgo país en este continente en la actualidad.

**Figura 6. Evolución del riesgo país (EMBI+) para Europa 2002-2019**



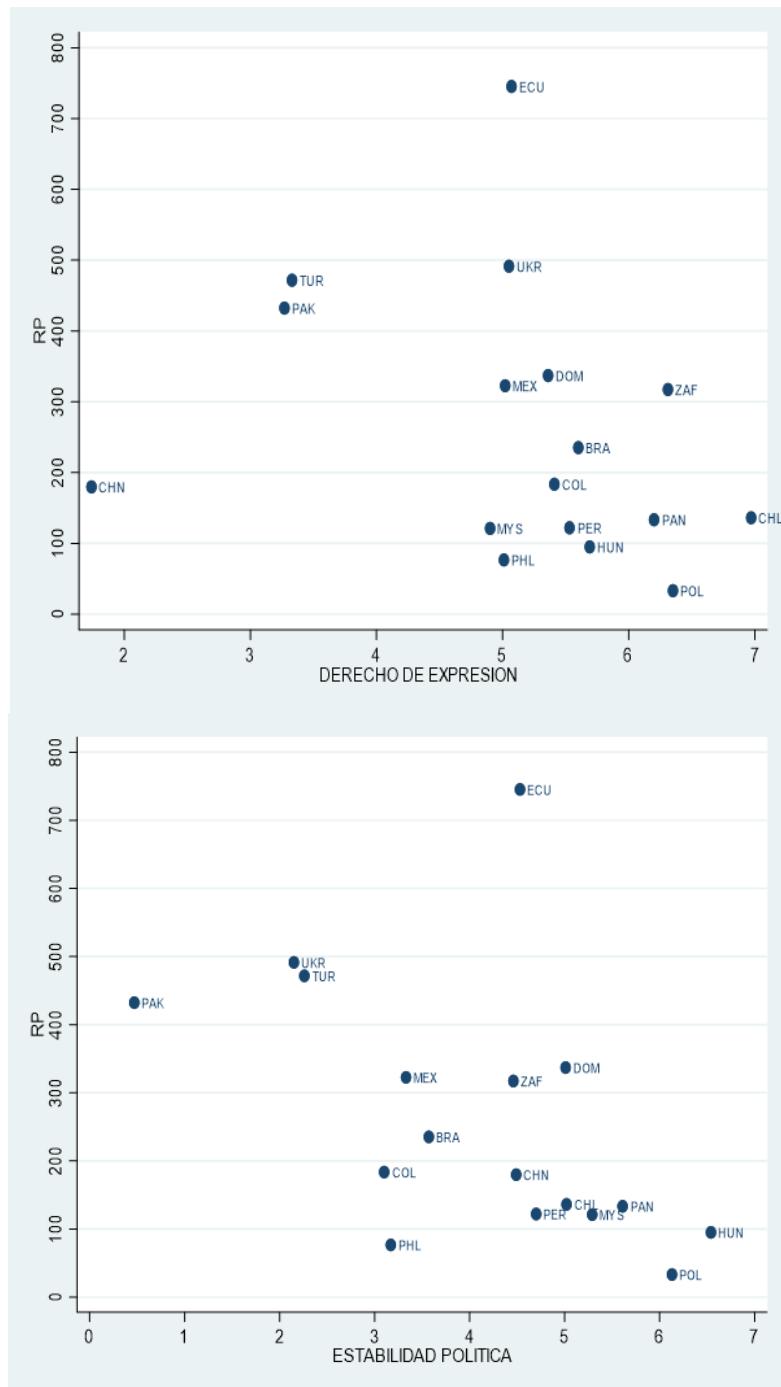
**Fuente:** Bloomberg, 2023

Como se discutió anteriormente en el marco teórico, el riesgo país está asociado al nivel de incertidumbre, vulnerabilidad y percepción que generan las economías. Una manera de capturar estos aspectos es mediante la institucionalidad, evaluada a través de los indicadores de percepción publicados por el Banco Mundial (BM). Estos indicadores se dividen en seis dimensiones: i) derecho de expresión; ii) estabilidad política y ausencia de violencia/terrorismo; iii) efectividad del gobierno; iv) calidad regulatoria; v) eficiencia de las leyes, y vi) control de la corrupción.

Como se puede observar en la figura 7, muchos países alcanzan altos niveles de institucionalidad en indicadores como el derecho de expresión y la estabilidad política, y tienden a tener menores niveles de riesgo país. Sin embargo, hay excepciones notables, como Ecuador, que, como se mencionó anteriormente, es considerado el país con mayor riesgo en el continente latinoamericano.



**Figura 7. Comportamiento del riesgo país en los indicadores de derecho de expresión y de estabilidad política**



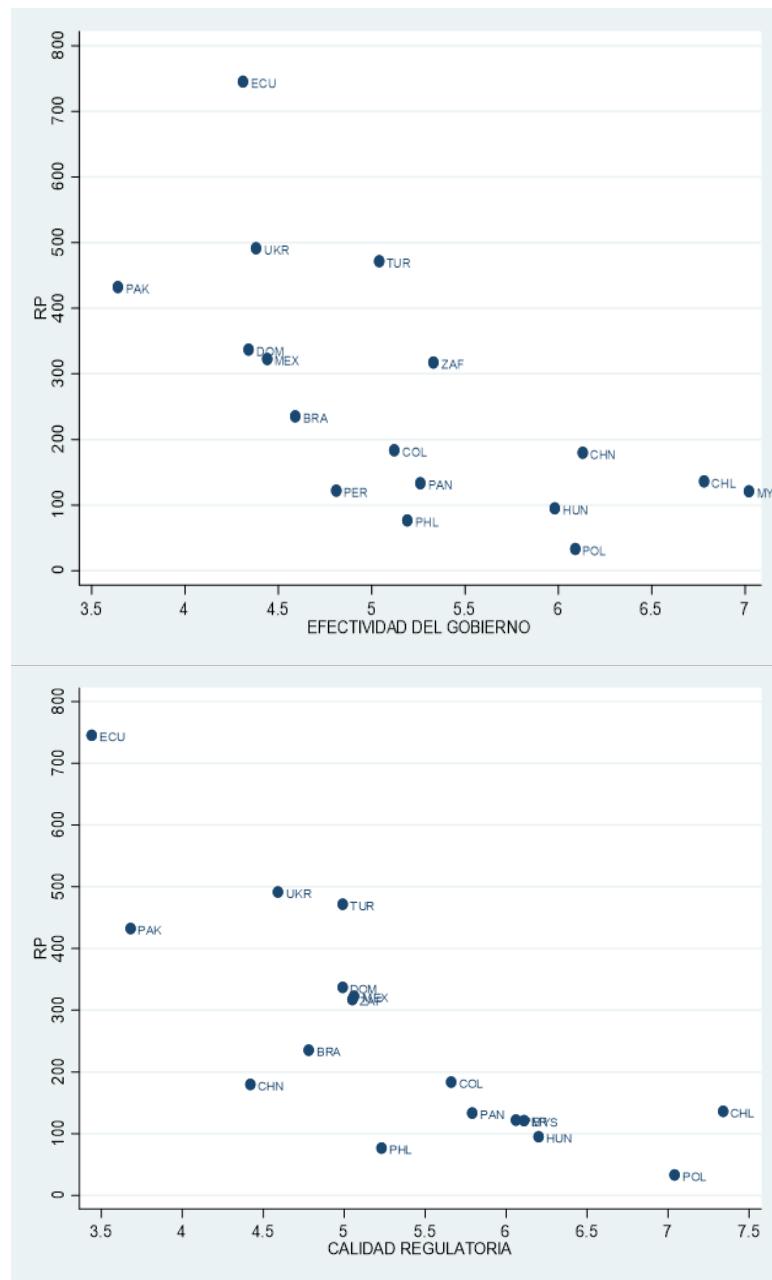
**Fuente:** Banco Mundial

**Elaboración:** Autor

Por otro lado, en las figuras 8 y 9, tanto en los indicadores de efectividad del gobierno, calidad regulatoria, eficiencia de la ley y control de la corrupción

no se observa una coincidencia clara entre ellos. Los niveles de riesgo país son altos o bajos, y los niveles de institucionalidad se encuentran dispersos. Debido a factores económicos, políticos o sociales, es más complicado diferenciar una coincidencia en la que a mayor institucionalidad corresponde un menor riesgo país.

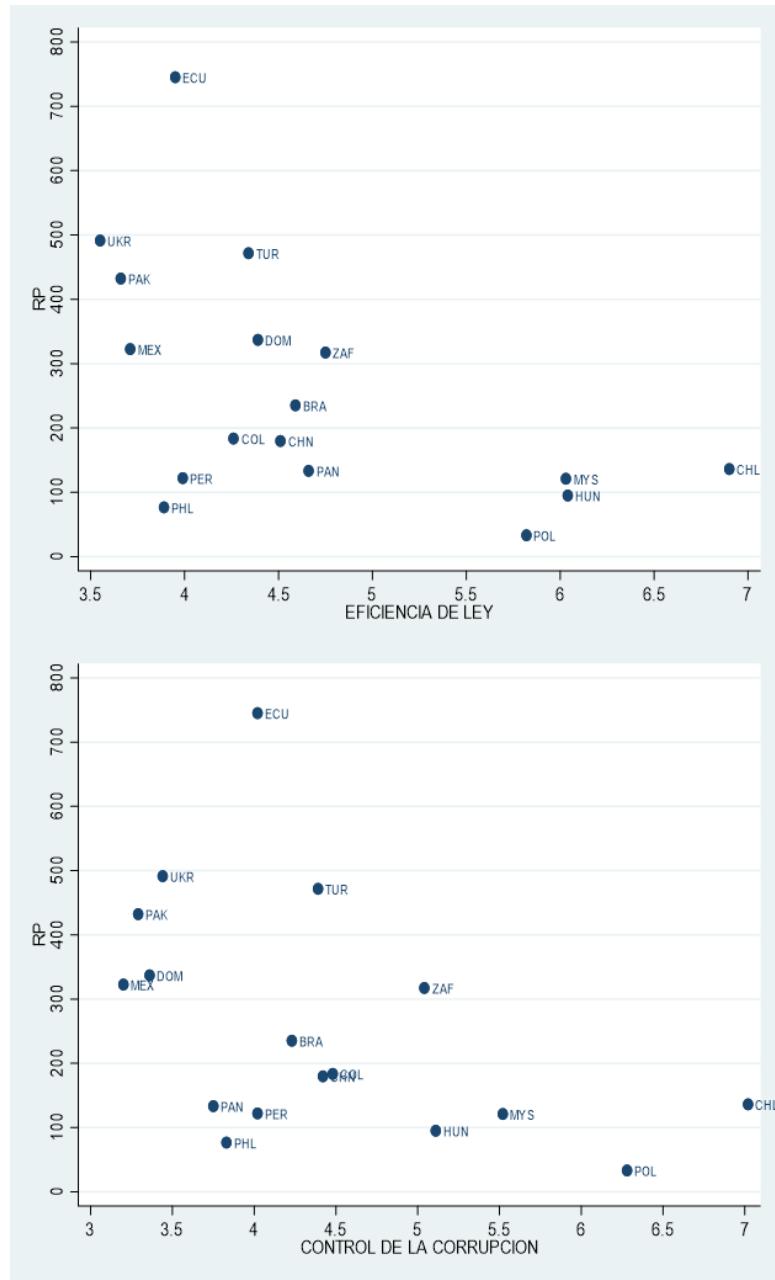
**Figura 8. Comportamiento del riesgo país en los indicadores de efectividad del gobierno y calidad regulatoria**



**Fuente:** Banco Mundial

**Elaboración:** Autor

**Figura 9. Comportamiento del riesgo país en los indicadores de eficiencia de ley y control de la corrupción**



**Fuente:** Banco Mundial

**Elaboración:** Autor

De acuerdo con los resultados obtenidos en este apartado, se resalta la gran importancia de determinar la posible asociación entre el entorno institucional y el riesgo país. Los hallazgos subrayan la necesidad de profundizar

en el análisis de la relación entre ambas variables. En este sentido, en la investigación se emplea un método de estimación que permita explorar con mayor detalle y minuciosidad la compleja interacción existente entre estos dos factores fundamentales.

#### 4. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente sección tiene como objetivo explicar el enfoque metodológico empleado para demostrar que la calidad institucional en los países en desarrollo se relaciona con una disminución del riesgo país. Para comprobar esta hipótesis, se aplicó un modelo de datos de panel de mínimos cuadrados generalizados factibles.

En la ecuación 1, se presenta el modelo a estimar.

$$RP_{i,t} = \alpha + P'_{i,t}\lambda + M'_{i,t}\theta + S'_{i,t}\varphi + D'_{i,t}r + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Donde:

$\alpha$ : término constante;

$P'_{i,t}$ : vector de ejes de institucionalidad;

$M'_{i,t}$ : vector de indicadores macroeconómicas;

$S'_{i,t}$ : vector de indicadores de solvencia externa y soberana;

$D'_{i,t}$ : vector de variables *dummy* que agrupa a los países por su nivel de deuda;

$\varepsilon_{i,t}$ : término de error: para el país  $i$  en el periodo  $t$ .

El riesgo país ( $RP_{i,t}$ ) corresponde al índice EMBI+ construido por la firma J.P. Morgan, que es un índice ponderado por capitalización de mercado puro. Este índice integra ciertos instrumentos y el peso de cada instrumento se determina después de dividir la capitalización de mercado por la capitalización del mercado total.  $P'_{i,t}$  es un vector de variables que corresponde a los indicadores de institucionalidad (derecho de expresión, estabilidad política, efectividad del gobierno, calidad regulatoria, eficiencia de ley y control de

la corrupción);  $M'_{i,t}$  es un vector de variables macroeconómicas (inflación, crecimiento del PIB per cápita).  $S'_{i,t}$  es un vector de variables de solvencia externa y soberana (deuda pública bruta, resultado neto, reservas internacionales, términos de intercambio e inversión pública).  $D'_{i,t}$  es un vector de variables *dummy* que agrupa a los países según su nivel de deuda, siguiendo los umbrales propuestos por Reinhart y Rogoff (2010). Estos umbrales dividen a los países en cuatro grupos según su nivel de deuda en relación con el PIB. En el primer grupo (G1), se encuentran los países con un nivel de deuda inferior al 30 %; en el segundo grupo (G2), se encuentran los países con una deuda igual o superior al 30 %, pero inferior al 60 %; en el tercer grupo (G3), están los países con una deuda igual o superior al 60 %, pero inferior al 90 %, y, finalmente, en el cuarto grupo (G4), se encuentran los países con una deuda igual o superior al 90 %. Finalmente,  $\varepsilon_{i,t}$  representa el error del modelo.

#### **4.1. Descripción de los datos a utilizar y organización**

Los datos utilizados para la estimación del modelo de mínimos cuadrados generalizados factibles (MCGF) provienen de un panel de datos de 17 países, que abarca regiones como Latinoamérica y el Caribe, Asia y Europa. El periodo de tiempo de la muestra comprende desde el 2002 al 2019, con frecuencia anual. Este modelo se utiliza debido a que no se cumplen los supuestos de los mínimos cuadrados ordinarios, y los estimadores ya no son BLUE o MELI (mejor estimador lineal insesgado) como se verá más adelante.

Las variables que elucidan la relación entre el entorno institucional y el riesgo país en las naciones seleccionadas se extrajeron de las bases de datos del Banco Mundial, abarcando el riesgo país, indicadores de institucionalidad e inflación. Adicionalmente, variables como el crecimiento del PIB per cápita, el resultado primario neto, la deuda pública bruta, los términos de intercambio, la inversión pública y las reservas internacionales fueron obtenidas del Fondo Monetario Internacional (FMI). Es relevante señalar que el resultado neto, la deuda pública bruta, la inversión pública y las reservas internacionales se expresan como porcentaje del PIB, según se detalla en la tabla A1.

En cuanto a la estructuración de estos datos, se optó por un formato de panel debido a la naturaleza de la información. Según Baronio y Vianco (2014),

un panel de datos es un modelo econométrico que engloba una muestra de sujetos durante un periodo específico, integrando dimensiones temporales y estructurales. Este formato facilita el análisis de múltiples sujetos a lo largo de diversos períodos (Gujarati & Porter, 2022). La adopción de este enfoque metodológico ofrece varias ventajas; entre ellas, permite controlar la heterogeneidad individual, proporciona un volumen ampliado de datos que incrementa la variabilidad entre las variables, reduce la colinealidad, aumenta los grados de libertad y mejora la eficiencia de las estimaciones.

Según la disponibilidad de datos y tomando en cuenta los efectos fijos, el modelo a estimar es el que se presenta en la ecuación 2, que es básicamente el mismo modelo de la ecuación 1, pero controlado por efectos fijos de tiempo e individuo ( $\delta_t + \gamma_i$ , respectivamente). En la tabla A2, se detalla la estadística descriptiva de cada variable del modelo.

$$RP_{i,t} = \alpha + P'_{i,t}\lambda + M'_{i,t}\theta + S'_{i,t}\varphi + D'_{i,t}r + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

## 4.2. Pruebas de preestimación

Antes de proceder con la modelización, es crucial definir adecuadamente la forma funcional y el tipo de estimación que mejor se adapte a la naturaleza de los datos. Para este propósito, resulta esencial realizar pruebas de preestimación. Una de estas pruebas es la de raíz unitaria de Levin-Lin-Chu, que se emplea para determinar si existe una tendencia estocástica común o divergente entre las series temporales de un panel (Wooldridge, 2015). El objetivo principal de esta prueba es verificar si la variable dependiente del panel posee una escala unitaria común. Es fundamental ajustar las variables que carecen de una distribución definida para prevenir resultados espurios en la regresión. La tabla A3 presenta los resultados de la prueba de raíz unitaria y especifica la forma funcional óptima para la estimación del modelo.

## 4.3. Pruebas de postestimación

Para asegurar la robustez del modelo y seleccionar el método más apropiado, se llevaron a cabo varias pruebas, cuyos resultados se exponen en la tabla A4. Inicialmente, se aplicaron las pruebas de Hausman y el de significancia

conjunta de efectos fijos en el tiempo, ambos indicando la necesidad de implementar efectos fijos. Posteriormente, se realizaron pruebas de autocorrelación (serial y contemporánea) y homocedasticidad. Los resultados revelaron que el modelo estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) presenta autocorrelación, dependencia de corte transversal y heterocedasticidad. Por lo tanto, se optó por estimar el modelo utilizando mínimos cuadrados generalizados factibles (MCGF).

Los mínimos cuadrados generalizados factibles representan una técnica de estimación avanzada que aborda eficazmente problemas de correlación contemporánea, heterocedasticidad y autocorrelación. Esta técnica ajusta cada residual cuadrado mediante el inverso de la varianza condicional de los errores, dado las variables (Baltagi, 2013).

## 5. RESULTADOS Y LIMITACIONES

Después de aplicar los respectivos métodos de corrección de errores, se estimaron nueve modelos econométricos, como se muestra en la tabla A5. En estos modelos, las variables de interés son los índices de institucionalidad. Para verificar la robustez de los estimadores, se incorporaron variables de control según el grupo de vectores (macroeconómicos y de solvencia externa y soberana). Además, en todos los modelos se utilizaron efectos fijos tanto para individuos como para el tiempo.

El modelo nueve se presentó como el modelo final en la investigación. En este, las variables de interés que resultaron ser estadísticamente significativas al 1 % de significancia fueron derecho de expresión, estabilidad política, efectividad del gobierno y eficiencia de la ley. Cabe señalar que, al incluir variables macroeconómicas, se observó que el índice de calidad regulatoria y el control de la corrupción dejaron de ser significativos. Según Vargas Chanes y González Núñez (2018), existe una relación importante y significativa entre el índice de calidad regulatoria, el control de la corrupción y el crecimiento económico. Es importante destacar que estos índices mantienen el signo esperado en los nueve modelos.

## 5.1. Análisis de resultados

Los resultados muestran que, en promedio, el aumento de un punto en el índice de eficiencia de la ley se asocia con una disminución de 92,92 puntos básicos en el riesgo país. Del mismo modo, una mejora de la libertad de expresión (o libertad de prensa) impacta en la confianza tanto de la población como de los inversionistas, lo cual se refleja en una disminución del riesgo país. Es decir, un aumento de un punto en el cambio en el índice de derecho de expresión genera una disminución de 63,13 puntos básicos del riesgo país.

Por otro lado, si el gobierno garantiza calidad en los servicios que presta (como salud, educación, infraestructura y seguridad), esto se relaciona negativamente con el riesgo país. Es decir, si aumenta en un punto el cambio en el índice de efectividad del gobierno, en promedio, el riesgo país disminuiría 49,08 puntos básicos.

Adicionalmente, se observa que la estabilidad política del gobierno, a lo largo de su periodo de vigencia, sin sufrir cambios repentinos o derrocamientos violentos, también se relaciona de forma negativa con el riesgo país. En concreto, si aumenta en un punto el cambio en el índice de estabilidad política, en promedio, el riesgo país disminuiría 32,05 puntos básicos.

Estos resultados son consistentes con otros estudios que analizan la relación entre los indicadores de institucionalidad y el riesgo país. Tal como menciona Baldacci (2011), el entorno institucional juega un papel fundamental al evaluar el riesgo país. La presencia de instituciones sólidas y estables crea un entorno propicio que fomenta la actividad económica, lo que a su vez fortalece la capacidad del país para cumplir con sus obligaciones financieras y atraer inversiones y financiamiento externo. Como resultado, se reduce el riesgo país.

Vargas & González (2018) señalan una relación importante y significativa entre la calidad regulatoria y el control de la corrupción en su estudio sobre el efecto de las instituciones en el crecimiento económico. Descubrieron que los países más corruptos experimentan un crecimiento económico más lento que los menos corruptos. Además, resaltan que los países que mejoran la

calidad regulatoria tienden a tener un impacto más positivo en la tasa de crecimiento económico. Esto destaca la importancia del gobierno en implementar reglas y políticas que faciliten el funcionamiento adecuado de los mercados y promuevan el desarrollo empresarial y el comercio exterior. Sin embargo, dado que estos indicadores están altamente correlacionados entre sí y con el crecimiento económico, pueden llevar a coeficientes estimados sesgados y sin significancia.

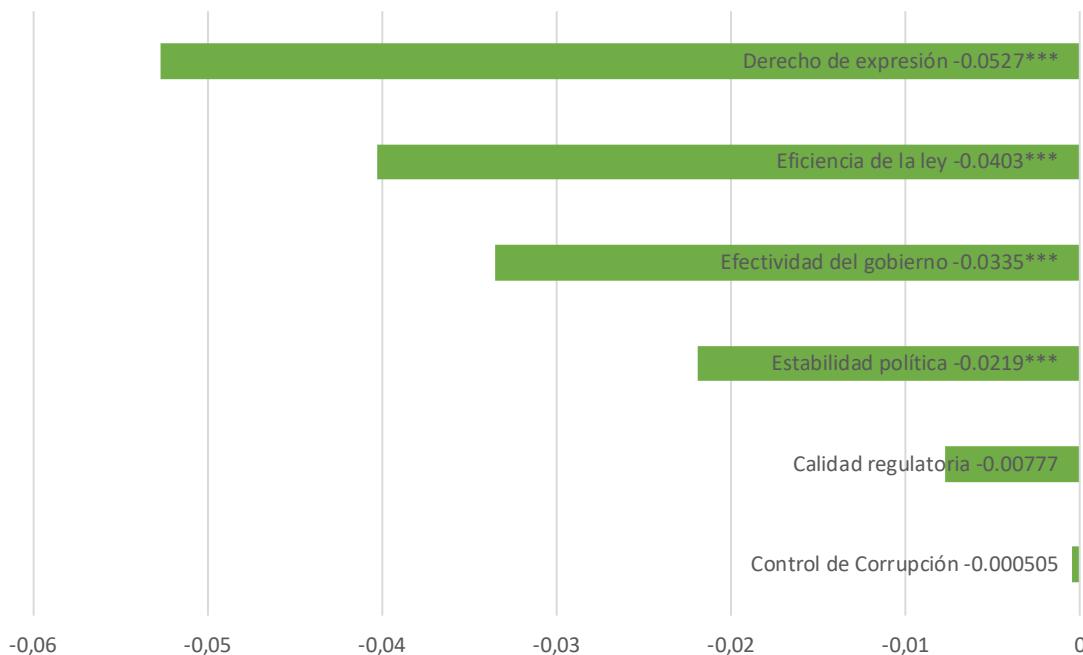
Además, se encontró que algunas variables de control también resultaron ser estadísticamente significativas al 1 % de significancia. Estas variables incluyen la deuda pública bruta como porcentaje del PIB, la inflación, los términos de intercambio, el resultado neto, la inversión pública como porcentaje del PIB, las reservas internacionales como porcentaje del PIB y el crecimiento del PIB per cápita<sup>4</sup>.

Por último, para comprobar los resultados de manera más efectiva y analizar la importancia relativa de cada índice, se realizó la estandarización de las variables. La estandarización se lleva a cabo para comparar las variables de forma eficiente en modelos económicos o análisis estadísticos. Este proceso implica transformar los valores de las variables para que tengan una media de cero y una desviación estándar de uno, como se puede observar en el modelo 10 de la tabla A6. Gracias a la estandarización, los coeficientes se volvieron comparables directamente en términos de desviaciones estándar, lo que facilitó la evaluación del grado de influencia de las variables a través de los pesos de los coeficientes. En otras palabras, cuanto mayor sea el valor absoluto de un coeficiente, mayor será su peso en la predicción del riesgo país.

La figura 10 muestra el ranking de los índices de institucionalidad por su influencia. Se observa que el derecho de expresión presenta la mayor influencia en el riesgo país, con una magnitud de 0,05 desviaciones estándar; seguido por la eficiencia de la ley (0,04), efectividad del gobierno (0,03) y estabilidad política (0,02).

---

4 Además, se elaboró un modelo econométrico donde se integró un índice promedio de institucionalidad que presenta resultados similares al original.

**Figura 10. Coeficientes estandarizados**

## 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La investigación revela que las mejoras en la calidad institucional están asociadas negativamente con el riesgo país, confirmando así la hipótesis planteada en el estudio. Se encontró una relación negativa, significativa y robusta entre la mejora de los índices de derecho de expresión, eficiencia de la ley, efectividad del gobierno y estabilidad política y el riesgo país.

Estos resultados están en consonancia con la literatura existente. Collier (2000) afirma que los gobiernos que aseguran una alta calidad en los servicios públicos (efectividad del gobierno) y cuentan con un sistema judicial eficiente que fomenta la protección de los derechos humanos (eficiencia de la ley), poseen una democracia activa (derecho de expresión) y logran mantener la estabilidad política a lo largo de su mandato, contribuyen significativamente a mitigar los riesgos asociados con el financiamiento. Estos elementos generan un ambiente favorable que promueve la actividad económica, la innovación, el crecimiento y el desarrollo.

En relación con las variables de control que presentan una asociación positiva con el riesgo país, se observó que la deuda pública bruta como porcentaje del

PIB está vinculada a un aumento del riesgo país. Un elevado nivel de deuda pública puede restringir la capacidad del gobierno para implementar políticas económicas eficaces y responder a las crisis económicas. Esto puede mermar la confianza de los inversores en la economía del país, resultando en un incremento del riesgo país (Collier, 2000; Santilli, 2016).

Por otra parte, la inflación también se asocia con un mayor riesgo país. Cuando una economía experimenta episodios inflacionarios, esto puede señalar un desequilibrio entre la oferta y la demanda de bienes (Santilli, 2016). Este desequilibrio puede afectar negativamente la estabilidad económica y generar incertidumbre. Adicionalmente, un incremento en la tasa de inflación puede incrementar la probabilidad de que el banco central implemente medidas de política monetaria para controlar la inflación, lo cual podría ejercer presión adicional sobre los bonos del gobierno e incrementar los diferenciales de riesgo país (Santilli, 2016).

Además, se identificaron variables que presentan una relación negativa con el riesgo país. Entre estas variables se incluyen los términos de intercambio. Cuando estos términos mejoran, significa que un país puede generar mayores ingresos por sus exportaciones en relación con el costo de sus importaciones. Esto fortalece la posición financiera del país y aumenta su capacidad para cumplir con las obligaciones de deuda, lo que a su vez reduce el riesgo de impago (Acosta et al., 2019).

Otra variable asociada con una disminución del riesgo país es el superávit en el resultado neto. Este indicador muestra que el gobierno está generando excedentes financieros, lo que evidencia una gestión financiera responsable y robustece la posición fiscal del gobierno. Este hecho inspira confianza en los inversionistas al indicar que el país tiene la capacidad de cumplir con sus obligaciones financieras (Acosta et al., 2019).

La inversión pública, expresada como porcentaje del PIB, también está relacionada con una reducción del riesgo país. Un nivel adecuado de inversión pública en infraestructura y servicios públicos contribuye a mantener la estabilidad económica y social del país (Alexopoulos et al., 2010). Esta situación genera certidumbre respecto a las oportunidades de mercado y su correcto

funcionamiento. Además, una inversión pública eficiente y bien gestionada señala la capacidad del gobierno para fomentar la inversión privada y sostener el crecimiento económico.

Asimismo, un nivel adecuado de reservas internacionales evidencia la capacidad de un país para cumplir con sus obligaciones financieras internacionales, lo que establece una relación inversa entre las reservas internacionales y el riesgo país (Alexopoulou et al., 2010). Contar con reservas internacionales suficientes infunde confianza en los inversores internacionales.

Finalmente, un mayor crecimiento del PIB per cápita señala una mejora en la capacidad y producción de un país (Alexopoulou et al., 2010). Esto se debe a que refleja un entorno económico favorable y genera más oportunidades comerciales. A su vez, este crecimiento puede influir positivamente en la capacidad del país para cumplir con sus obligaciones financieras.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D., & Johnson, S. (2005). Unbundling institutions. *Journal of Political Economy*, 113(5), 949-995. <https://doi.org/10.1086/432166>
- Acosta, A., Gorfinkel, D., Gudynas, E., & Lapitz, R. (2019). *El otro riesgo país: Indicadores y desarrollo en la economía*.
- Alexopoulou, I., Bunda, I., & Ferrando, A. (2010). Determinants of government bond spreads in new EU countries. *Eastern European Economics*, 48(5), 5-37. <https://doi.org/10.2753/EEE0012-8775480502>
- Alonso, J. A., Rey, U., & Carlos, J. (2011). Criterios y factores de calidad institucional: Un estudio empírico. *Revista de Economía Aplicada*, 55.
- Anechiarico, F. (2010). La corrupción y el control de la corrupción como impedimentos para la competitividad económica. *Gestión y Política Pública*, 19, 239-261.
- Baldacci, E., Gupta, S., & Mati, A. (2011). Political and fiscal risk determinants of sovereign spreads in emerging markets. *Review of Development Economics*, 15(2), 251-263.
- Baltagi, B. H. (2013). *Econometric Analysis of Panel Data* (3rd ed.).
- Baronio, M., & Vianco, S. (2014). *Datos de panel: Guía para el uso de Eviews*. Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Río Cuarto, 1-24.
- Calderón, J. P. (2020). *Impacto de la calidad institucional en el riesgo país de los países latinoamericanos (2000-2019)*.
- Cantor, R., & Packer, F. (1996). Determinants and impact of sovereign credit ratings. <https://ssrn.com/abstract=1028774>
- Carvajal, B. (2013). ¿Cómo asegurar calidad regulatoria? *Revista Digital de Derecho Administrativo*.
- Casares, M. (2011). Movilidad del capital, tasa de interés, tipo de cambio real y crecimiento económico. *EconoQuantum*, 7, 73-91.
- Chanes, D. V., & Nuñez, J. C. G. (2018). El efecto de las instituciones en el crecimiento económico de América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, 26(51), 329-349. FLACSO México. <https://doi.org/10.18504/pl2651-013-2018>

- Dumičić, M., & Ridzak, T. (2011). Determinants of sovereign risk premia for European emerging markets. *Financial Theory and Practice*, 35(3).
- Edwards, S. (1986). The pricing of bonds and bank loans in international markets: An empirical analysis of developing countries' foreign borrowing. *European Economic Review*, 30.
- Fiorentini, G., Galesi, A., & Sentana, E. (2016). Fast ML estimation of dynamic bifactor models: An application to European inflation. *Advances in Econometrics*, 35, 215-282. <https://doi.org/10.1108/S0731-905320150000035006>
- Fuenzalida, M., & Fuenzalida, N. (2005). Riesgo país y riesgo soberano: Concepto y medición. *Mexican Journal of Economics and Finance*, 347-367.
- Gámez, J., & Otero, C. (2006). Estudios de economía aplicada. *Estudios de Economía Aplicada*, 24, 245-272. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30113179010>
- Gnecco, M. (2008). Riesgo país y tasa de corte en evaluación de proyectos. *FACES*, 14, 25-45.
- Guadalupe, J. M. P. (2017). La crisis financiera internacional del 2009 y la economía ecuatoriana. Los elementos que explican cómo Ecuador eludió la crisis. *CienciAmérica: Revista de Divulgación Científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 6(1), 85-96.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2022). *Basic Econometrics*.
- Hernández, J. (2010). *Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno*.
- Hidalgo-Vinueza, P., & Acosta-González, N. (2021). Sostenibilidad fiscal: Metodología y análisis para la economía ecuatoriana. *Ciencia, Economía y Negocios*, 5(1), 37-69. <https://doi.org/10.22206/ceyn.2021.v5i1.pp37-69>
- Hodgson, G. (2011). ¿Qué son las instituciones? CS, 8, 17-53.
- Jurado, E., & González, J. (2004). *Riesgo país Ecuador: Principales determinantes y su incidencia*.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011). The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 3(2), 220-246. <https://doi.org/10.1017/S1876404511200046>
- Kozikowski, Z. (2013). *Finanzas internacionales*.

- Lapitz, R. (2005). *El otro riesgo país: Indicadores y desarrollo en la economía global*. Coscoroba Ediciones.
- Levi, M. (1997). *Consent, dissent, and patriotism*. Cambridge University Press.
- Lindao, J. K., Erazo, B. J., & González, A. M. (2017). Riesgo país Ecuador: Principales determinantes y su incidencia. Quito. Obtenido de file:///C:/Users/Hp/\_Downloads/1211.pdf
- López, A. (2006). Nivel de reservas internacionales y riesgo cambiario en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 8.
- Machinea, J. L. (2002). *La crisis de la deuda, el financiamiento internacional y la participación del sector privado*. Naciones Unidas, CEPAL, Unidad de Estudios Especiales, Secretaría Ejecutiva.
- Melera, G. (2012). *Tipos de instituciones*.
- Rapaport, M. (2002). *El verdadero riesgo de un país consiste en que no crezca*.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a time of debt. *American Economic Review*, 100(2), 573-578.
- Roe, M. J., & Siegel, J. I. (2011). Political instability: Effects on financial development, roots in the severity of economic inequality. *Journal of Comparative Economics*, 39, 279-309.
- Sandoval, L. B. L. (2021). *¿Por qué el riesgo país debería considerarse en la evaluación financiera de un proyecto o de una empresa?*
- Santilli, M. (2016). *Determinantes del riesgo país en economías latinoamericanas*.
- Tagle, S. C. A., & Santilli, N. (2008). *Riesgo país en mercados emergentes*.
- Urdaneta Montiel, A. J., Borgucci Garcia, E. V., & Jaramillo-Escobar, B. (2021). Crecimiento económico y la teoría de la eficiencia dinámica. *Retos*, 11(21), 93-116. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.06>
- Wang, P. (2009). *The economics of foreign exchange and global finance*. Springer. <http://www.springer.com/series/10099>
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introducción a la econometría* (5th ed.). Cengage Learning.
- Zopounidis, C., & Pardalos, P. M. (2013). *Managing in uncertainty: Theory and practice* (Vol. 19). Springer & Business Media.

## ANEXOS

**Tabla A1. Las variables que explican el riesgo país**

	Variable	N	Estadísticas				Cálculo
			Prome-dio	Desv. Est.	Min	Max	
Variable dependiente	Riesgo país	306	325,397	306,5906	24,0661	2374,553	(Tasa de interés del bono del país de análisis-tasa de interés del bono libre de riesgo (EE.UU)) *100
Ejes de institucionalidad	Derecho de expresión	306	5,1504	1,3374	1,5021	7,585	$\frac{\text{Índice} + 2,5}{5} * 10$
	Estabilidad política	306	4,1485	1,7357	1,2007	7,5213	
	Efectividad del gobierno	306	5,13	1,1003	2,9248	7,5085	
	Calidad regulatoria	306	5,3643	1,1995	2,4816	8,0724	
	Eficiencia de la ley	306	4,6396	1,1836	2,5899	7,6979	
	Control de la corrupción	306	4,5504	1,1753	2,6424	8,0872	
Indicadores macroeconómicos	Inflación	306	5,1617	5,8242	-0,924	51,461	$\left( \frac{IPC_t}{IPC_{t-1}} - 1 \right) * 100$
	Crecimiento PIB per cápita	306	3,1788	3,2818	-14,7589	13,6358	
Indicadores de solvencia externa y soberana	Términos de intercambio	306	99,9242	2,5721	89,9414	107,5189	$\frac{PIB}{Población}$
	Deuda pública bruta	306	44,2254	16,7523	3,901	87,87	30 % ≤ Deuda < 60 % 60 % ≤ Deuda < 90 %
	Resultado neto	306	-2,5901	2,5669	-11,339	7,955	$\frac{\text{Resultado neto}}{PIB}$
	Inversión pública	306	24,0478	7,1596	12,77	47,029	$\frac{\text{Inversión}}{PIB}$
	Reservas internacionales	306	14,6492	10,2958	0,1459	53,0468	$\frac{\text{Reservas internacionales}}{PIB}$

**Tabla A2. Estadística descriptiva**

Variable	N	Estadísticas			
		Mean	Std. dev.	Min	Max
Riesgo país	306	325,40	306,59	24,07	2374,55
Derecho de expresión	306	5,15	1,34	1,50	7,59
Estabilidad política	306	4,15	1,74	1,20	7,52
Efectividad del gobierno	306	5,13	1,10	2,92	7,51
Calidad regulatoria	306	5,36	1,20	2,48	8,07
Eficiencia de la ley	306	4,64	1,18	2,59	7,70
Control de la corrupción	306	4,55	1,18	2,64	8,09
Términos de intercambio	306	99,92	2,57	89,94	107,52
Deuda	306	44,23	16,75	3,90	87,87
Resultado neto	306	-2,59	2,57	-11,34	7,96
Inversión pública	306	24,05	7,16	12,77	47,03
Reservas internacionales	306	14,65	10,30	0,15	53,05
Inflación	306	5,16	5,82	-0,92	51,46
Crecimiento PIB per cápita	306	3,18	3,28	-14,76	13,64

**Tabla A3. Estacionariedad**

Variable	P-value	
	A nivel	Primeras dife- rencias
<b>Levin-Lin - Chu T&gt;N</b>		
<b>Riesgo país</b>	0,0000	
<b>Derecho de expresión</b>	0,0436	0,0000
<b>Estabilidad política</b>	0,0004	0,0000
<b>Efectividad del gobierno</b>	0,0512	0,0000
<b>Calidad regulatoria</b>	0,1593	0,0000
<b>Eficiencia de la ley</b>	0,0511	0,0000
<b>Control de la corrupción</b>	0,3309	0,0000
<b>Términos de intercambio</b>	0,0000	
<b>Deuda pública bruta</b>	0,0221	
<b>Resultado neto</b>	0,0000	
<b>Inversión pública</b>	0,0033	
<b>Reservas internacionales</b>	0,0001	
<b>Inflación</b>	0,0000	
<b>Crecimiento PIB per cápita</b>	0,0000	

**Tabla A4. Resultado de las pruebas**

<b>Test</b>	<b>Ho / H1</b>	<b>P-va-lue</b>	<b>Resultado</b>
Test de Hausman	Ho: Usar efectos aleatorios (> 0,05)	0,0000	Rechazo Ho -> Debe utilizar efectos fijos
	H1: Usar efectos fijos (< 0,05)		
Test de significancia conjunta de efectos fijos en el tiempo	Ho: No se necesitan efectos fijos en el tiempo	0,0000	Rechazo Ho -> Existe al menos un estimador de efectos fijos diferente de cero
	H1: al menos un efecto fijo tiempo es diferente de cero		
Test de autocorrelación (Test de Wooldridge)	Ho: No Existe autocorrelación de primer orden (> 0,05)	0,0000	Rechazo Ho -> Hay problemas de autocorrelación
	H1: Existe autocorrelación (< 0,05)		
Heterocedasticidad (Test modificado-efectos fijos)	Ho: No Existe heterocedasticidad (>.05)	0,0000	Rechazo Ho -> Se tiene heterocedasticidad
	H1: Existe heterocedasticidad (< 0,05)		
Test de dependencia en el corte transversal	Ho: Los residuos no están correlacionados  H1: Los residuos están correlacionados	0,0000	Rechazo Ho -> Se tiene dependencia en el corte transversal

**Tabla A5. Modelo-análisis de sensibilidad**

		Variable dependiente: Riesgo país								
		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9
Indicadores de institucionalidad	D. Derecho de expresión	-37,65***	-80,33***	-76,12***	-67,06***	-68,68***	-71,86***	-64,16***	-78,11***	-63,13***
	D. Estabilidad política	-17,07***	-3,731	-15,73***	-16,20***	-27,67***	-18,64***	-27,19***	-22,05***	-32,05***
	D. Efectividad del gobierno	-12,95***	-59,14***	-66,74***	-62,66***	-44,46***	-60,00***	-47,85***	-64,29***	-49,08***
	D. Calidad regulatoria	-36,37***	-18,27***	-2,641	-2,767	-1,992	-2,371	-0,818	-0,509	-3,254
	D. Eficiencia de la ley	-35,47***	-53,55***	-66,92***	-63,98***	-73,97***	-64,65***	-71,67***	-63,09***	-92,92***
	D. Control de la corrupción	-10,84***	-9,592**	-6,870**	-3,673	-4,723	-3,916	-3,264	-3,401	-2,217
Indicadores macroeconómicos	Inflación		23,65***	21,31***	20,96***	19,99***	20,63***	19,63***	20,80***	20,35***
	Crecimiento PIB pc			-19,46***	-19,07***	-12,94***	-14,57***	-13,78***	-13,70***	-15,39***

Indicadores de solvencia externa y soberana	Términos de intercambio				-5,911***	-7,185***	-4,241***	-7,317***	-4,689***	-6,159***
	Deuda				5,025***	4,609***	5,352***	3,769***	4,984***	
	G2					10,62*	-6,81	16,44***	-10,94	
	G3					26,1	-3,254	32,72**	-16,19	
	Resultado neto						-4,815***	-4,766***	-7,522***	
	Inversión pública							-5,087***	-3,701***	
	R. Internacionales									-4,716***
	Efectos fijos tiempo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Efectos fijos país	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Constante	412,5***	203,5***	259,0***	840,6***	600,0***	308,4**	621,7***	511,1***	674,2***
	# de observaciones	289	289	289	289	289	289	289	289	289

**Tabla A6. Modelo estandarizado**

		<b>MODELO 10</b>
		<b>RP</b>
Indicadores de institucionalidad	D. Derecho de expresión	-0,05***
	D. Estabilidad política	-0,02***
	D. Efectividad del gobierno	-0,03***
	D. Calidad regulatoria	-0,01
	D. Eficiencia de la ley	-0,04***
	D. Control de la corrupción	-0,00
Indicadores macroeconómicos	Inflación	0.39***
	Crecimiento PIB pc	-0,14***
Indicadores de solvencia externa y soberana	Términos de intercambio	-0.05***
	Deuda	0,22***
	G2	-0.02
	G3	0,00
	Resultado neto	-0.04***
	Inversión pública	-0,16***
	R. Internacionales	-0,23***
	Efectos fijos tiempo	✓
	Efectos fijos país	✓
	Constante	-0,06
	# de observaciones	289

# **Crédito tributario en personas naturales y su relación con la brecha tributaria**

---

Por Sebastián Vega y Dennis Ponce

---



Imagen: Shutterstock

## RESUMEN

La brecha tributaria exhibe un alcance ilimitado. La reforma tributaria ecuatoriana del 2021, enfocada en el impulso de la economía tras la pandemia del COVID-19, generó oportunidades de crecimiento para muchos, pero no faltaron quienes se aprovecharon de esta reforma fiscal. En medio del debate entre empresarios y personas naturales, ciertos integrantes optaron por una estrategia sigilosa: agruparse justo debajo de un nuevo límite para rebajas impositivas. Este proyecto analiza ese comportamiento, conocido como bunching fiscal, y sus impactos distributivos. ¿Acaso la puerta a mayores rebajas tributarias tentó a algunos a manipular sus ingresos?

Los hallazgos señalan un claro exceso del número de contribuyentes por debajo del umbral. Además, se encontraron hallazgos que demuestran que las mujeres tienen un mayor efecto de agrupación que los hombres; los adultos jóvenes son más propensos a acumularse con respecto a otras edades y que los contribuyentes que ejercen en la región Costa tienen un mayor efecto de acumulación en comparación a los de la Sierra. Esta investigación revela posibles decisiones en la evasión tributaria. Son las pequeñas actitudes inmorales que socavan la equidad y la recaudación, pero también son pautas para mejorar el sistema, convirtiendo limitaciones en oportunidades.

## PALABRAS CLAVE

brecha tributaria, *bunching fiscal*, umbral, reforma tributaria, contribuyentes.

**JEL:** H24, H26, H31, H71



Image: Shutterstock

## ABSTRACT

The tax gap presents vast opportunities for manipulation. The 2021 Ecuadorian tax reform, aimed at stimulating the economy post-COVID-19, created growth opportunities for many. However, some exploited these new tax measures. Amidst the debate between business owners and individuals, a subset adopted a covert strategy: organizing their finances to fall just below the new threshold for tax rebates. This study analyzes such behavior, known as fiscal bunching, and its distributional impacts. It questions whether the prospect of higher tax cuts tempted some to manipulate their incomes.

The findings indicate a significant clustering of taxpayers just below the threshold. Additionally, the data suggest that women exhibit a stronger bunching effect than men; young adults are more inclined to engage in bunching compared to other age groups; and taxpayers in the Coastal Region are more likely to manipulate their declared incomes than those in other areas. This research highlights subtle decisions in tax evasion, representing small, unethical practices that undermine fairness and revenue collection. Nonetheless, these findings also offer insights for refining the system, transforming constraints into opportunities.

## KEYWORDS

Tax gap, fiscal bunching, threshold, tax reform, taxpayers.

**JEL:** H24, H26, H31, H71

## 1. INTRODUCCIÓN

La evasión y elusión de impuestos son dilemas de gran relevancia que afecta directamente la equidad fiscal, el funcionamiento eficiente del sistema recaudatorio y la capacidad del gobierno para financiar los proyectos públicos esenciales. Los niveles de incumplimiento fiscal exacerbán las inequidades del sistema, donde contribuyentes y empresas logran reducir su carga impositiva a través de estrategias de evasión y optimización fiscal agresiva<sup>1</sup>. Por lo que, en este estudio, buscaremos determinar si la reforma tributaria del 2021, la cual impuso un nuevo umbral de acceso a rebajas en el impuesto a la renta (IR) para el 2022, generó incentivos para que las personas naturales en Ecuador ajusten estratégicamente sus ingresos declarados con el fin de ubicarse en tramos que les permitan beneficiarse.

Para dimensionar este efecto, se desarrollaron dos nuevas formas de estimar el efecto *bunching* y el exceso de masa de una reforma con los siguientes objetivos: 1) comprender si los cambios introducidos pueden afectar el comportamiento de las personas naturales; (2) determinar posibles características demográficas que podrían explicar una acumulación estratégica en torno al nuevo límite introducido en la reforma, y 3) identificar posibles discrepancias o patrones sospechosos en las declaraciones de ingresos de las personas naturales. Los resultados revelan que la reforma ocasionó una acumulación de aproximadamente 15,5 %, donde el 14,7 % estuvo acumulado justo antes del umbral de selección, además se encontró evidencia de que algunas personas con ciertas características demográficas son más propensas a querer beneficiarse indebidamente de la reforma.

La evasión fiscal es un fenómeno ampliamente estudiado, ya que representa una amenaza significativa para la recaudación de ingresos y la financiación de servicios y programas públicos (Ventry, 2000). Sin embargo, existe un dilema entre la recolección integral de los recursos gubernamentales y el costo de hacer cumplir las reglas, conocido como *brecha tributaria*, por lo que Skinner

---

<sup>1</sup> Prácticas legales y estrategias financieras implementadas por individuos o empresas para reducir los ingresos gravables, aprovechar deducciones y créditos fiscales de manera considerable, beneficiándose de lagunas legales o interpretaciones ambiguas en las leyes fiscales.

y Slemrod (1985) reconocen que se deben evaluar las estrategias destinadas a aumentar el cumplimiento de manera eficiente.

El contexto fiscal de Ecuador en el año 2022 muestra una situación marcada por el incremento en la recaudación de impuestos del 22,8 %, alcanzando la cifra de USD 17.164 millones (Servicio de Rentas Internas, 2022). Este aumento significativo se atribuye a la reactivación económica posterior a la pandemia de COVID-19 y supera la meta fijada en un 111,1 %. No obstante, este logro no está exento de obstáculos, ya que la brecha tributaria sigue siendo un tema de preocupación en el país.

Esta brecha se define como la diferencia entre los impuestos que deberían ser recaudados según las leyes fiscales y los impuestos realmente pagados (por ejemplo, involucrando todo lo que el gobierno no puede cobrar por delitos excluyentes), representando un reto para las economías de todas las naciones. Esta discrepancia limita la capacidad de los gobiernos para financiar obras públicas, y debilita la estructura económica de los países. Además, los intentos de evasión y elusión erosionan la confianza en el gobierno y socavan la equidad del sistema, lo que puede afectar la predisposición de los contribuyentes a cumplir la ley (Richardson y Sawyer, 2001; Alstadsaeter et al., 2019).

La evasión en el IR representa un desafío persistente en países de todos los niveles de desarrollo. Uno de los motivos principales es que los contribuyentes tienen incentivos para sub declarar sus ingresos y pagar menos impuestos (Slemrod y Yitzhaki, 2002). Sin embargo, detectar la evasión en el IR es complejo debido a los elevados costos asociados con llevar a cabo auditorías exhaustivas. Por ello, los gobiernos tienden a buscar diseñar políticas que desincentiven la evasión, controlando los márgenes del comportamiento de los contribuyentes.

Autores como Besley y Persson (2014) consideran que esta problemática se agudiza en países en vías de desarrollo, en donde la economía informal representa una porción significativa del producto interno bruto (PIB), costándole a los gobiernos miles de millones de dólares anualmente en ingresos no recaudados (Slemrod, 2019).

Estos resultados no se alejan de la realidad ecuatoriana, ya que los datos revelan que la evasión tributaria representó el 7,7 % del PIB en 2020, aproximadamente USD 7.000 millones, en donde el incumplimiento más común se relaciona con el IR, lo que subraya la necesidad de resolver específicamente este aspecto.

Este problema ha afectado al Ecuador por generaciones y, a pesar de distintos estudios y múltiples intentos de entenderlo a nivel nacional (McGee et. al., 2007; Zamora, Y., 2018), no se ha profundizado en alternativas consistentes para analizar a fondo sus causas y consecuencias ni estrategias eficaces para mitigarla. Por lo que se requiere un análisis profundo de la eficacia de las nuevas políticas fiscales.

En noviembre de 2021, el gobierno ecuatoriano llevó a cabo una reforma fiscal que incluyó varios ajustes al IR de personas naturales. Entre estos cambios se encuentra una modificación en el límite para la rebaja por gastos personales con base en sus ingresos brutos, ubicándose en 2,13 fracciones básicas no gravadas, es decir USD 24.090,30. Las personas con una renta bruta menor o igual al límite, podían acceder a una rebaja del 20 % de sus gastos personales, cuyo valor máximo atribuible a esa rebaja es de USD 1.068,82, mientras que los que poseían una renta bruta superior al límite solo podían obtener una rebaja del 10 %, llegando hasta un máximo de USD 534,41.

La diferencia fundamental entre esta reforma y el sistema previo radica en el tratamiento de los gastos personales para reducir el impuesto a pagar. Antes de la reforma, los contribuyentes podían restar sus gastos personales de su base imponible usándolo como crédito tributario, lo que modificaba su posición frente a la tasa impositiva y por ende su impuesto a la renta causado (IRC). No obstante, con la nueva reforma, esta reducción se aplica después de calcular el IRC. Esto implica que los gastos personales ahora ya no influyen directamente en el IRC sino en el impuesto a pagar.

La hipótesis es que estas modificaciones en las regulaciones pudieron generar incentivos para que los contribuyentes ajusten sus declaraciones y se posicionen estratégicamente en los nuevos umbrales, acumulándose justo por debajo del límite. Este comportamiento de acumulación o *bunching fiscal*

presionaría la recaudación esperada y ampliaría las inequidades en la distribución de la carga impositiva.

La justificación para llevar a cabo este tema se basa en documentar los efectos en el comportamiento de los contribuyentes luego de la aplicación de una reforma, ya que brinda información valiosa a las autoridades fiscales y legisladores, proporcionando bases sólidas para la toma de decisiones informadas en la implementación de políticas recaudatorias más efectivas. De esta manera, al explorar cómo este umbral puede estar influenciado por el *bunching*, se podrá profundizar en causas subyacentes, motivaciones de los contribuyentes y brechas en el sistema impositivo que permiten evadir y eludir el pago de impuestos.

Al abordar este tema, se estará contribuyendo a restablecer la confianza en el sistema tributario, fomentando la participación ciudadana y promoviendo una cultura de cumplimiento fiscal. Asimismo, la evidencia empírica sobre *bunching* en países en desarrollo es relativamente escasa, por lo que los resultados proveerán un caso de estudio relevante para Ecuador y la región. Además, con las metodologías propuestas, se contribuye de manera significativa al campo de la investigación y el desarrollo de políticas públicas, otorgando herramientas adicionales para analizar el comportamiento de los contribuyentes.

La presente investigación consta de 5 secciones. Además de la introducción, en la segunda sección, se describen los fundamentos teóricos de la relación existente entre el cómo toman las decisiones las personas, hasta la influencia de las políticas punitivas en ellas, así como una revisión de la literatura empírica existente acerca del tema planteado. En la tercera sección, se presenta la metodología econométrica utilizada y la estrategia empírica desarrollada en el estudio. En la cuarta, mostramos los resultados obtenidos y la eliminación de los modelos de *bunching* y se analiza de manera detallada los resultados reportados. Finalmente, se proponen las recomendaciones acordes a los aspectos económicos nacionales.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Contexto ecuatoriano, leyes y sanciones

La institución pública ecuatoriana encargada de llevar a cabo la gestión y aplicación de las políticas tributarias establecidas por el Ejecutivo es el Servicio de Rentas Internas (SRI), organismo que posee autonomía y está facultada, acorde al Código Tributario, con poder determinante, resolutorio, sancionador y recaudador. En este contexto, resulta fundamental comprender que esta entidad es la encargada de implementar diversas estrategias para abordar problemas como la evasión tributaria.

En principio, las leyes referentes a impuestos se encuentran establecidas dentro de la Ley de Régimen Tributario Interno (LRTI), que ha sido objeto de múltiples reformas incentivadas por los gobiernos de turno con el objetivo de solucionar contingencias sociales y promover la equidad acorde a las distintas variables que pueden caer en consideración de acuerdo con perspectivas subjetivas.

Uno de los principales tributos recaudados por el Estado ecuatoriano para financiar sus actividades es el IR. De acuerdo con el Art. 1 de la LORTI, son contribuyentes de este impuesto «toda persona natural, sucesión indivisa, sociedad nacional o extranjera que genere renta gravada, incluso si una parte de sus ingresos están exentos».

Dentro del cálculo del IR, como vimos previamente, la reforma tributaria del 2021 permite a los contribuyentes obtener rebajas adicionales que reducen su impuesto a pagar, el objetivo debería ser recolectar los ingresos fiscales de los contribuyentes de una manera relativamente equitativa, asegurando así una recaudación justa que respalde las funciones gubernamentales necesarias, siguiendo principios de equidad horizontal, donde contribuyentes con igual capacidad contributiva deben aportar lo mismo, y equidad vertical, donde contribuyentes que tengan mayor capacidad contributiva aporten proporcionalmente más (Siglitz, 1985).

Sin embargo, los individuos pueden llegar a tener distintos tipos de tolerancia a las políticas fiscales (Luttmer y Singhal, 2014), llegando desde la aceptación hasta la evasión, especialmente cuando perciben inequidad o falta de reciprocidad en el sistema impositivo.

### **2.1.1. Evasión vs. elusión**

Es importante definir bien el concepto de evasión y su diferencia con la elusión, ya que, acorde con Slemrod (2007), existe una línea difusa entre ambas. Sin embargo, la principal diferencia es que la evasión es un acto ilegal en el cual se comete un fraude para pagar menos impuestos, mientras que la elusión es una maniobra válida y lícita cuyo objetivo es disminuir la cuantía del pago de tributos. En comparación a lo exigido por la ley ecuatoriana, el Art. 298 del Código Orgánico Integral Penal (COIP) establece como acto de defraudación tributaria cuando exista una persona que «... simule, oculte, omita, falsifique o engañe a la Administración Tributaria para dejar de cumplir con sus obligaciones o para dejar de pagar en todo o en parte los tributos realmente debidos...», lo cual es un delito penal sancionado con pena privativa de libertad, multa, entre otras sanciones aplicables a personas jurídicas.

Las razones que impulsan a los individuos a evadir impuestos son diversas y están relacionadas con la percepción de inequidad en la distribución de la carga del sistema fiscal, las altas tasas impositivas y la falta de conciencia sobre la importancia de los impuestos.

A pesar de que la complejidad es uno de esos factores que ocasionan evasión fiscal, también puede dar lugar a «errores» involuntarios en las declaraciones de impuestos, en donde los contribuyentes pueden cometerlos debido a la dificultad para adaptarse a las nuevas reglas fiscales (Alm, Jackson & McKee, 1992), pero es muy cuestionable que existan estos errores justo antes de un incentivo que les permita pagar menos impuestos.

De esta manera, si encontramos evidencia que indique que los contribuyentes en Ecuador están ajustando estratégicamente sus declaraciones de ingresos en respuesta a los incentivos fiscales del IR, esta práctica sería ilegal en el contexto ecuatoriano y constituiría casos de evasión fiscal. Sin embargo,

como no podemos diferenciar entre aquellos que quedaron por debajo del límite de manera intencional y los que no, atribuiremos el efecto *bunching* y exceso de masa al término *brecha tributaria*, ya que es el que mejor refleja la situación en su conjunto.

### **2.1.2. Sanciones**

En Ecuador, las sanciones por evasión y elusión fiscal se encuentran definidas en el Código Tributario y la LRTI, considerando todo posible acto de defraudación impositiva como una violación a la ley. Para las personas naturales con Registro Único de Contribuyentes (RUC), se aplican multas que varían según la infracción cometida. El ocultar, omitir, alterar declaraciones, no emitir comprobantes, manejar doble contabilidad o engañar a la administración tributaria forma parte del concepto de manipulación de ingresos planteado en este estudio, definido como defraudación tributaria (Art. 298 COIP), cuyas sanciones (establecidas en el Art. 323) pueden ir desde multas, adicional al pago del impuesto adeudado y los posibles intereses generados, extinción de la personería jurídica, hasta la pena privativa de libertad, con tiempo de pena acorde a la gravedad del caso.

### **2.2. Teoría microeconómica y los incentivos a minimizar pérdidas.**

La microeconomía brinda un entendimiento fundamental del comportamiento humano en situaciones económicas complejas. Según la teoría del consumidor, los individuos racionales buscan maximizar su utilidad o minimizar el gasto. Ambos tipos de optimizaciones se llevan a cabo con métodos matemáticos entre una curva de indiferencia y una recta presupuestaria, con el objetivo de adquirir la mayor satisfacción posible.

En el contexto de mercados afectados por distorsiones y en presencia de incertidumbre, las personas toman decisiones evaluando su utilidad esperada ( $U_E$ ), en donde asocia los posibles escenarios a la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos (Von Neumann y Morgenstern, 1944).

$$(1) \quad U_E(x) = \sum_{i=0}^n p_i U(x_i)$$

### 2.2.1. Análisis costo-beneficio

Los modelos microeconómicos sobre evasión fiscal se basan en el análisis de costo-beneficio de un individuo racional que decide si evadir o no impuestos. Allingham y Sandmo (1972) plantearon un modelo pionero donde un individuo con ingreso exógeno  $W$  decide declarar solo una fracción  $(1 - \vartheta)$  de ese ingreso, evadiendo una proporción  $\vartheta$ . Si no es detectado, se queda con el ingreso evadido  $\vartheta W$ , pero, si es detectado, debe pagar una multa sobre lo evadido.

El beneficio esperado es la utilidad del ingreso extra ( $\theta W$ ) por evasión, ponderado por la probabilidad  $(1 - p)$  de no ser detectado. El costo es la desutilidad de pagar la multa  $(i + f)\vartheta W$ , ponderado por la probabilidad de ser detectado  $p$ , donde  $i$  es la tasa impositiva y  $f$  la tasa de interés de penalización.

A este modelo se puede incluir sanciones adicionales, según la normativa interna, como la probabilidad  $q$  de ser sentenciado a prisión. Esta penalidad no monetaria reduce la utilidad del individuo en una cantidad fija  $S$ . Por lo tanto, el costo de la evasión ahora tiene dos componentes: la desutilidad esperada de la multa monetaria y la desutilidad esperada del encarcelamiento, que se representa como  $pqS$ .

En el contexto ecuatoriano, la multa monetaria cambia. Una vez que se detecta un caso relacionado con evasión fiscal, las implicaciones financieras para el evasor son significativas. Además de pagar el monto evadido, se imponen multas e intereses que se acumulan desde la fecha de declaración hasta la fecha de pago. La fórmula que define la sanción se presenta como  $(i\vartheta W + \eta)(1 + f)^t$ , donde  $i\vartheta W$  representa el monto evadido;  $\eta$  es una cantidad fija que representa la multa;  $f$  representa la tasa de interés de penalización, y  $t$  es el tiempo transcurrido.

De esta manera, la utilidad esperada condicional a que se evade o subdeclara una proporción del ingreso ( $\vartheta$ ), para el contribuyente ecuatoriano, estaría dada por:

$$U_E[W|\vartheta] = (1 - p)U[W^*] - pU[W^* - (i\vartheta W + \eta)(1 + f)^t] - pqS \quad (2)$$

De tal forma que  $W^* = W - i(1 - \vartheta)W$  es la cantidad de riqueza que tiene el contribuyente luego de pagar menos impuestos y  $U[\cdot]$  es la función de utilidad del contribuyente cuyo dominio es el nivel de ingresos.

### **2.2.2. Efecto renta**

Los cambios en el ingreso del consumidor son críticos para definir la utilidad, ya que están vinculados a la recta presupuestaria. Cuando el ingreso disponible disminuye, esto conduce a una reducción en la demanda de bienes normales, lo que se conoce como el efecto renta. Este aspecto es esencial al analizar cómo los individuos responden a los impuestos.

Desde el punto de vista en el que el individuo tiene que pagar el impuesto acorde a lo establecido en la ley, esta situación inicial se la puede definir como la utilidad cierta ( $U_0$ ). Un individuo que prefiera evitar cualquier riesgo se encontrará en esta posición. En base a esto, se plantean tres posibles escenarios sobre el efecto en la renta si la persona desea evadir.

El primer escenario es que no sea detectado: una renta mayor ocasiona un desplazamiento a la derecha de la función presupuestaria, lo que lleva a una nueva optimización en el que el individuo puede adquirir una mayor cantidad de bienes con el incremento de  $i\vartheta W$ . El segundo escenario se da si el individuo es detectado: esto genera un efecto renta negativo, debido a que la renta disponible del individuo tiene una disminución de  $(i\vartheta W + \eta)(1 + f)^t$ , limitando su capacidad de adquisición. Finalmente, el tercer escenario se da si el individuo es detectado y se le aplica una pena privativa de libertad; esto le quita el poder adquisitivo y lo sanciona económicamente, es decir, a pesar de que reduce la utilidad a posiblemente nula durante el periodo de pena, genera también la misma disminución del segundo escenario.

### **2.2.3. Evasión fiscal como elección arriesgada**

Desde una perspectiva de teoría económica, la actitud hacia el riesgo de los individuos juega un rol central en los modelos de evasión fiscal. Bajo incertidumbre, las preferencias frente al riesgo determinan el balance entre

el beneficio y el costo esperados al momento de decidir si evadir o no. Los individuos pueden tomar tres posiciones acordes a su actitud hacia el riesgo.

La aversión al riesgo se manifiesta cuando los individuos tienden a evitar las incertidumbres y optan generalmente por alternativas más seguras. Sus curvas de utilidad se caracterizan por tener una forma cóncava con respecto al eje de la riqueza,  $\left(\frac{\partial U}{\partial w} > 0, \frac{\partial^2 U}{\partial w^2} < 0\right)$ , aunque las ganancias puedan ser considerables subjetivamente.

A diferencia de la aversión, la propensión al riesgo implica la disposición de algunos individuos a asumir riesgos significativos con la expectativa de obtener mayores beneficios. individuos con mayor tolerancia al riesgo tenderán a evadir impuestos, ya que el beneficio potencial del ingreso extra obtenido ilícitamente compensa para ellos la posibilidad de ser detectados y sancionados, sus curvas de utilidad tienen una forma convexa con respecto al eje de la riqueza.

Por último, se encuentran los individuos neutrales al riesgo, cuya actitud es indiferente y cuya curva de utilidad está generalmente explicada por una función lineal. Debido a su indiferencia ante el riesgo, toman sus decisiones basadas en su valor esperado (sus saldos netos ponderados).

Por lo tanto, un individuo decidirá evadir siempre si  $U_E(Evadir) \geq U_0$ , lo que lleva al planteamiento de Slemrod (2019), en el que la maximización de la utilidad de un individuo, dado sus recursos disponibles, está sujeta a las restricciones legales existentes.

Las consideraciones éticas, el deseo de contribuir al bien común y el cumplimiento de las leyes son factores que pueden mitigar los incentivos puramente económicos para evadir impuestos, según Alm et al. (2017). Sin embargo, cuando la tasa impositiva se percibe como excesiva, el sistema tributario como complejo o injusto, o la probabilidad de detección es baja, los incentivos para la evasión fiscal aumentan.

### 2.3. Reevaluación frente a cambios regulatorios

Los contribuyentes constantemente reevalúan los costos y beneficios esperados de declarar y pagar impuestos cuando enfrentan cambios en las regulaciones y políticas tributarias (Allingham y Sandmo, 1972; Srinivasan, 1973). Por ejemplo, reformas que aumentan las tasas impositivas podrían incrementar los incentivos a la evasión al hacer que evadir proporcione mayores beneficios (Yitzhaki, 1974).

Sin embargo, los efectos dependen de cómo los contribuyentes actualizan sus creencias sobre probabilidades de detección y magnitud de castigos (Alm J., 2019). Si aumenta la percepción de riesgos de evasión, las reformas pueden tener el efecto deseado en la práctica incluso subiendo tasas impositivas (Kleven et al., 2011).

La evidencia empírica muestra que hay diferencias en adaptación conductual al alza de tasas entre cambios impositivos (Fellner et al., 2013). Las expectativas hacia el cumplimiento social influyen en la disposición individual a evadir tras reformas (Dwenger et al., 2016).

### 2.4. Marco empírico

Es importante entender cómo evolucionan las motivaciones y conductas microeconómicas de diferentes contribuyentes frente a novedades regulatorias. Este tipo de investigación, específicamente sobre las respuestas de los contribuyentes ante cambios en la política tributaria, tiene sus raíces en los trabajos de Feldstein (1995) sobre la elasticidad de la base imponible ante variaciones en las tasas marginales. Líneas de trabajo recientes han estudiado agrupamientos o *bunching* de contribuyentes alrededor de puntos de fin de las tasas impositivas, ya que revela respuestas elásticas de evasión ante modificaciones de políticas.

Saez (2010) documentó este comportamiento para el impuesto federal a la renta personal en Estados Unidos. Encontró excesos significativos de densidad justo por debajo de los umbrales de ingreso, donde incrementa la tasa marginal, y huecos luego del punto de quiebre. Además, también propuso el

uso de esta técnica para evaluar reformas tributarias, analizando cambios en los patrones de agrupamiento. En donde patrones de acumulación de contribuyentes justo por debajo del umbral se interpretaron como evidencia de que los contribuyentes ajustan sus declaraciones para colocarse en el tramo inferior y pagar menos impuestos.

Por ejemplo, Chetty et al. (2011) la aplicaron para estimar elasticidades ante reformas tributarias en Dinamarca. Más recientemente, Kleven y Waseem (2013) utilizan umbrales naturales o *notches*, en conjunto con el análisis de *bunching*, para calcular respuestas a impuestos en Pakistán. Alstadsaeter y Jacob (2013) estudiaron la evasión tributaria en Suecia al analizar errores en la declaración de dividendos, demostraron que la probabilidad de evasión aumenta con la complejidad tributaria y disminuye con la divulgación de información relevante, donde también encontraron evidencia de evasión tanto accidental como intencional debido a los incentivos tributarios. Más adelante, Alstadsaeter et al. (2018) analizaron la evasión tributaria mediante el estudio de depósitos bancarios en paraísos fiscales, donde encontraron heterogeneidad entre países, por lo que se puede intuir que la evasión no solo se explica por factores tributarios, sino que pueden existir otras características como la cultura propia de un país o también por la cercanía a paraísos fiscales y la inestabilidad económica.

Dado estos análisis realizados previamente, consideramos que el *bunching* provee una metodología idónea para estimar comportamientos elusivos difícilmente detectables con otros métodos, ya que al comparar las distribuciones observadas y contrafactuals se puede cuantificar la manipulación. Esta metodología generó una proliferación de estudios sobre agrupaciones en diversos contextos, en donde varios estudios han seguido esta estrategia para investigar los efectos de modificaciones a tasas y umbrales en el impuesto a la renta personal (Mortenson y Whitten, 2020; Jouste et al., 2022).

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para cuantificar el efecto *bunching* y el exceso de masa provocado por los cambios en la LRTI implementados para el periodo fiscal 2022, se utilizarán datos administrativos de declaraciones de IR de personas naturales

proporcionados por el SRI que están a  $\pm$  USD 2.000 del umbral de elegibilidad, en abril de 2019, como periodo prereforma y 2022, como periodo posreforma.

Además, en este estudio se aplicará pruebas estadísticas para detectar evidencia formal de manipulación estratégica alrededor de ese umbral. La primera prueba utilizada fue la de McCrary (2008), que busca identificar diferencias significativas en la densidad de la variable en el límite. La segunda prueba implementada fue la de Cattaneo et al. (2020), la cual proporciona pruebas de manipulación complementarias basadas en pruebas binomiales exactas para muestra finita. La ventaja de estas pruebas no paramétricas es que no asumen una forma funcional y nos permiten excluir una ventana alrededor del umbral para no sesgar los resultados.

Por otro lado, se debe agrupar a los individuos en pequeños grupos de ingreso (*bins*), en donde se usarán cuatro especificaciones para comprobar si los resultados difieren y dependen de la elección del tamaño elegido. Otra consideración por mencionar es que la masa de agrupamiento se expresará en términos relativos para la comparabilidad entre años, debido a que el número de contribuyentes en ambos periodos es diferente y eso puede representar un sesgo.

El límite inferior del rango de análisis se elegirá basado en evidencia visual de puntos de inflexión en la distribución de la variable de ingresos (Chetty et al., 2011). Esto permite identificar el inicio de la región donde se observan cambios en el comportamiento de los contribuyentes. Sin embargo, se reconoce que la identificación visual tiene cierto grado de subjetividad. Por ello, se complementará con la prueba estadística de McCrary (2008) para detectar discontinuidades significativas en la densidad, de modo que el límite inferior también refleje un quiebre empíricamente validado.

Al determinar el rango de ingresos sobre el cual estimar el *bunching*, es razonable esperar cierta simetría en el comportamiento de manipulación de los contribuyentes. Es decir, aquellos que ajustan sus declaraciones para ubicarse justo por debajo del umbral de la reforma tributaria, tenderán también a evitar sobrepasar mucho ese punto para no levantar sospechas de evasión por parte de la autoridad fiscal. Por ello, los contribuyentes estratégicos

buscarán mantenerse dentro de un rango «seguro» ( $[z_L, z_U]$ ) alrededor del umbral,  $z^*$ , que no aparente una discrepancia excesiva entre años, por lo que, bajo este comportamiento esperado, sería razonable utilizar un límite superior simétrico al inferior.

Para calcular el *bunching* y el exceso de masa, se emplearon dos métodos. En el primero, se desarrolla una metodología que, a diferencia de la idea tradicional de tener un contrafactual dado por la predicción de la distribución (Chetty et al., 2011; Kleven y Waseem, 2013; Mortenson y Whitten, 2020), usa como contrafactual un año en concreto, que en este caso será el año 2019.

De esta forma, se asumirá que el único factor que afectó el comportamiento de los contribuyentes entre ambos períodos fue el incentivo a recibir un mayor porcentaje de rebaja para el pago del IR por la reforma tributaria.

Si bien este supuesto puede ser cuestionable, se eligió el 2019 como año comparable porque en ambos años las fracciones básicas gravadas del impuesto fueron iguales. De esta manera, se considera que ambos años proveen un punto de comparación válido inicial para detectar posibles agrupamientos, por lo que se tendrá una regresión de la siguiente forma:

$$c_{jt} = \alpha + \beta \cdot \mathbb{1}[t = 2022] + \sum_{k=z_L}^{z_U} \gamma_k \mathbb{1}[z_{jt} = k] + \sum_{k=z_L}^{z_U} \delta_k \mathbb{1}[z_{jt} = k] \cdot \mathbb{1}[t = 2022] + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

Donde  $c_{jt}$  es el número de contribuyentes en el bin  $j$  durante el año  $t$ ;  $z_{jt}$  es el nivel de ingresos brutos en el bin  $j$  durante el mismo periodo, y  $\delta_k$  representa la cantidad de contribuyentes que estuvieron en el bin  $k$  de la región excluida del 2022 menos la cantidad de contribuyentes que estuvieron en el bin  $k$  de la región excluida del 2019.

De esta manera, la estimación del *bunching* sería la suma de los coeficientes estimados de toda la región excluida  $\hat{B} = \sum_{k=z_L}^{z_U} \widehat{\delta}_k$ , mientras que el exceso de masa, es decir, la cantidad de personas que se quedaron antes del umbral  $z^*$ , sería  $\hat{\xi} = \sum_{k=z_L}^{z^*} \widehat{\delta}_k$ . De esta forma, las estimaciones realizadas nos darán

el porcentaje de personas que llegaron a acumularse alrededor y antes del umbral respectivamente.

Por otro lado, para poder aislar el impacto específico de la reforma, es necesario separar los posibles agrupamientos no atribuibles a factores exógenos, fenómeno conocido como *bunching* natural, el cual se refiere a una acumulación o exceso de densidad que se observa en la distribución de una variable alrededor de cierto umbral que no es causado por ninguna política o intervención en particular.

Nótese que, si el *bunching* natural de ambos años no muestra diferencias estadísticas significativas, las estimaciones de  $\hat{B}$  y  $\hat{\xi}$  representarían el verdadero efecto de la reforma. Sin embargo, a pesar de que esta posibilidad es plausible, no hay que basarse únicamente en esa suposición fuerte. En su lugar, se desarrolló una metodología específica para eliminar ese tipo de sesgo en el análisis, en donde se usó de guía la metodología de Kleven y Waseem (2013) y se planteó un contrafactual de la densidad para cada año. De esta forma, se estimó cuáles son el *bunching* y el exceso de masa que se encuentran en el área dominante para ambos períodos y luego se calculó el efecto estimado de la reforma tributaria.

El contrafactual de la densidad se construye ajustando un polinomio flexible a la densidad empírica, excluyendo las observaciones del rango  $[z_L, z_U]$  alrededor del umbral  $z^*$ . Se obtiene de una regresión de la siguiente forma:

$$(4) \quad c_j^t = \sum_{i=0}^p \beta_i^t \cdot (z_j^t)^i + \sum_{k=z_L}^{z_U} \gamma_k^t \mathbb{1}[z_j^t = k] + v_j^t$$

Donde  $c_j^t$  es número de contribuyentes en el bin  $j$  del año  $t$ ;  $z_j^t$  es el nivel de ingresos brutos en el bin  $j$  del mismo periodo, y  $p$  es el orden del polinomio, el cual será escogido sobre la base del criterio de información Akaike (AIC).

La distribución contrafactual es estimada como los valores predichos de la ecuación 4, omitiendo la contribución de las variables binarias en el rango excluido. De tal forma quedaría como  $\hat{c}_j^t = \sum_{i=0}^p \hat{\beta}_i^t \cdot (z_j^t)^i$ , en donde el *bunching*

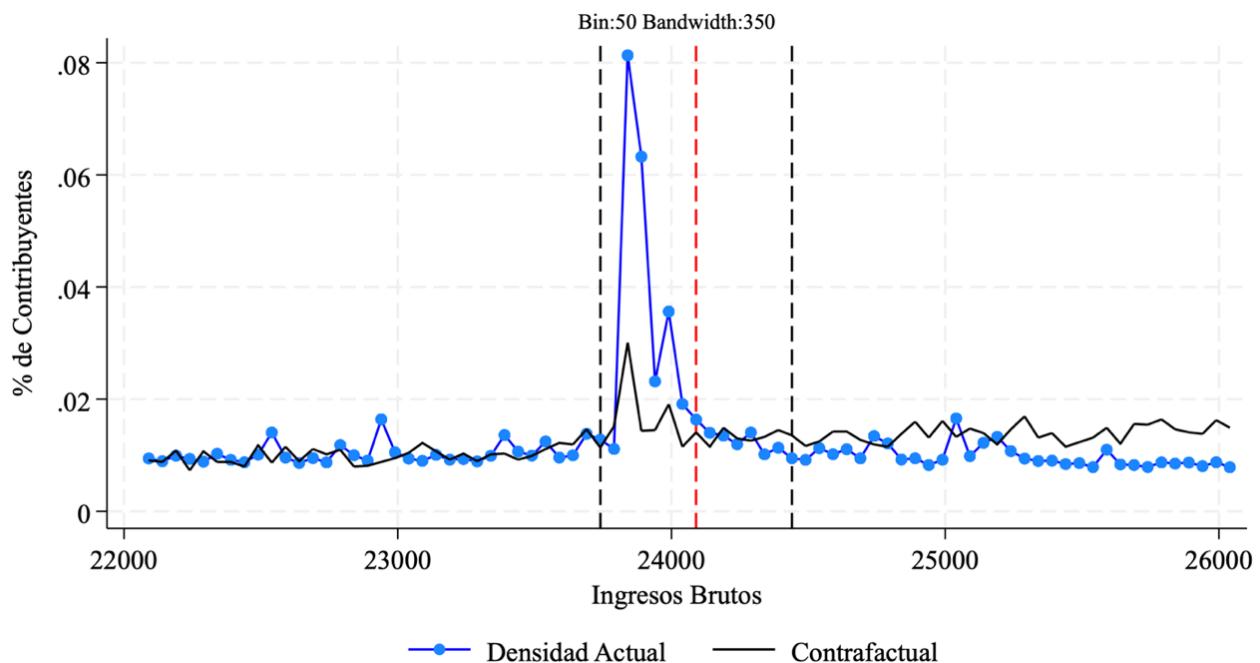
será  $\widehat{B}^t = \sum_{j \in [z_L, z_U]} (c_j^t - \widehat{c}_j^t)$ , además también se estimará el exceso de masa que será  $\widehat{\xi}^t = \sum_{j \in [z_L, z^*]} (c_j^t - \widehat{c}_j^t)$ .

Por ende, para poder estimar ambos efectos, se evalúa el incremento de un año con respecto al otro. De esta manera, el efecto *bunching* inducido por la reforma estaría determinado por  $\widehat{\theta}^* = \widehat{B}^1 - \widehat{B}^0$  y el efecto de acumulación de exceso de masa estaría dado por  $\widehat{\pi}^* = \widehat{\xi}^1 - \widehat{\xi}^0$ .

Dado que los estimadores de *bunching* y exceso de masa provienen de una muestra de datos, es relevante caracterizar la incertidumbre estadística alrededor de estas estimaciones puntuales; para ello, se implementará un procedimiento de remuestreo *bootstrapping* con 5.000 repeticiones para cada estimación realizada. Este método permite aproximar la distribución muestral de un estimador, lo cual nos servirá para detectar la variabilidad inherente a los estimadores dentro de la muestra disponible, conocer su potencial sesgo y realizar inferencias estadísticas sin depender de supuestos teóricos específicos, de modo que podamos encontrar si la acumulación existente y los efectos de la reforma son significativos o no, además de poder hacer comparaciones entre las características demográficas de los contribuyentes.

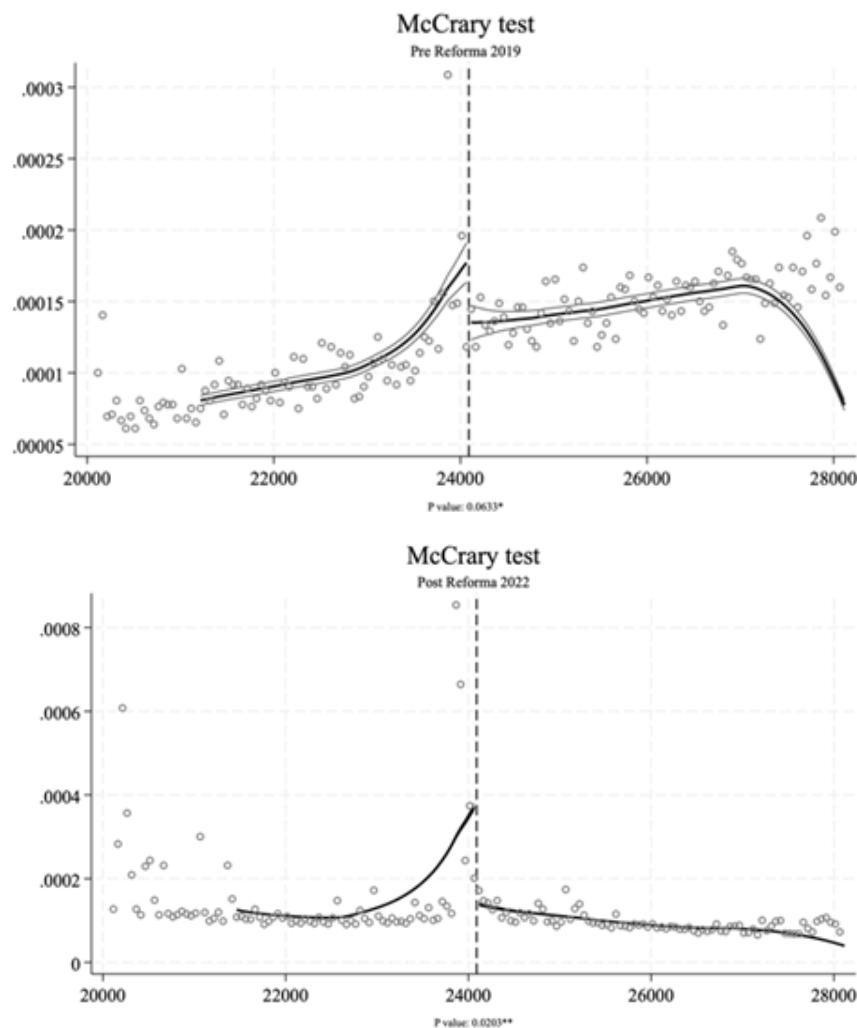
#### **4. RESULTADOS Y LIMITACIONES**

En primer lugar, la inspección visual de la distribución de ingresos brutos en la figura 1 sugiere la presencia de un exceso de densidad justo por debajo del umbral de la reforma tributaria; sin embargo, se observa que esto sucede en ambos años.

**Figura 1. Bunching en el umbral con bin 50 y contrafactual del año 2019**

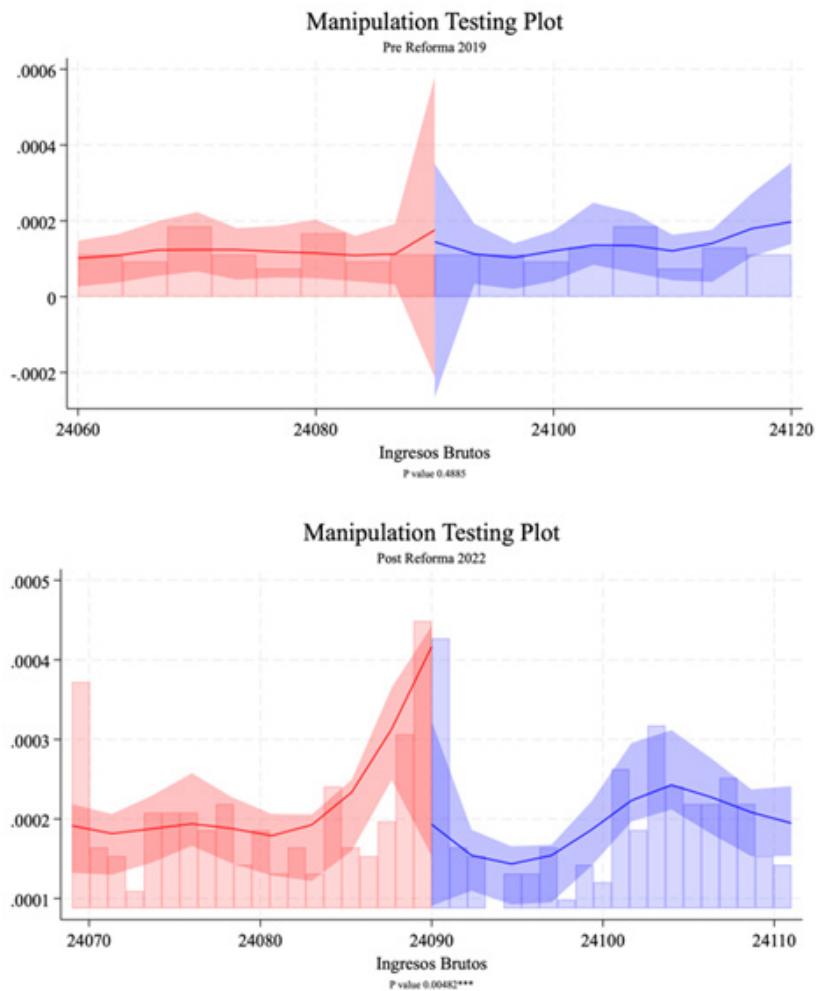
Específicamente, los resultados de las pruebas estadísticas no paramétricas implementadas para complementar la detección de manipulación, enfocándose en la densidad alrededor del umbral tributario graficado en la figura 2, evidencian una discontinuidad significativa en la densidad de ingresos brutos declarados para el año fiscal 2022, mientras que para el año 2019 no se evidencia dicho efecto a un nivel de significancia del 5 %.

Asimismo, en la figura 3 se detalla la prueba complementaria de Cattaneo et al. (2020), donde se detecta manipulación en el umbral significativa solo para el año 2022 y para el 2019 no, por lo que se puede decir que la discontinuidad presente en el 2022 probablemente refleja una respuesta estratégica ante los cambios normativos, mientras que para el 2019, si bien se ve que existe un agrupamiento pequeño de contribuyentes, eso puede deberse a un agrupamiento natural.

**Figura 2. Prueba de McCrary del periodo prereforma 2019 y posreforma 2022**

En conjunto, estas pruebas no paramétricas proveen evidencia sólida, tanto visual como estadística, de cambios intencionales en el comportamiento declarativo de los contribuyentes alrededor del punto de corte impositivo introducido por la reforma.

**Figura 3. Prueba de manipulación del periodo prereforma 2019 y posreforma 2022**



Se estimaron los parámetros de *bunching* y exceso de masa utilizando el modelo 1 de la tabla 1, en donde se observa que la reforma ocasionó que aproximadamente el 15,5 % de contribuyentes realicen un *bunching* alrededor del rango «seguro»  $[z_L, z_U]$  en relación con el 2019. Esto representa un exceso de masa estimado de aproximadamente el 14,7 % de contribuyentes que buscaron quedarse justo antes del punto límite que cambia el porcentaje de la rebaja tributaria, donde posiblemente esos contribuyentes manipularon sus ingresos brutos con el objetivo de beneficiarse de la reforma.

**Tabla 1. Estimación *bunching* y exceso de masa (modelo 1)**

	$\widehat{B}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{B}_{boot}}$	[ $p(2,5); p(97,5)$ ]	$\widehat{\xi}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{\xi}_{boot}}$	[ $p(2,5); p(97,5)$ ]
Bin= 25	0,1556***	0,1557	[0,1448; 0,1664] (0,0056)	0,1475*** (0,0043)	0,1477	[0,1392; 0,1558]
Bandwidth= 275						
Bin= 50	0,1509***	0,1511	[0,1387; 0,1629] (0,0062)	0,1444*** (0,0048)	0,1445	[0,1351; 0,1538]
Bandwidth= 350						
Bin= 80	0,154***	0,1542	[0,1429; 0,1654] (0,0058)	0,1486*** (0,0045)	0,1487	[0,1398; 0,1575]
Bandwidth= 320						
Bin= 100	0,1539***	0,154	[0,1401 0,1681] (0,0073)	0,1535*** (0,0055)	0,1536	[0,1429; 0,1643]
Bandwidth= 500						

Aquellos contribuyentes que superaron el umbral y no se beneficiaron de la reforma tributaria podrían no haberlo hecho por desconocimiento del sistema, ya que, como se mencionó, esta se basa en los ingresos brutos del contribuyente. Además, los ingresos no gravados desempeñan un papel crucial. Otros factores incluyen los riesgos y costos asociados con la evasión de impuestos, que algunos pueden preferir evitar (Slemrod, 2019), o la elección de declarar sus ingresos reales por razones morales, aun cuando esto signifique enfrentar una mayor carga fiscal (Alm et al., 2017).

Al analizar los resultados obtenidos a través del modelo 2, presentados en las tablas 2 y 3, se destacan varios hallazgos significativos. En primer lugar, al aplicar la metodología propuesta por Kleven y Waseem (2013), que se basa en calcular la diferencia entre la densidad actual y un contrafactual estimado, se observa una sobreactuación del *bunching* en aproximadamente un 1,75 % y un exceso de masa del 1,95 % para el año de implementación de la reforma. Este sesgo se corrige al adoptar la propuesta de utilizar la diferencia entre el *bunching* de ambos años, lo que proporciona una estimación más precisa y confiable.

Además, se identifica un efecto de *bunching* del 16 % para el *bin* 25, acompañado de un exceso de masa del 14,8 %. Estos resultados son consistentes con las estimaciones obtenidas en el modelo 1 y para los demás *bins* analizados. Es importante destacar que al modificar los *bins*, todos los estimadores muestran un sesgo mínimo y son estadísticamente significativos, lo que indica la robustez de nuestras conclusiones.

**Tabla 2. Estimación *bunching* (modelo 2)**

	$\hat{\theta}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2022}$	$\hat{\theta}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2019}$	$\hat{\theta}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}^*_{boot}}$
Bin= 25 Band-width= 275	0,1776***	0,1777 (0,0038) [0,1703; 0,1848]	0,0175*   	0,0186 (0,0097) [-0,0005; 0,0373]	0,1601***   	0,1592 (0,0104) [0,1388; 0,1798]
Bin= 50 Band-width= 350	0,1842***	0,1823 (0,0057) [0,1678; 0,1915]	0,0357**   	0,0342 (0,0117) [0,0082; 0,0551]	0,1485***   	0,1481 (0,0131) [0,1224; 0,1752]
Bin= 80 Band-width= 320	0,1733***	0,1756 (0,0048) [0,1658; 0,1839]	0,0155*   	0,0172 (0,0114) [-0,0049; 0,039]	0,1578***   	0,1584 (0,0123) [0,1346; 0,1821]
Bin= 100 Band-width= 500	0,1841***	0,1867 (0,0062) [0,1778; 0,2013]	0,039*   	0,0391 (0,0202) [-0,0096; 0,0749]	0,1451***   	0,1476 (0,0213) [0,11; 0,1971]

Para determinar el mejor estimador, se basará en el mínimo error cuadrático medio, lo que indica la eficiencia del método. En este caso, las estimaciones realizadas con el *bin* 25 muestran el menor error cuadrático medio, lo que respalda su eficacia. Estos resultados serán comparados con otras especificaciones para evaluar la consistencia y fiabilidad de las conclusiones.

**Tabla 3. Estimación de Exceso de Masa (Modelo 2)**

	$\hat{\pi}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2022}$	$\hat{\pi}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2019}$	$\hat{\pi}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}^*_{boot}}$
Bin= 25 Band-width= 275	0,1675***	0,1676	0,0195**	0,0202	0,148***	0,1474
		(0,0027)		(0,006)		(0,0065)
		[0,1624; 0,1729]		[0,0082; 0,0319]		[0,1345; 0,1602]
Bin= 50 Band-width= 350	0,1717***	0,171	0,0318**	0,0313	0,1399***	0,1397
		(0,0037)		(0,0073)		(0,0082)
		[0,1618; 0,177]		[0,0156; 0,0442]		[0,1239; 0,1567]
Bin= 80 Band-width= 320	0,1668***	0,1689	0,0185**	0,0197	0,1482***	0,1492
		(0,004)		(0,0074)		(0,0084)
		[0,1614; 0,176]		[0,0054; 0,0339]		[0,1332; 0,1655]
Bin= 100 Band-width= 500	0,1803***	0,1826	0,0376**	0,0363	0,1427***	0,1463
		(0,0047)		(0,0123)		(0,0132)
		[0,1754; 0,1931]		[0,0061; 0,0572]		[0,1233; 0,1775]

Cuando se analizan ciertas características demográficas de los contribuyentes y el impacto de la reforma en ellas, se observa que, al analizar el género, las mujeres tienen un mayor efecto de agrupamiento que los hombres, llegando a un 18,74 % en comparación a un 12,25 %, respectivamente, y un exceso de masa del 18,12 % en mujeres y 11,33 % en hombres. Ambos efectos son estadísticamente diferentes, lo que contradice a la literatura internacional, en donde estudios como los de Mukhlis y Habilah (2019) y Kastlunger et al. (2013) encuentran que las mujeres tienden más al cumplimiento de impuestos.

Con respecto al análisis por rangos de edad, los resultados se alinean a los de otros países. En Ecuador, los adultos jóvenes ( $\leq 35$  años) tienen un efecto de agrupamiento y exceso de masa del 17,87 % y 17,51 %, respectivamente, estadísticamente superior al de los adultos (35 a 60 años) con un agrupamiento del 14,35 % y un exceso de masa del 13,36 %.

El efecto en los jóvenes, en comparación con las personas de tercera edad (mayores de 60 años), muestra un agrupamiento y un exceso de masa más pronunciado, aunque no estadísticamente significativo. Estos resultados son consistentes con tendencias internacionales que indican un aumento en la moral fiscal con la edad, según estudios de Doerrenberg y Peichl (2013) y Daude et al. (2013).

**Tabla 4. Estimación *bunching* y exceso de masa por categoría (modelo 1)**

	$\widehat{B}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{B}_{boot}}$	$\widehat{\xi}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{\xi}_{boot}}$
Hombres	0,1225***	0,1225	0,1133***	0,1133
		(0,0071)		(0,0054)
		[0,1085; 0,1362]		[0,1027; 0,1236]
Mujeres	0,1874***	0,1875	0,1812***	0,1813
		(0,0089)		(0,007)
		[0,1703; 0,205]		[0,1676; 0,1949]
Jóvenes	0,1787***	0,1787	0,1751***	0,1751
		(0,009)		(0,007)
		[0,1615; 0,1965]		[0,1614; 0,1889]
Adultos	0,1435***	0,1436	0,1336***	0,1336
		(0,0072)		(0,0056)
		[0,1295; 0,1574]		[0,1227; 0,1442]
Tercera Edad	0,1494***	0,1287	0,1348***	0,1238
		(0,0293)		(0,0247)
		[0,0611; 0,1813]		[0,0587; 0,1664]
Región Sierra	0,1381***	0,1379	0,1355***	0,1356
		(0,0074)		(0,0059)
		[0,1234; 0,1516]		[0,1236; 0,1469]

Región Costa	0,2147***	0,2151	0,1933***	0,1935
		(0,0095)		(0,0073)
		[0,1951; 0,2325]		[0,1785; 0,2075]
Región Amazonía	0,1638***	0,1373	0,1501***	0,1235
		(0,043)		(0,0398)
		[0,055; 0,2118]		[0,0501; 0,1886]

En la región Costa, se observa un notable aumento en los efectos de agrupamiento y de exceso de masa, registrando un 21,47 % y un 19,33 % respectivamente, en comparación con la región Sierra, donde estos valores son menores, alcanzando el 13,81 % y el 13,55 %. Esta disparidad entre las regiones es estadísticamente significativa. Por otro lado, en la región Amazonía, aunque los efectos son ligeramente superiores a los de la Sierra y menores a los de la Costa, con un 16,39 % y un 15,01 %, respectivamente, esta diferencia no alcanza significancia estadística.

Al examinar los resultados obtenidos mediante el modelo 2 sobre categorías demográficas (presentados en las tablas 4 y 5), el análisis muestra un exceso de masa del 18,87 % para mujeres y un *bunching* del 12,15 % con un exceso de masa del 10,34 % para hombres, en donde se ve el comportamiento antes mencionado con similares resultados.

**Tabla 5. Estimación *bunching* por categorías (modelo 2)**

	$\hat{\theta}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2022}$	$\hat{\theta}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2019}$	$\hat{\theta}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}^*_{boot}}$
Hombres	0,1404***	0,1421	0,0189**	0,0219	0,1215***	0,1202
		(0,0062)		(0,0106)		(0,0123)
		[0,1312; 0,1552]		[0,0004; 0,0425]		[0,097; 0,1454]
Mujeres	0,2187***	0,2187	0,0138	0,0151	0,2048***	0,2036
		(0,0056)		(0,0166)		(0,0174)
		[0,2075; 0,2296]		[-0,0165; 0,0496]		[0,1677; 0,2378]
Jóvenes	0,2009****	0,2007	0,0212*	0,0217	0,1796***	0,179
		(0,0063)		(0,0146)		(0,0158)
		[0,1883; 0,2129]		[-0,007; 0,0505]		[0,148; 0,2103]
Adultos	0,1602***	0,1618	0,0236*	0,0189	0,1366***	0,143
		(0,0044)		(0,0124)		(0,0132)
		[0,1543; 0,172]		[-0,0075; 0,0399]		[0,12; 0,1709]
Tercera Edad	0,1781***	0,1709	0,0155	0,0249	0,1626***	0,146
		(0,0287)		(0,0312)		(0,0425)
		[0,1172; 0,2256]		[-0,0408; 0,0842]		[0,0647; 0,2303]
Región Sierra	0,166***	0,1663	0,0309**	0,027	0,1351***	0,1393
		(0,0054)		(0,0134)		(0,0144)
		[0,156; 0,1768]		[0,0006; 0,0517]		[0,1122; 0,1672]
Región Costa	0,2198***	0,2192	0,0058	0,0056	0,2139***	0,2136
		(0,0069)		(0,015)		(0,0165)
		[0,2061; 0,2329]		[-0,0238; 0,0359]		[0,1805; 0,2457]
Región Amazonía	0,2174***	0,2155	0,0621	0,0561	0,1553***	0,1594
		(0,019)		(0,0421)		(0,0462)
		[0,177; 0,2523]		[-0,031; 0,1366]		[0,0712; 0,255]

En lo que respecta a los grupos de edad, se encuentra un *bunching* del 17,96 % y un exceso de masa del 17,47 % para los jóvenes, cifras similares a las obtenidas en el modelo 1. Para los adultos, se observa un agrupamiento del 13,66 % con un exceso de masa del 12,76 %, mientras que las personas de la tercera edad muestran un efecto de *bunching* del 16,26 % con un exceso de masa del 13,92 %. Aunque no se encuentran diferencias significativas en el efecto de *bunching* para ninguna de las combinaciones de edad, sí se observa una diferencia significativa en el exceso de masa entre los jóvenes y los adultos, siendo los jóvenes los que tienen un mayor efecto, siendo estos los más propensos a beneficiarse de la reforma.

**Tabla 6. Estimación Exceso de Masa por categorías (Modelo 2)**

	$\hat{\pi}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2022}$	$\hat{\pi}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2019}$	$\hat{\pi}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}^*_{boot}}$
Hombres	0,1257***	0,127	0,0173**	0,0186	0,1084***	0,1085
		(0,0042)		(0,0064)		(0,0077)
		[0,1192; 0,1356]		[0,0056; 0,0309]		[0,0937; 0,1244]
Mujeres	0,2136***	0,2137	0,023**	0,0238	0,1907***	0,1899
		(0,004)		(0,0101)		(0,0108)
		[0,2059; 0,2216]		[0,0045; 0,0447]		[0,1679; 0,2111]
Jóvenes	0,1944***	0,1943	0,0197**	0,02	0,1747***	0,1743
		(0,0045)		(0,0091)		(0,01)
		[0,1854; 0,203]		[0,0024; 0,038]		[0,1548; 0,1941]
Adultos	0,1514***	0,152	0,0238**	0,0213	0,1276***	0,1307
		(0,003)		(0,0073)		(0,0079)
		[0,1465; 0,1585]		[0,0061; 0,0345]		[0,1163; 0,1468]
Tercera Edad	0,1545***	0,1507	0,0153	0,0196	0,1392***	0,1311
		(0,0187)		(0,0203)		(0,0276)
		[0,1149; 0,1873]		[-0,0216; 0,0585]		[0,0786; 0,1865]

Región Sierra	0,1573***	0,1575	0,0265**	0,0242	0,1307***	0,1333
		(0,0037)		(0,008)		(0,0088)
		[0,1505; 0,1648]		[0,0085; 0,0396]		[0,1161; 0,1504]
Región Costa	0,2052***	0,2051	0,0119*	0,0122	0,1933***	0,1928
		(0,0049)		(0,0091)		(0,0104)
		[0,1958; 0,2147]		[-0,0061; 0,0301]		[0,1723; 0,2134]
Región Amazonía	0,1953***	0,194	0,0529*	0,0498	0,1424***	0,1442
		(0,0134)		(0,0255)		(0,0289)
		[0,1678; 0,2201]		[-0,0024; 0,0994]		[0,0899; 0,2015]

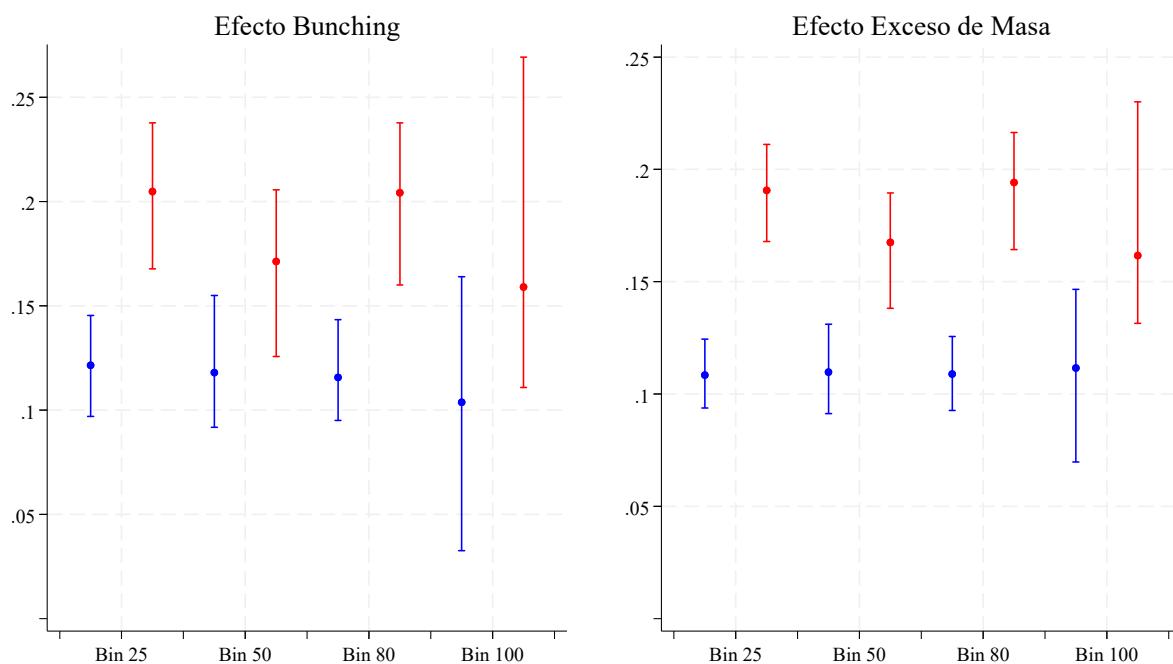
Al analizar el comportamiento de los contribuyentes según las regiones del Ecuador, se destaca un efecto de agrupamiento del 21,39 % en la región Costa, el más pronunciado entre todas las regiones. Esta cifra muestra una diferencia significativa con respecto a la Sierra, que presenta un agrupamiento del 13,51 % y es la más baja de todas las regiones. Sin embargo, no se observa una diferencia significativa entre las regiones Costa y Sierra en comparación con la región de la Amazonía, que exhibe un efecto de agrupamiento del 15,53 %. Estos resultados se mantienen respecto al modelo 1.

Dimensionando este efecto para los grupos con mayor agrupamiento, en el caso de las mujeres, las personas que posiblemente manipularon sus ingresos para quedarse antes del umbral en la región analizada representan un 93,64 %, siendo las más propensas a este tipo de comportamiento; mientras que, en el caso de los jóvenes, la proporción que posiblemente manipuló sus ingresos brutos en la región analizada representa un 89,40 %. Sin embargo, a pesar de ser los que mayor efecto de agrupamiento tuvieron en cuanto a la edad, los de la tercera edad representan un 91,38 % de personas que se quedaron antes del umbral de selección. En cuanto a las regiones, los contribuyentes de la Costa son los que mayor proporción tienen con un 97,32 %.

A pesar de ver los que los resultados fueron significativos, al observar la figura 4, se nota que el *bin* y el ancho de banda no influyen en las magnitudes obtenidas para los hombres (azul) y mujeres (rojo). Estas especificaciones

sí tienen un impacto en las comparaciones estadísticas entre los sexos de los contribuyentes.

**Figura 4. Variabilidad de estimaciones por especificación (efecto bunching y exceso de masa por sexo)**



Esto implica que la elección cuidadosa del *bin* y del ancho de banda es crucial al realizar comparaciones detalladas entre diferentes grupos demográficos, como los géneros de los contribuyentes, ya que, al alejarse del límite de la reforma (*bin* 50 y 100), la variabilidad de las estimaciones aumenta. Esta variabilidad ampliada puede deberse a diversos factores, como diferencias en los comportamientos económicos y fiscales de los contribuyentes fuera de la zona de interés.

## 5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio proveen evidencia robusta de que la reforma tributaria implementada en Ecuador el 2021 generó incentivos y respuestas de agrupamiento alrededor de los nuevos umbrales establecidos para acceder a rebajas en el impuesto a la renta personal.

En términos metodológicos, la investigación hace una contribución al aplicar técnicas econométricas poco utilizadas en el contexto ecuatoriano, ya que el análisis de *bunching* permite identificar respuestas a cambios regulatorios difíciles de detectar con otros modelos.

Se desarrollaron dos métodos para medir el efecto de la reforma tributaria, estimando que aproximadamente el 15,5 % de los contribuyentes se posicionaron estratégicamente por debajo del límite de ingresos brutos. De estos, cerca del 14,7 % ajustaron sus declaraciones para reducir sus ingresos reportados y así calificar para una reducción fiscal, lo que representa potenciales casos de evasión tributaria.

Además, se observa una heterogeneidad en las respuestas según características demográficas. Coinciendo con estudios anteriores en la región, los resultados sugieren que los contribuyentes más jóvenes tienen una mayor propensión a modificar sus declaraciones. Se encontró que el efecto de agrupamiento disminuye a medida que aumenta la edad del contribuyente, lo cual se atribuye a un incremento en la moral fiscal. Un hallazgo novedoso para el caso ecuatoriano es que las mujeres parecen responder en mayor medida a los incentivos generados por la reducción impositiva en comparación con los hombres, beneficiándose en mayor proporción. También se identificó que las personas de la región Costa son más propensas a acumularse en comparación con aquellas de la región Sierra, que son menos propensas a adoptar este tipo de comportamientos.

Las conclusiones de este estudio tienen importantes implicancias prácticas para el diseño de reformas tributarias y políticas impositivas óptimas. La evidencia de *bunching* fiscal demuestra que los contribuyentes responden activamente ante cambios regulatorios. Los encargados de formular políticas deberían considerar cuidadosamente los potenciales efectos no deseados de beneficios focalizados en términos de incentivos a la evasión y la equidad del sistema tributario para minimizar distorsiones.

Las limitaciones del estudio incluyen la disponibilidad de datos respecto a la duración de la política. Es importante destacar que, aunque los modelos teóricos frecuentemente abordan la subdeclaración intencional de la obligación

tributaria, los análisis empíricos no logran identificar con certeza la intención de los contribuyentes, dificultando la distinción entre acciones intencionales e involuntarias (Slemrod, 2007). No obstante, la presencia de una acumulación justo antes de un beneficio fiscal indica fuertemente la existencia de un comportamiento evasivo, incrementando así la brecha tributaria en el país.

Por otro lado, aunque en este estudio se emplearon valores subjetivos para el ancho de banda y tamaño de los grupos en el análisis de agrupamiento, futuras investigaciones podrían explorar la sensibilidad de los resultados ante el uso de técnicas no paramétricas para una selección óptima de estos parámetros. Además, sería beneficioso profundizar en los factores que explican la mayor respuesta de grupos específicos a los incentivos generados por los cambios impositivos.

De esta manera, se podría proporcionar mayor robustez a los hallazgos y orientación metodológica para futuras investigaciones en un área que representa un creciente interés en la intersección entre economía pública y política tributaria.

Se considera que la falta de conocimiento sobre los umbrales elimina los incentivos para que los contribuyentes se agrupen en torno a estos puntos, y las agrupaciones observadas serían resultado de patrones naturales de comportamiento más que de estrategias deliberadas de *bunching*. Este hallazgo enfatiza la importancia de que los contribuyentes conozcan y perciban los aspectos clave de las políticas tributarias, influenciando así su conducta y decisiones.

Cuando la agrupación es inherente y no resultado de manipulación estratégica, las implicaciones para la formulación de políticas pueden ser distintas, destacando la necesidad de considerar tanto factores conductuales como contextuales al diseñar medidas fiscales que sean efectivas y equitativas.

Una recomendación es introducir umbrales graduales en lugar de límites discretos. Esto mitigaría los incentivos para que los contribuyentes se sitúen justo por debajo de los puntos de corte, implementando por ejemplo

reducciones que decrezcan de manera continua entre 1 y 3 fracciones básicas, en lugar de un cambio abrupto en 2,13.

Otra medida sería implementar requisitos de verificación más estrictos para acceder a las deducciones en los tramos superiores, permitiendo ciertas rebajas solo si están debidamente certificadas y documentadas. Esto ayudaría a limitar la subdeclaración ficticia de ingresos.

Una política complementaria para reducir la brecha tributaria consiste en implementar auditorías focalizadas en aquellos contribuyentes que declaran ingresos justo por debajo de los umbrales clave. La percepción de un mayor riesgo de detección podría disuadir los intentos de manipulación.

Además, una medida potencialmente más efectiva sería establecer sanciones focalizadas, de modo que, si se detecta un comportamiento evasivo documentado, el contribuyente pierda el derecho a acceder a rebajas y beneficios fiscales durante un periodo específico. De esta forma, se alinean mejor los incentivos, desalentando las declaraciones estratégicas sin necesidad de multas directas.

Es fundamental también aumentar la conciencia sobre las implicancias éticas y sociales de la evasión fiscal. Las normas de cumplimiento tributario establecidas por la ciudadanía complementan los incentivos puramente económicos. Esta estrategia requiere un esfuerzo activo y sostenido por parte de la administración tributaria.

Un sistema fiscal que equilibre derechos y deberes, que recompense el trabajo y el esfuerzo a través de deducciones y que transparente el uso de los fondos recaudados, puede fortalecer las motivaciones éticas e intrínsecas para el pago de impuestos (Luttmer y Singhal, 2014; Hallsworth et al., 2017). Aunque no se eliminará completamente la evasión, un diseño tributario prudente alineado con estos principios puede ayudar a minimizar la brecha fiscal. La implementación de estas recomendaciones fortalecería la recaudación y equidad del sistema impositivo en Ecuador, requiriendo voluntad política para impulsar estos cambios y resistir la influencia de grupos de interés que se benefician manipulando el sistema.

## BIBLIOGRAFÍA

- Allingham, M. G., & Sandmo, A. (1972). Income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 338, 323.
- Alm, J. (2019). What motivates tax compliance? *Journal of Economic Surveys*, 33(2), 353-388. <https://doi.org/10.1111/joes.12272>
- Alm, J., Bloomquist, K., & McKee, M. (2017). When you know your neighbour pays taxes: Information, peer effects and tax compliance. *Fiscal Studies*, 38(4), 587-613. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12111>
- Alstadsæter, A., & Jacob, M. (2013). The effect of awareness and incentives on tax evasion. *CESifo*, 42.
- Alstadsæter, A., Johannessen, N., & Zucman, G. (2018). Who owns the wealth in tax havens? Macro evidence and implications for global inequality. *Journal of Public Economics*, 162, 89-100. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.01.008>
- Alstadsæter, A., Johannessen, N., & Zucman, G. (2019). Tax evasion and inequality. *American Economic Review*, 109(6), 2073-2103. <https://doi.org/10.1257/aer.20172043>
- Besley, T., & Persson, T. (2014). Why do developing countries tax so little? *Journal of Economic Perspectives*, 28(4), 99-120. <https://doi.org/10.1257/jep.28.4.99>
- Cattaneo, M. D., Jansson, M., & Ma, X. (2020). Simple local polynomial density estimators. *Journal of The American Statistical Association*, 115, 1449-1455. <https://doi.org/10.1080/01621459.2019.1635480>
- Chetty, R., Friedman, J. N., Olsen, T., & Pistaferri, L. (2011). Adjustment costs, firm responses, and micro vs. macro labor supply elasticities: Evidence from Danish tax records. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(2), 749-804. <https://doi.org/10.1093/qje/qjr013>
- Daude, C., Gutiérrez, H., & Melguizo, Á. (2013). What drives tax morale? A focus on emerging economies. *Review of Public Economics*, 207(4), 9-40.
- Doerrenberg, P., & Peichl, A. (2013). Progressive taxation and tax morale. *Public Choice*, 155(3-4), 293-316.
- Dwenger, N., Kleven, H., Rasul, I., & Rincke, J. (2016). Extrinsic and intrinsic motivations for tax compliance: Evidence from a field experiment in

- Germany. *American Economic Journal: Economic Policy*, 8(3), 203-232. <https://doi.org/10.1257/pol.20150083>
- Feldstein, M. (1995). The effect of marginal tax rates on taxable income: A panel study of the 1986 Tax Reform Act. *Journal of Political Economy*, 103(3), 551-572. <https://doi.org/10.3386/w4496>
- Fellner, G., Sausgruber, R., & Traxler, C. (2013). Testing enforcement strategies in the field: Threat, moral appeal and social information. *Journal of the European Economic Association*, 11(3), 634-660. <https://doi.org/10.1111/jeea.12013>
- Hallsworth, M., List, J. A., Metcalfe, R., & Vlaev, I. (2017). The behavioralist as tax collector: Using natural field experiments to enhance tax compliance. *Journal of Public Economics*, 148, 14-31. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.02.003>
- Jouste, M., Kaidu, T., Okello, J., Pirttilä, J., & Rattenhuber, P. (2022). Taxpayer response to greater progressivity: Evidence from personal income tax reform in Uganda. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4001294>
- Kastlunger, B., Lozza, E., Kirchler, E., & Schabmann, A. (2013). Powerful authorities and trusting citizens: The slippery slope framework and tax compliance in Italy. *Journal of Economic Psychology*, 34, 36-45.
- Kleven, H. J., & Mazhar, W. (2013). Using notches to uncover optimization frictions and structural elasticities: Theory and evidence from Pakistan. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(2), 669-723.
- Kleven, H. J., Knudsen, M. B., Kreiner, C. T., Pedersen, S., & Saez, E. (2011). Unwilling or unable to cheat? Evidence from a tax audit experiment in Denmark. *Econometrica*, 79(3), 651-692. <https://doi.org/10.2307/41237767>
- Luttmer, E., & Singhal, M. (2014). Tax morale. *Journal of Economic Perspectives*, 28(4), 149-168. <https://doi.org/10.1257/jep.28.4.149>
- McCrary, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, 142(2), 698-714. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.005>
- McGee, R. W., Silvia, L., & Jarrín, F. (2007). The ethics of tax evasion: An empirical study of Ecuador. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.960104>

- Mortenson, J. A., & Whitten, A. (2020). Bunching to maximize tax credits: Evidence from kinks in the US tax schedule. *American Economic Journal*, 12(3), 402-432. <https://doi.org/10.1257/pol.20180054>
- Mukhtar, S. M., & Habibah, U. (2019). Tax compliance attitude in Malaysia based on gender. *International Journal of Asian Social Science*, 9(1), 86-96.
- Richardson, M., & Sawyer, A. (2001). A taxonomy of the tax compliance literature: Further findings, problems, and prospects. *Australian Tax Forum*, 16, 137.
- Saez, E. (2010). Do taxpayers bunch at kink points? *American Economic Journal*, 2(3), 180-212. <https://doi.org/10.1257/pol.2.3.180>
- Servicio de Rentas Internas, D. (2022). Informe de recaudación tributaria 2022. *Boletín técnico anual*.
- Skinner, J., & Slemrod, J. (1985). An economic perspective on tax evasion. *National Tax Journal*, 38, 345-353. <https://doi.org/10.1086/NTJ41792031>
- Slemrod, J. (2007). Cheating ourselves: The economics of tax evasion. *Journal of Economic Perspectives*, 21(1), 25-48. <https://doi.org/10.1257/jep.21.1.25>
- Slemrod, J. (2019). Tax compliance and enforcement. *Journal of Economic Literature*, 57(4), 904-954. <https://doi.org/10.1257/jel.20181437>
- Slemrod, J., & Yitzhaki, S. (2002). Tax avoidance, evasion, and administration. *Handbook of Public Economics*, 3, 1423-1470.
- Srinivasan, T. (1973). Tax evasion: A model. *Journal of Public Economics*, 2(4), 339-346. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(73\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0047-2727(73)90024-8)
- Stiglitz, J. (1985). The general theory of tax avoidance. *National Tax Journal*, 38(3), 325-337.
- Ventry, D. J. (2000). The collision of tax and welfare politics: The political history of the earned income tax. *National Tax Journal*, 53, 983-1026. <https://doi.org/10.17310/ntj.2000.4S1.01>
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton University Press.
- Yitzhaki, S. (1974). Income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 3(2), 201-202. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(74\)90037-1](https://doi.org/10.1016/0047-2727(74)90037-1)

Zamora, Y. (2018). La evasión tributaria y su incidencia en la economía del Ecuador, 2010-2014. *Quipukamayoc*, 26(50), 21-29. <https://doi.org/10.15381/quipu.v26i50.14721>

## ANEXOS

### Anexo 1A. Estimación *bunching* y exceso de masa (modelo 1)

	$\widehat{B}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{B}_{boot}}$	$\widehat{\xi}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{\xi}_{boot}}$
Hombres	0,1219***	0,1218	0,1152***	0,1151
		(0,0078)		(0,0059)
		[0,1064; 0,1372]		[0,1037; 0,1267]
Mujeres	0,1758***	0,176	0,1701***	0,1703
		(0,0098)		(0,0077)
		[0,1569; 0,1949]		[0,1552; 0,1852]
Jóvenes	0,1757***	0,1756	0,1678***	0,1678
		(0,01)		(0,0078)
		[0,1561; 0,1953]		[0,1525; 0,1829]
Adultos	0,1385***	0,1385	0,1331***	0,1332
		(0,008)		(0,0061)
		[0,1222; 0,1538]		[0,1212; 0,1452]
Tercera Edad	0,1492***	0,1496	0,1315***	0,1308
		(0,0281)		(0,0215)
		[0,095; 0,2049]		[0,0895; 0,1735]



Región Sierra	0,1394***	0,1392	0,1336***	0,1337
		(0,0081)		(0,0065)
		[0,124; 0,1551]		[0,1207; 0,1466]
Región Costa	0,2059***	0,2062	0,1902***	0,1903
		(0,0104)		(0,0078)
		[0,186; 0,2266]		[0,1741; 0,2057]
Región Amazonía	0,1473***	0,1504	0,1507***	0,1512
		(0,0327)		(0,0281)
		[0,074; 0,2113]		[0,0726; 0,1984]

Bin= 50; Bandwidth= 350

### Anexo 1B. Estimación *bunching* por categorías (modelo 2)

	$\hat{\theta}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2022}$	$\hat{\theta}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2019}$	$\hat{\theta}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}^*}$
Hombres	0,1463***	0,1422	0,0283*	0,0209	0,118***	0,1213
		(0,0071)		(0,0143)		(0,016)
		[0,1264; 0,1543]		[-0,0102; 0,0463]		[0,0917; 0,1549]
Mujeres	0,2245***	0,2189	0,0531***	0,0559	0,1713***	0,163
		(0,0075)		(0,019)		(0,0203)
		[0,2033; 0,2333]		[0,0153; 0,0912]		[0,1257; 0,2057]
Jóvenes	0,192***	0,1919	0,0193*	0,0207	0,1727***	0,1711
		(0,0084)		(0,0202)		(0,0219)
		[0,1754; 0,2086]		[-0,019; 0,0582]		[0,129; 0,2141]
Adultos	0,1592***	0,1591	0,0382**	0,0365	0,121***	0,1227
		(0,0037)		(0,0127)		(0,0134)
		[0,152; 0,1662]		[0,0087; 0,0603]		[0,0975; 0,1516]
Tercera Edad	0,1552***	0,1692	0,0734*	0,0702	0,0818*	0,099
		(0,0328)		(0,0445)		(0,0554)
		[0,1184; 0,2488]		[-0,0161; 0,1621]		[-0,0076; 0,2108]



Región Sie-rra	0,1791***	0,171	0,0179	0,0238	0,1612***	0,1472
		(0,0076)		(0,0197)		(0,0212)
		[0,1562; 0,1859]		[-0,0145; 0,0581]		[0,1086; 0,1887]
Región Costa	0,208***	0,2093	0,0385*	0,033	0,1695***	0,1763
		(0,0076)		(0,0224)		(0,0235)
		[0,1941; 0,2238]		[-0,0062; 0,0791]		[0,1281; 0,218]
Región Amazonía	0,2583***	0,2613	0,1098**	0,0968	0,1485***	0,1645
		(0,0246)		(0,0503)		(0,0562)
		[0,2121; 0,3066]		[0,0035; 0,2002]		[0,0505; 0,2708]

Bin= 50; Bandwidth= 350

### Anexo 1C. Estimación exceso de masa por categorías (modelo 2)

	$\hat{\pi}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2022}$	$\hat{\pi}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2019}$	$\hat{\pi}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}^*_{boot}}$
Hombres	0,1333***	0,1302	0,0235**	0,0194	0,1097***	0,1107
		(0,0053)		(0,0086)		(0,0101)
		[0,1179; 0,1388]		[0,0012; 0,0344]		[0,0913; 0,131]
Mujeres	0,2166***	0,214	0,0491**	0,0513	0,1675***	0,1627
		(0,0052)		(0,0122)		(0,0132)
		[0,2034; 0,2235]		[0,0255; 0,0731]		[0,1382; 0,1895]
Jóvenes	0,1892***	0,1892	0,0262**	0,0276	0,163***	0,1616
		(0,0056)		(0,0127)		(0,0139)
		[0,178; 0,2003]		[0,0026; 0,0516]		[0,1352; 0,1892]
Adultos	0,1518***	0,1519	0,0312**	0,0302	0,1207***	0,1216
		(0,0029)		(0,0079)		(0,0085)
		[0,1464; 0,1576]		[0,0137; 0,0463]		[0,1046; 0,1389]
Tercera Edad	0,1416***	0,1493	0,044*	0,0437	0,0976**	0,1056
		(0,0213)		(0,0262)		(0,0335)
		[0,1131; 0,1973]		[-0,0073; 0,0977]		[0,0414; 0,1743]



		0,1597		0,0267		0,133
Región Sierra	0,1641***	(0,005)	0,0232**	(0,0117)	0,1408***	(0,0127)
		[0,1502; 0,1693]		[0,004; 0,0471]		[0,1095; 0,1577]
Región Costa	0,202***	0,2018	0,0294**	0,0273	0,1726***	0,1745
		(0,0054)		(0,0128)		(0,0138)
		[0,1907; 0,2123]		[0,0043; 0,0534]		[0,1458; 0,1995]
Región Amazonía	0,2258***	0,2284	0,0796**	0,0726	0,1462***	0,1559
		(0,0167)		(0,031)		(0,0354)
		[0,1948; 0,2595]		[0,0136; 0,1345]		[0,0871; 0,2236]

Bin= 50; Bandwidth= 350

## Anexo 2A. Estimación *bunching* y exceso de masa (modelo 1)

	$\widehat{B}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{B}_{boot}}$	$\widehat{\xi}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{\xi}_{boot}}$
Hombres	0,1188***	0,1187	0,1127***	0,1126
		(0,0073)		(0,0057)
		[0,1045; 0,1327]		[0,1014; 0,124]
Mujeres	0,1883***	0,1884	0,1839***	0,1839
		(0,0091)		(0,0073)
		[0,1706; 0,2068]		[0,1696; 0,1983]
Jóvenes	0,1803***	0,1803	0,1764***	0,1764
		(0,0092)		(0,0075)
		[0,1628; 0,1987]		[0,1619; 0,1913]
Adultos	0,14***	0,1401	0,1347***	0,1347
		(0,0074)		(0,0059)
		[0,1253; 0,1543]		[0,1232; 0,1462]
Tercera Edad	0,1524***	0,1535	0,1321***	0,1328
		(0,0255)		(0,0207)
		[0,1033; 0,2039]		[0,0922; 0,1736]
Región Sierra	0,1377***	0,1375	0,1349***	0,1349
		(0,0076)		(0,0062)
		[0,1224; 0,1519]		[0,1231; 0,1472]

Región Costa	0,2136***	0,2139	0,2003***	0,2005
		(0,0098)		(0,0076)
		[0,1943; 0,2327]		[0,1845; 0,2157]
Región Amazonía	0,1427***	0,1437	0,1374***	0,1385
		(0,0255)		(0,0216)
		[0,0937; 0,1954]		[0,094; 0,1835]

Bin= 80; Bandwidth= 320

## Anexo 2B. Estimación *bunching* por categorías (modelo 2)

	$\hat{\theta}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2022}$	$\hat{\theta}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2019}$	$\hat{\theta}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}^*_{boot}}$
Hombres	0,1375***	0,1387	0,0218*	0,0209	0,1157***	0,1178
		(0,0052)		(0,0113)		(0,0123)
		[0,1276; 0,1482]		[-0,0043; 0,0408]		[0,095; 0,1434]
Mujeres	0,218***	0,2183	0,0137	0,0208	0,2043***	0,1975
		(0,0059)		(0,0201)		(0,0208)
		[0,2064; 0,2296]		[-0,0175; 0,0563]		[0,16; 0,2377]
Jóvenes	0,1987***	0,1986	0,0103	0,0149	0,1884	0,1837
		(0,0069)		(0,0172)		(0,0185)
		[0,1848; 0,212]		[-0,0197; 0,0478]		[0,1482; 0,2204]
Adultos	0,158***	0,158	0,0189*	0,022	0,1391***	0,136
		(0,0033)		(0,0134)		(0,0139)
		[0,1514; 0,1643]		[-0,0062; 0,0446]		[0,1123; 0,1647]
Tercera Edad	0,1525***	0,1558	0,0186	0,0266	0,1339**	0,1292
		(0,0218)		(0,0395)		(0,0452)
		[0,116; 0,2025]		[-0,0563; 0,1015]		[0,0439; 0,2212]

Región Sierra	0,1617***	0,1627	0,0183*	0,0209	0,1434***	0,1418
		(0,0062)		(0,0151)		(0,0163)
		[0,151; 0,1746]		[-0,0077; 0,0502]		[0,1098; 0,1733]
Región Costa	0,215***	0,2148	0,004	0,0078	0,211***	0,207
		(0,0066)		(0,0154)		(0,0168)
		[0,2021; 0,2283]		[-0,0241; 0,0376]		[0,1742; 0,2422]
Región Amazo-nía	0,2087***	0,2162	0,0921**	0,0829	0,1166***	0,1333
		(0,0224)		(0,0393)		(0,0451)
		[0,1709; 0,2588]		[0,0064; 0,1588]		[0,0458; 0,2226]

Bin= 80; Bandwidth= 320

## Anexo 2C. Estimación exceso de masa por categorías (modelo 2)

	$\hat{\pi}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2022}$	$\hat{\pi}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2019}$	$\hat{\pi}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}^*_{boot}}$
Hombres	0,1285***	0,1274	0,0197**	0,019	0,1089***	0,1084
		(0,0042)		(0,0072)		(0,0083)
		[0,1183; 0,1347]		[0,0028; 0,032]		[0,0927; 0,1256]
Mujeres	0,2161***	0,2165	0,0219**	0,0265	0,1942***	0,1899
		(0,0044)		(0,0132)		(0,0138)
		[0,2077; 0,225]		[0,0013; 0,051]		[0,1643; 0,2164]
Jóvenes	0,1958***	0,1957	0,0159*	0,0188	0,1798***	0,1768
		(0,005)		(0,0113)		(0,0123)
		[0,1856; 0,2054]		[-0,0038; 0,0402]		[0,1537; 0,2016]
Adultos	0,1516***	0,1516	0,0204**	0,0217	0,1312***	0,1299
		(0,0028)		(0,0082)		(0,0087)
		[0,1462; 0,1571]		[0,004; 0,0365]		[0,1142; 0,1483]
Tercera Edad	0,1424***	0,1448	0,0189	0,0242	0,1235***	0,1205
		(0,0166)		(0,0253)		(0,0301)
		[0,1135; 0,1786]		[-0,0289; 0,0722]		[0,0634; 0,1818]



Región Sierra	0,1561***	0,1569	0,0219**	0,0234	0,1341***	0,1335
		(0,0046)		(0,0095)		(0,0105)
		[0,1485; 0,1661]		[0,0052; 0,0416]		[0,1134; 0,1542]
Región Costa	0,2065***	0,2062	0,0059	0,0088	0,2006***	0,1974
		(0,005)		(0,01)		(0,0112)
		[0,1967; 0,2161]		[-0,0119; 0,0278]		[0,1767; 0,221]
Región Amazonía	0,1897***	0,1954	0,0746***	0,0694	0,115***	0,126
		(0,0159)		(0,0262)		(0,0306)
		[0,1625; 0,2243]		[0,0178; 0,121]		[0,0657; 0,1855]

Bin= 80; Bandwidth= 320

### Anexo 3A. Estimación *bunching* y exceso de masa (modelo 1)

	$\widehat{B}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{B}_{boot}}$	$\widehat{\xi}$	$\widehat{\mu}_{\widehat{\xi}_{boot}}$
Hombres	0,1195***	0,1195	0,125***	0,1249
		(0,0094)		(0,007)
		[0,1008; 0,1374]		[0,1109; 0,1386]
Mujeres	0,1854***	0,1855	0,178***	0,1781
		(0,0115)		(0,0088)
		[0,1633; 0,2073]		[0,1607; 0,1952]
Jóvenes	0,1689***	0,1688	0,1693***	0,1692
		(0,0119)		(0,0092)
		[0,1452; 0,1923]		[0,1512; 0,1875]
Adultos	0,1468***	0,1469	0,1483***	0,1484
		(0,0095)		(0,007)
		[0,1277; 0,1654]		[0,1344; 0,1623]
Tercera Edad	0,1635***	0,1635	0,1364***	0,1365
		(0,0321)		(0,0244)
		[0,1008; 0,2257]		[0,0889; 0,1835]
Región Sierra	0,1374***	0,1376	0,1414***	0,1416
		(0,0094)		(0,0072)
		[0,1187; 0,1563]		[0,1272; 0,1557]



Región Costa	0,2169***	0,2174	0,1993***	0,1995
		(0,0123)		(0,0092)
		[0,1928; 0,2411]		[0,181; 0,2174]
Región Amazonía	0,1499***	0,1499	0,1634***	0,1641
		(0,0316)		(0,025)
		[0,0883; 0,2123]		[0,1133; 0,2129]

Bin= 100; Bandwidth= 500

### Anexo 3B. Estimación *bunching* por categorías (modelo 2)

	$\hat{\theta}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2022}$	$\hat{\theta}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}_{boot}2019}$	$\hat{\theta}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\theta}^*_{boot}}$
Hombres	0,1397***	0,1426	0,036	0,0374	0,1038***	0,1052
		(0,0106)		(0,0285)		(0,0303)
		[0,1307; 0,176]		[-0,0155; 0,1095]		[0,0326; 0,164]
Mujeres	0,2204***	0,2226	0,0613	0,0444	0,1591***	0,1782
		(0,012)		(0,0396)		(0,0411)
		[0,2006; 0,25]		[-0,046; 0,1066]		[0,1109; 0,2693]
Jóvenes	0,204***	0,2037	0,0405	0,0542	0,1635***	0,1495
		(0,0162)		(0,0359)		(0,0395)
		[0,1724; 0,2349]		[-0,0157; 0,1331]		[0,0658; 0,2254]
Adultos	0,1604***	0,1606	0,0372	0,0208	0,1232***	0,1398
		(0,0045)		(0,0317)		(0,032)
		[0,1521; 0,1697]		[-0,0593; 0,0654]		[0,0938; 0,2191]
Tercera Edad	0,1407***	0,1366	0,0313	0,0774	0,1095	0,0592
		(0,0434)		(0,0848)		(0,0958)
		[0,0298; 0,2243]		[-0,042; 0,2809]		[-0,166; 0,2132]
Región Sierra	0,1886***	0,1854	0,059	0,0541	0,1296***	0,1312
		(0,0104)		(0,027)		(0,0288)
		[0,1662; 0,2047]		[-0,0112; 0,1008]		[0,0797; 0,1973]



Región Costa	0,2157***	0,2083	-0,0043	0,0137	0,2199***	0,1946
		(0,0139)		(0,039)		(0,0417)
		[0,1778; 0,2288]		[-0,06; 0,1061]		[0,1009; 0,2719]
Región Ama-zonía	0,2894***	0,2605	0,0364	0,0443	0,253*	0,2162
		(0,0496)		(0,0995)		(0,1115)
		[0,1841; 0,3505]		[-0,1764; 0,2502]		[-0,0051; 0,4535]

Bin= 100; Bandwidth= 500

### Anexo 3C. Estimación exceso de masa por categorías (modelo 2)

	$\hat{\pi}_{2022}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2022}$	$\hat{\pi}_{2019}$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}_{boot}2019}$	$\hat{\pi}^*$	$\hat{\mu}_{\hat{\pi}^*_{boot}}$
Hombres	0,138***	0,1395	0,0264*	0,0272	0,1116***	0,1124
		(0,0065)		(0,017)		(0,0182)
		[0,131; 0,159]		[-0,0046; 0,0694]		[0,0697; 0,1466]
Mujeres	0,2249***	0,2258	0,0633*	0,0517	0,1616***	0,1741
		(0,0076)		(0,0244)		(0,0254)
		[0,2105; 0,243]		[-0,0034; 0,091]		[0,1314; 0,23]
Jóvenes	0,2026***	0,2024	0,0494**	0,0548	0,1531***	0,1476
		(0,0101)		(0,0215)		(0,0237)
		[0,1826; 0,2225]		[0,0108; 0,1006]		[0,0977; 0,1951]
Adultos	0,1578***	0,1582	0,0262	0,0179	0,1316	0,1402
		(0,0035)		(0,0187)		(0,019)
		[0,1517; 0,1657]		[-0,0295; 0,0456]		[0,1112; 0,1884]
Tercera Edad	0,1365***	0,1336	0,0344	0,0612	0,1021	0,0724
		(0,0287)		(0,0512)		(0,0589)
		[0,0663; 0,1896]		[-0,0119; 0,1834]		[-0,0596; 0,1696]



Región Sierra	0,1809***	0,1776	0,0466**	0,0437	0,1344***	0,1339
		(0,0074)		(0,0161)		(0,0177)
		[0,1626; 0,19]		[0,0055; 0,0743]		[0,1005; 0,1731]
Región Costa	0,2089***	0,2056	0,014	0,0204	0,1949***	0,1852
		(0,0082)		(0,0228)		(0,0243)
		[0,1877; 0,2193]		[-0,0259; 0,0735]		[0,1304; 0,2342]
Región Amazonía	0,2645***	0,2466	0,0419	0,048	0,2226***	0,1986
		(0,031)		(0,0613)		(0,0689)
		[0,1966; 0,3048]		[-0,0871; 0,1729]		[0,0638; 0,3438]

Bin= 100; Bandwidth= 500

# **Empleo juvenil en Ecuador: ¿Existe una relación entre ser joven y la probabilidad de insertarse en un empleo adecuado?**

---

Por Tayana Luzuriaga

---



Imagen: Shutterstock

## RESUMEN

El propósito de esta investigación es probar la relación existente entre los jóvenes y la inserción laboral en empleos adecuados para Ecuador en el año 2019, a partir de un modelo probit. Las variables que se utilizan en las estimaciones se dividen en dos grupos: características personales y características demográficas. Los hallazgos obtenidos revelan que los jóvenes de 18-29 años presentan una menor probabilidad de tener un empleo adecuado. La literatura ha identificado varios factores que pueden explicar estos hallazgos. Estos factores incluyen las decisiones individuales de los jóvenes, la falta de señales para los empleadores o la discriminación.

## PALABRAS CLAVE

Jóvenes, mercado laboral, empleo adecuado, probit

## JEL:



Image: Shutterstock

## ABSTRACT

The purpose of this research is to test the existing relationship between young people and job insertion into suitable employment positions in Ecuador in the year 2019, using a probit model. The variables used in the estimates are divided into two groups: personal characteristics and demographic characteristics. The findings reveal that young people aged 18-29 have a lower probability of having a suitable job. The literature has identified several factors that could explain these findings. These factors include individual decisions of young people, the lack of signals for employers, or discrimination.

## KEYWORDS

Youth, labor market, suitable employment, probit

## JEL:

## 1. INTRODUCCIÓN

El mercado laboral es fundamental en cualquier sociedad; a través de este se generan oportunidades de empleo y los individuos pueden obtener una remuneración económica que sirve para satisfacer sus necesidades de consumo. Sin embargo, algunos estudios señalan que existe una problemática persistente relacionada con el mercado laboral y los jóvenes. Los jóvenes tienen una menor probabilidad de insertarse en empleos adecuados en comparación con los adultos. Este escenario genera desafíos significativos para lograr una mejor inserción laboral en este grupo de la población.

Por tanto, existe una creciente preocupación a nivel mundial y regional sobre las perspectivas de empleo para los jóvenes y la implementación de políticas adecuadas para mejorar estas perspectivas. Un ejemplo destacado es la segunda meta planteada en la cumbre del Milenio (1B) de las Naciones Unidas, cuyo objetivo es alcanzar el empleo pleno, productivo y decente para todas las personas, incluyendo a mujeres y jóvenes.

El término empleo pleno/adecuado se define como las personas con empleo que reciben ingresos laborales iguales o mayores al salario básico (INEC, 2022). Estos empleos no solo ofrecen una remuneración económica justa, sino que también generan oportunidades de desarrollo profesional y personal. No obstante, a pesar de la existencia de empleos adecuados, los jóvenes enfrentan dificultades para insertarse en ellos y por lo tanto tienen un impacto negativo en el desarrollo de sus vidas.

Esta menor probabilidad de inserción laboral que pueden presentar los jóvenes se explica por distintos factores. Primero, algunos jóvenes muestran falta de educación, así como también falta de experiencia laboral. Este bajo perfil de educación y experiencia hace que, para los empleadores, no sea atractivo contratarlos en comparación a una mano de obra más adulta con una trayectoria laboral más sólida (Sánchez Castañeda, 2014; Uribe García, 2004).

Uno de los factores que contribuyen a esta problemática es la segmentación de mercado. La segmentación laboral hace referencia a la división del

mercado de trabajo en diferentes sectores, donde el sector formal ofrece puestos estables con buenas condiciones laborales y oportunidades de crecimiento; por otro lado, el sector informal ofrece puestos inestables con escasas o nulas oportunidades de crecimiento (Piore, 1969). Y es aquí donde se encuentra un elevado porcentaje de jóvenes en empleos de baja calidad y condiciones precarias (Weller, 2006).

De igual manera, los jóvenes se enfrentan a barreras adicionales como la discriminación por edad, que puede llevar a que los empleadores subestimen las habilidades y capacidades de los jóvenes, reduciendo las oportunidades de empleo o los salarios (Phelps, 1972; Becker, 1957; Vásconez, 2006).

En este contexto, la investigación plantea como hipótesis que los jóvenes tienen una menor probabilidad de insertarse en empleos adecuados en el Ecuador. Para esto se utiliza un modelo probabilístico probit, con datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para diciembre del año 2019. El presente documento se encuentra estructurado en seis apartados. Después de la introducción, el segundo apartado expone la discusión teórica sobre el funcionamiento del mercado laboral y los desafíos que podrían enfrentar los jóvenes desde la oferta y demanda laboral. En el tercero, se expone el contexto, en el cual se detalla la inserción laboral de los jóvenes en la dinámica del mercado laboral ecuatoriano, también se describen algunas de las principales leyes y marcos legales que buscan contener a este grupo de la población. Posteriormente, en el cuarto apartado, se estima el modelo probit; en el quinto, se analizarán los resultados obtenidos. Por último, se encuentran las conclusiones y recomendaciones.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección, se analizan los planteamientos teóricos existentes que ayudan a comprender cómo funciona el mercado laboral, y, en específico, para los jóvenes. Bajo esta lógica, se abordan los determinantes que explican la hipótesis de esta investigación.

## 2.1. Mercado laboral

Las teorías clásica y neoclásica señalan que el mercado laboral funciona bajo condiciones de competencia perfecta y depende de la interacción de dos fuerzas: la oferta y la demanda de trabajo. La primera la conforman todos los individuos que están dispuestos a ofrecer sus servicios de trabajo a cambio de una remuneración económica, basándose en las decisiones de ocio y consumo. Por otro lado, la demanda de trabajo está formada por todas las empresas que requieren de mano de obra para sus procesos productivos. Las empresas deciden contratar a un trabajador nuevo cuando el salario que deben pagar es igual o menor al valor de la productividad marginal (Hicks, 1932; Lucas, 1967).

El mercado laboral neoclásico se basa en tres supuestos: mercado homogéneo, información perfecta e individuos racionales. El primero se refiere a que los trabajadores poseen el mismo nivel de capacitación, los puestos de trabajos son similares y, por lo tanto, cada individuo tiene la capacidad de ocupar cualquier tipo de plaza de trabajo; el segundo, hace referencia a que existe información completa y simétrica, por lo tanto, todos los individuos poseen la misma información y las empresas conocen las capacidades y habilidades de los trabajadores; finalmente, el tercer supuesto se refiere a que tanto las empresas como los trabajadores tratan de optimizar sus decisiones con la intención de maximizar su utilidad (Lucas, 1967; Smith, 1776; Malthus, 1798). Es decir, en un mercado laboral de competencia perfecta, existe libre movilidad del trabajo, el desempleo es voluntario y los precios son flexibles y ajustan siempre el equilibrio de mercado.

La teoría neoclásica del mercado laboral marca los fundamentos para entender la dinámica laboral de una economía. Sin embargo, es importante considerar que esta teoría se basa en un escenario de competencia perfecta, lo que puede limitar su capacidad para capturar la realidad. Es así como la teoría de competencia imperfecta determina que en la realidad laboral no todos los trabajadores ni los puestos de trabajos son similares, sino que presentan estructuras diferentes. Bajo esta situación, economistas como Cairnes (1874) y Mill (1848) proponen un escenario en el cual el supuesto de homogeneidad no se cumple.

Al no cumplirse ciertos supuestos, la dinámica del mercado laboral funcionará de manera distinta. Para comprender este hecho, es importante examinar las diferentes partes que componen este mercado. En el siguiente apartado, se identificará cómo es la inserción laboral de los jóvenes en mercados imperfectos desde dos perspectivas: la oferta y demanda laboral.

## 2.2. Oferta laboral

La oferta laboral está formada por las personas que ofrecen sus servicios de trabajo a cambio de un salario. Por lo cual, es necesario entender la decisión de los individuos para ingresar a este mercado y, dada la intención de esta investigación, enlazarlo con la dinámica de los más jóvenes. La teoría que respalda esta explicación tiene que ver con el modelo de ocio-consumo.

## 2.3. Ocio y consumo

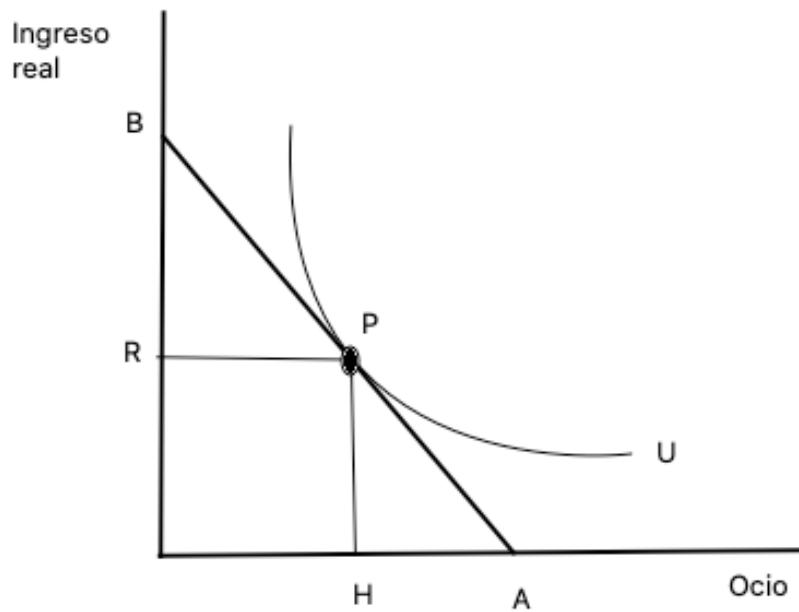
De forma generalizada, un individuo se enfrenta a una disyuntiva, en donde debe elegir entre asignar más tiempo al ocio ( $H$ ) o al trabajo ( $L$ ). Con esta lógica, será posible entender qué factores influyen en la decisión de horas que un individuo va a ofertar. Es necesario partir del hecho de que cada individuo tiene una cantidad de tiempo limitada para cumplir con las actividades cotidianas. Además, la interacción entre ocio y trabajo genera cierta utilidad, la que siempre se busca ser maximizada. De esta manera, considerando esta restricción temporal, todo el tiempo que no se asigna al ocio se dedica a trabajar. Es así como un trabajador decide ingresar al mercado laboral debido a que la remuneración percibida le da acceso al consumo de bienes para su supervivencia hasta alcanzar un nivel de utilidad deseado (Albano & López Ghio, 2007; Pérez, Salas & Toledo, 2007). De tal manera, la asignación del tiempo entre ocio y consumo surge de un proceso de maximización de la función de utilidad  $U(H, C)$ , en donde  $H$  representa el ocio y  $C$  el consumo. La función de utilidad está dada por la restricción presupuestaria del ingreso  $C$  del individuo, la que se intercambia por un salario ( $W$ ) y horas de ocio ( $H$ ). Es decir, la cantidad de tiempo disponible al día ( $T$ ) se divide entre ocio y trabajo. Además, en este modelo, el individuo dispone de ingresos no salariales ( $z$ ), que le permiten al consumir en caso de no trabajar. De esta manera, la restricción presupuestaria del individuo es la siguiente:

$$(1) \quad C = W(T - H) + z$$

Esta ecuación nos indica que el consumo está determinado por el ingreso laboral de cada individuo, que depende de las horas dedicadas al trabajo, y los ingresos adicionales que recibe a través de otras actividades no laborales.

Ahora bien, la teoría de ocio-consumo determina un punto de elección óptimo ( $P$ ), tomando como base el modelo de Hicks (1946). Este se encuentra cuando la relación marginal de sustitución entre ocio y renta se iguala al salario, lo podemos observar en la figura 1.

**Figura 1: Punto de elección óptimo**



**Fuente:** Albano, López Ghio, Perez & Toledo, 2007

Por tanto, Ehrenberg y Smith (2012) mencionan que la oferta laboral se verá reflejada en el número de horas de trabajo que el individuo estará dispuesto a asignar, siempre tomando en cuenta el nivel salarial que perciba. Sin embargo, esta decisión de asignación no es rígida, puesto que la derivación de la curva de la oferta laboral considera incrementos graduales del salario, lo que provoca alteraciones en el intercambio entre ocio y trabajo que prefiere un trabajador. A este fenómeno, en el que se da un aumento del ingreso a

cambio de reducir su tiempo de ocio, se denomina *efecto sustitución*. Mientras que, si un incremento de la tasa salarial otorga mayor poder de consumo al trabajador y este considera el ocio como un bien de tipo normal, provoca una contracción de la oferta laboral, se denomina *efecto renta* (Albano y López Ghio, 2007).

No obstante, el salario no es el único condicionante para determinar la cantidad de horas ofertadas por parte de un individuo. Farooq (1986) menciona que es posible identificar componentes de carácter social, económico y cultural que se asocian con la edad, educación, género y zona para terminar de identificar el tamaño de la oferta laboral que dispone una economía. En este punto, se establece la comparativa planteada por Theza (2003), quien manifiesta que, si bien la tasa de participación en el mercado laboral es directamente proporcional al rango de edad, los jóvenes encuentran una mayor utilidad en actividades relacionadas al ocio. Es así como un joven prefiere distribuir su tiempo entre ocio y trabajo, siempre asignando mayor utilidad al ocio, en contraposición a un individuo que se encuentra en un rango de edad superior. Gallart (2005) explica este comportamiento enlazando las necesidades socioeconómicas de cada individuo y la condición de aprendiz que tiene un individuo por insertarse en el mercado laboral.

Schkolnik (2005) aporta a la discusión argumentando la falta de programas universitarios que incentiven la inserción laboral temprana para obtener habilidades que únicamente son adquiribles dentro del mercado laboral. Tal y como sugiere Ruhm (1997), el trabajar durante el periodo universitario o académico general dota de facilidades a los individuos para desempeñarse en el mundo laboral, dado que les otorga un perfil más completo. Incluso, la evidencia sugiere que los profesionales más jóvenes presentan una preferencia direcciónada a aumentar su nivel de instrucción. Bajo esta lógica, los empleados que se encuentran en su primera edad laboral se ven obligados a preferir desarrollar una vida académica más extensa que las generaciones previas, por lo que siguen estudiando con el fin de encontrar una mayor capacidad de adaptación al uso de nuevas tecnologías en el mercado laboral (Cepal/OIJ, 2004).

Adicionalmente, los jóvenes se establecen en una condición de dependientes, es decir, que residen con sus padres o tutores. Por lo que, se examina la necesidad de ingreso al mercado laboral, determinando que la entrada y salida del mercado de trabajo para los jóvenes no presenta una condición de necesidad, sino que más bien se opta por seguir ampliando el nivel de preparación académica a costo del ingreso parental únicamente (Weller, 2003).

## **2.4. Demanda laboral**

Con el preámbulo expuesto, se analizará la inserción laboral de los jóvenes desde la perspectiva de la demanda laboral, revisando diversos enfoques teóricos como la teoría de la señalización, discriminación laboral y segmentación de mercado, que ayudarán a comprender el acceso y las oportunidades de los jóvenes en el mercado laboral.

## **2.5. Teoría de la señalización**

La teoría de la señalización permite identificar las diferencias que presentan los empleados al buscar ser contratados (Forero y Ramírez, 2008; Stigler, 1962; Stiglitz, 2002; Spence, 1973). El proceso de selección en los que participan tanto los empleados como el empleador supone un problema de información asimétrica, ya que la información no es completa ni accesible para todos los agentes económicos. Esta condición de asimetría deriva en una situación de incertidumbre para el empleador que busca seleccionar mano de obra (Blaug 1993). Spence (1973) determina que la asimetría de información presente en el mercado laboral obliga a las firmas a evaluar las características de los trabajadores, ya que asume que no se puede observar la productividad marginal del empleado antes de contratarlo, pero sí se puede observar ciertas características antes de la contratación que pueden ser útiles para estimar la productividad de los individuos. Estas características pueden clasificarse en dos categorías: índices y señales. Los índices son atributos observables e inalterables de las personas como el género o grupo étnico. Por otro lado, las señales son características que pueden ser alteradas por cada individuo, como el nivel de educación. Con esta información disponible, el empleador formula una distribución de probabilidad

condicionada sobre el rendimiento esperado de un individuo, basándose en estas suposiciones genera una oferta salarial (Spence, 1973).

Las señales pueden ser alteradas por los aspirantes con el objetivo de aumentar sus posibilidades de obtener un salario más alto; sin embargo, estas asumen un costo tanto monetario como psíquico. Invertir en educación, capacitaciones adicionales, certificados específicos, entre otros, implican gastos monetarios. Por otro lado, el costo psíquico hace referencia a los aspectos emocionales y psicológicos que lleva el proceso de señalizarse, como puede ser el estrés.

Berndt (1991) menciona que los individuos más capacitados pueden tener mayores rendimientos, debido a sus capacidades innatas. Autores como Blomon (1956), Arrow (1973), Rothschild y Stiglitz (1978), concuerdan en que el nivel de instrucción académica revela ciertas características esenciales de un trabajador. Por ejemplo, el tener un título universitario denota tenacidad en la búsqueda de objetivos, capacidad de aprendizaje y estabilidad emocional, por lo que es considerada una señal positiva (Barcenas et al., 2001). Este escenario que expone la teoría de la señalización permite verificar lo que menciona Garrido (2010) con respecto a la asignación de «etiquetas» que reciben los aspirantes a los puestos de empleo en el proceso de selección, en donde, si bien el nivel de educación y de experiencia son las primeras señales por evaluar, las probabilidades de ingreso al mercado laboral se componen de más características del trabajador. Cabe mencionar que autores como Banerjee & Gaston (2004) y Meckl & Zink (2004) catalogan como señales débiles a las características personales que presenta un individuo, a diferencia del nivel educativo. Debido a que estas señales pueden ser imperfectas al estar evaluadas por un sesgo personal. Es así como, en su generalidad, la situación de evaluar características personales pasa desapercibida dado que los costos de verificación suelen ser muy altos. Por ende, se prima a la educación como una señal más fuerte que la edad del trabajador, por ejemplo.

No obstante, para Bloom (1956), los empleadores determinan que los rasgos característicos, las destrezas laborales y los rasgos de conducta también son señales por evaluar. Sin embargo, estas señales están más condicionadas a la percepción subjetiva del empleador. Características como la edad,

sexo y la etnia son factores que este evalúa y que están sesgados por las construcciones sociales. Estos estereotipos marcados por la sociedad y su entorno se manifiestan también en las prácticas laborales.

Por lo tanto, se aborda la temática de la discriminación laboral con el fin de entender cómo estos prejuicios sociales hacen que ciertas características sean penalizadas en el mercado de trabajo.

## **2.6. Discriminación laboral**

En el contexto del mercado laboral, se considera que una conducta es discriminatoria cuando empleadores o trabajadores tratan de manera distinta a los individuos de ciertos grupos sociales durante el proceso de selección y en condiciones de trabajo. En su mayoría, las prácticas discriminatorias surgen de prejuicios, desconocimientos y estigmas sobre ciertos grupos (Horbath, Gracia 2012).

En este sentido, Phelps (1972) y Arrow (1973) argumentan que existe información limitada sobre la productividad y habilidades de los trabajadores, por lo cual las empresas tienen un motivo para utilizar las características fácilmente observables de los trabajadores para determinar el salario que se va a ofrecer.

Dado que los empleadores no conocen en su totalidad la productividad de los trabajadores (Akerlof, 2005) argumenta que se toma las características del individuo como un indicador que compensa la información no disponible, de esta manera, se asignan criterios de comportamiento en los individuos y de la economía en general.

Es en este contexto que Phelps (1972) menciona que el empleador discrimina con base en rasgos personales; por ejemplo, la edad, género o etnia, aduciendo que un empleado con mayor edad tendrá un mejor desempeño o que una mujer tiene más posibilidades de abandono laboral dada su condición de maternidad e, incluso, que la etnia del empleado determina su nivel de calificación laboral (Grybaite, 2006). De este modo, el individuo es juzgado en función de las características promedio del grupo al cual pertenece y no

en función de sus propias características individuales. Es así como algunos trabajadores se ven perjudicados, ya que sus características se alejan de la media del grupo (Abadie, 2005) y los empleadores los penalizan ya sea contratando menos o con salarios más bajos.

Con esta lógica, Becker (1971) busca entender este fenómeno en la mecánica laboral y establece que es un comportamiento acarreado por la falta de objetividad en la consideración con el individuo que busca ingresar al mercado laboral y que, en última instancia, termina por brindar más oportunidades a un grupo mayoritario por encima de otro. De esta forma, el poder de contratación del empleador es utilizado como una herramienta capaz de generar discriminación y en donde el empleado no tiene poder de decisión, sino que carga con el peso de depender de los prejuicios sociales.

La teoría planteada por Becker (1971) sugiere la existencia de un coeficiente positivo de discriminación ( $d$ ), que representa la desutilidad de interacción con individuos de ciertas características específicas. Esto permite entender el apelativo *gusto por discriminar*, el cual está sujeto al nivel de sustituibilidad de un empleado o al estatus socioeconómico que lo rodea.

La teoría explica que el costo para el empleador de contratar a un trabajador no discriminado es el salario ( $w$ ); sin embargo, si el empleador tiene gustos y preferencias por discriminar, el costo total de contratar a un trabajador que está siendo discriminado es el salario más el factor de discriminación  $w(1 + d)$ , ya que incorpora los prejuicios.

De esta manera, el empleador decidirá únicamente contratar al trabajador discriminado solo si el salario neto del factor discriminado ( $w_d$ ) es menor al salario del factor que no ha sido discriminado ( $w_{nd}$ ), y esto en la cuantía del coeficiente de discriminación ( $d$ )

$$w_d = w_{nd} - d \tag{2}$$

En otras palabras, el salario del factor discriminado ( $w_d$ ) es igual al salario del factor no discriminado ( $w_{nd}$ ), menos el factor de discriminación ( $d$ ).

Es de esta forma que el empleador compensa la situación de contratar a un individuo discriminado, a través de recibir un compromiso de remuneración menor que permite maximizar los beneficios de la empresa. Entre mayor sea el gusto por discriminar, mayor será el coeficiente de discriminación, lo que lleva a una mayor diferencia en sueldos para el grupo discriminado y no discriminado.

## 2.7. Segmentación de mercado

Como respuesta a la teoría neoclásica, que prevalecía en el ámbito económico de los años 60, surgieron las teorías duales de la segmentación laboral. Estas se desarrollaron con el objetivo de explicar las desigualdades laborales, la discriminación e incluso el desempleo provocado por la dinámica del mercado (Fernández Huerga, 2010).

La literatura permite identificar diferentes tipos de mercados laborales en una misma economía. Los distintos mercados laborales están formados en función de las características que poseen con respecto a las condiciones de trabajo; las oportunidades de ingreso o contratación; la promoción dentro del mercado laboral, y el tipo de salarios o instituciones que existen para los trabajadores (Reich, Gordon & Edwards, 1973). En concordancia con esto, la segmentación del mercado es capaz de delinear a dos mercados específicos: un mercado primario y otro secundario. El primero incluiría los buenos empleos, es decir, aquellos que se caracterizan por salarios elevados, estabilidad laboral, oportunidades de crecimiento y otros beneficios. Por otro lado, el mercado secundario comprendería aquellos empleos con salarios más bajos, inestabilidad laboral, escasas o nulas oportunidades de ascenso y otros aspectos menos favorables (Piore, 1969).

En las investigaciones de la segmentación de mercado, Welch (1974) plantea el modelo de dos sectores: formal e informal. Con la intención de caracterizar tanto al sector formal como al informal, es factible mencionar la relación que existe entre ambos sectores. Según La Porta & Shleifer (2014), emprender en el primero requiere de mayores costos en inversión si se busca ser competitivo. Además, existen gastos por impuestos que inducen al incremento de precios para poder cubrir los costos de producción, en donde se encuentran

comprendidos salarios y afiliaciones al sistema de seguridad social que en el sector informal no está presente, dada la falta de regulación.

De cualquier forma, la formación y características propias de cada sector permiten entender sus brechas y diferencias. Tal y como menciona Olmedo (2018), el nivel de dificultad para acceder a un empleo en el mercado formal es más complejo que en el sector informal y, por lo tanto, la movilidad de un trabajador entre sectores es limitada.

Linares, Córdoba y Zacarías (2012) encuentran diferentes indicadores de empleabilidad en los distintos sectores que se estructuran en torno a factores personales y factores externos. Dentro de los primeros, se mencionan las características sociodemográficas, atributos personales, cualidades personales, habilidades y competencias, formación, conocimiento básico del empleo, vida laboral, salud, edad, sexo, estado civil, entre otros. Entre los factores externos se encuentran las características del mercado laboral, la situación económica y la oferta de empleo. Según Lessa (2002), la empleabilidad no solo abarca una lista de habilidades, sino que también depende de factores específicos a cada sector económico. Estos incluyen el nivel de cualificación requerido, el uso de tecnologías y las características de las jornadas laborales, los cuales varían según las particularidades propias de cada sector.

En la misma sintonía, es necesario considerar a la empleabilidad según los niveles de cualificación, que van a depender de las exigencias de cada puesto. Becker (1993), en su teoría del capital humano, describe a este como el conjunto de habilidades derivadas de los conocimientos tanto generales como específicos que un individuo adquiere durante su formación. Estas capacidades permiten a la persona desempeñarse con mayor productividad y aumentar sus opciones de empleabilidad. Por otro lado, Weller (2001) observa que las tendencias recientes en el mercado laboral, especialmente en el sector terciario, destacan la heterogeneidad de las actividades realizadas. Este mercado en constante evolución demanda nuevas habilidades para el desarrollo de productos y servicios innovadores.

La teoría neoclásica predomina en la explicación de la segmentación del mercado laboral, enfocándose en que los principales factores determinantes para la contratación de un candidato y la definición de su rango salarial son el nivel de educación, experiencia y habilidades innatas. Autores como Mincer (1958) y Schultz (1961) han destacado la importancia de la inversión en capital humano y su contribución al incremento de la productividad individual y agregada. Según Mincer, a medida que el individuo adquiere mayor y mejor preparación académica y laboral, aumentan sus posibilidades de acceder al mercado laboral y de obtener salarios más altos dentro de una escala preestablecida. En esencia, la teoría neoclásica sostiene que la inclusión en el mercado laboral se determina exclusivamente desde la perspectiva de la oferta laboral.

Dada la intención de la presente investigación, es pertinente entender que en esta segmentación que caracteriza el mercado laboral, los profesionales más jóvenes o con menor experiencia tendrían mayores probabilidades de situarse en el sector informal.

No obstante, dadas las transformaciones más actuales del mercado laboral, debido a los avances tecnológicos, la digitalización y globalización, se está generando que ciertos sectores busquen habilidades más específicas. En este contexto, se da un aumento en la demanda de habilidades digitales, como el manejo de herramientas de desarrollo web, software, hardware, manejo de información y almacenamiento de datos, así como el manejo de las tecnologías de información y comunicación. No obstante, también se consideran las habilidades blandas como trabajar en equipo y la capacidad de resolución de problemas (Pagés, Rascón et al., 2019; Cedefop, 2018).

Estas demandas de habilidades en el mercado laboral están llevando a considerar que los jóvenes no solo podrían tener desventajas, sino que se está observando que presentan características que les permiten adaptarse mejor a estos cambios. Algunas de estas características son la habilidad tecnológica, la creatividad e innovación, fácil adaptabilidad, así como la habilidad en idiomas (Melnic, 2002; Fernández, 2019; Cedefop, 2018).

## 2.8. Evidencia empírica

Dentro de la evidencia empírica relacionada con el mercado laboral, se puede destacar que las características como la edad, educación, sexo, etnia, estado civil, jefatura del hogar, experiencia laboral, estrato socioeconómico son factores importantes que influyen en la inserción laboral. Este estudio se enfoca en la evidencia que señala ventajas o desventajas de los jóvenes en el mercado laboral.

Las características personales de los individuos influyen en su inserción laboral y en la duración de su empleo. Mujeres, personas con menor nivel educativo y jóvenes tienen una menor probabilidad de acceder a un puesto de trabajo (Flori & Fernandes, 2003). Este hallazgo es consistente con el estudio de Váñez, Contreras et al. (2008), quienes analizaron la probabilidad de inserción en el sector formal en Argentina. Encontraron que una mayor educación, experiencia y capacitación aumentan la probabilidad de obtener un empleo de calidad, mientras que los jóvenes, mujeres y nativos enfrentan mayores dificultades para ingresar al sector formal, exponiéndose más a trabajos con condiciones precarias.

En otro estudio, Arredondo, Varela y Davia (2018) analizaron los factores que determinan la calidad de la inserción laboral juvenil en México, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Dividieron a la población joven en tres rangos de edad: 15-19 años, 20-24 años y 25-29 años. Los resultados demostraron que los jóvenes enfrentan desventajas para conseguir un empleo formal en comparación con los adultos. Sin embargo, existen diferencias significativas dentro de la población joven. En comparación con el grupo de 15-19 años, los jóvenes de 25-29 años tienen una probabilidad 25 puntos porcentuales mayor de obtener un empleo formal, mientras que el grupo de 20-24 años presenta una ventaja de 18 puntos porcentuales. Por lo tanto, los jóvenes de 15-19 años son los que presentan la mayor tasa de informalidad en comparación con el total. Además, el acceso a la formalidad depende de las características personales y sociales del individuo, favoreciendo a los jóvenes de mayor edad, con mayor nivel educativo, hombres y aquellos provenientes de clases sociales media-alta.

En este mismo sentido la OIT (2019), en su informe «Panorama Laboral» para América Latina y el Caribe, establece que la población joven presenta una tasa de desocupación tres veces mayor en comparación a la población adulta, y dentro de los jóvenes que logran ingresar al mercado de trabajo el 60 % de ellos se desempeñan en empleos informales.

## **2.9. Evidencia empírica sobre posibles ventajas competitivas de los jóvenes**

En el contexto de la competitividad laboral actual, la evidencia presenta argumentos favorables para los jóvenes, quienes pueden tener mayores expectativas de ser seleccionados en los procesos de contratación en comparación con grupos etarios más maduros, debido a las transformaciones impulsadas por la digitalización y tecnificación.

Porras et al. (2017) demuestran que, en el caso de siete economías desarrolladas (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido), los jóvenes poseen ventajas competitivas en los procesos de selección. Esto se debe a su mayor capacidad para manejar tecnologías y nuevas herramientas demandadas en mercados laborales con alto capital tecnológico. Además, en estas economías, la presencia de una población muy adulta y la consecuente falta de renovación laboral favorecen a la oferta laboral más joven.

En esta misma línea, investigaciones como las de Leite (2005) y Bensusán Areous (2017) demuestran que para los jóvenes es conveniente que el gobierno adopte una estrategia de flexibilidad en la dinámica productiva. La modernización y el cambio tecnológico en una economía facilitan la inclusión de los jóvenes en el mercado laboral, dado que su preparación académica y nivel educativo están más vinculados al manejo de nuevas tecnologías, especialmente en las profesiones STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés). Así, la probabilidad de que los jóvenes obtengan un empleo adecuado aumenta.

Otro aspecto que incrementa la probabilidad de selección laboral para los jóvenes es la existencia de una «demanda laboral virgen». Este término,

definido por Di Tella y Zymelman (1962), se refiere a la demanda de mano de obra por parte de emprendedores o negocios recién constituidos. Sierra Benítez (2014) plantea que, en economías emergentes, el deterioro del mercado laboral y la empleabilidad fuerzan a los agentes a emprender. La mayoría de estos emprendimientos se relacionan con actividades comerciales que no requieren mano de obra especializada ni experiencia acumulada. Esta situación crea un escenario favorable para los jóvenes, ya que los costos de contratación son menores en comparación con individuos con experiencia en el mercado laboral.

En otro aporte de evidencia sobre la selección favorable de trabajadores jóvenes, Bendit (2015) relaciona la globalización y el impacto de las redes sociales en la dinámica empresarial actual. La nueva generación de empleados posee habilidades en redes sociales de manera casi nativa. Autores como Hierro (2022) y Molina & Pastor (2018) demuestran que en el proceso de selección se asigna un mayor peso a las habilidades tecnológicas, como el *networking* y el marketing digital, que están más alineadas con el proceso de digitalización que atraviesan las empresas.

La sistematización de la evidencia empírica muestra que, aunque la mayoría de los estudios concluyen que los jóvenes enfrentan dificultades para insertarse en trabajos adecuados y están más expuestos a empleos en el sector informal (precarios, con menor estabilidad y menores remuneraciones), otros estudios están comenzando a argumentar que los jóvenes también podrían presentar ciertas ventajas al ingresar al mercado laboral.

### **3. CONTEXTO**

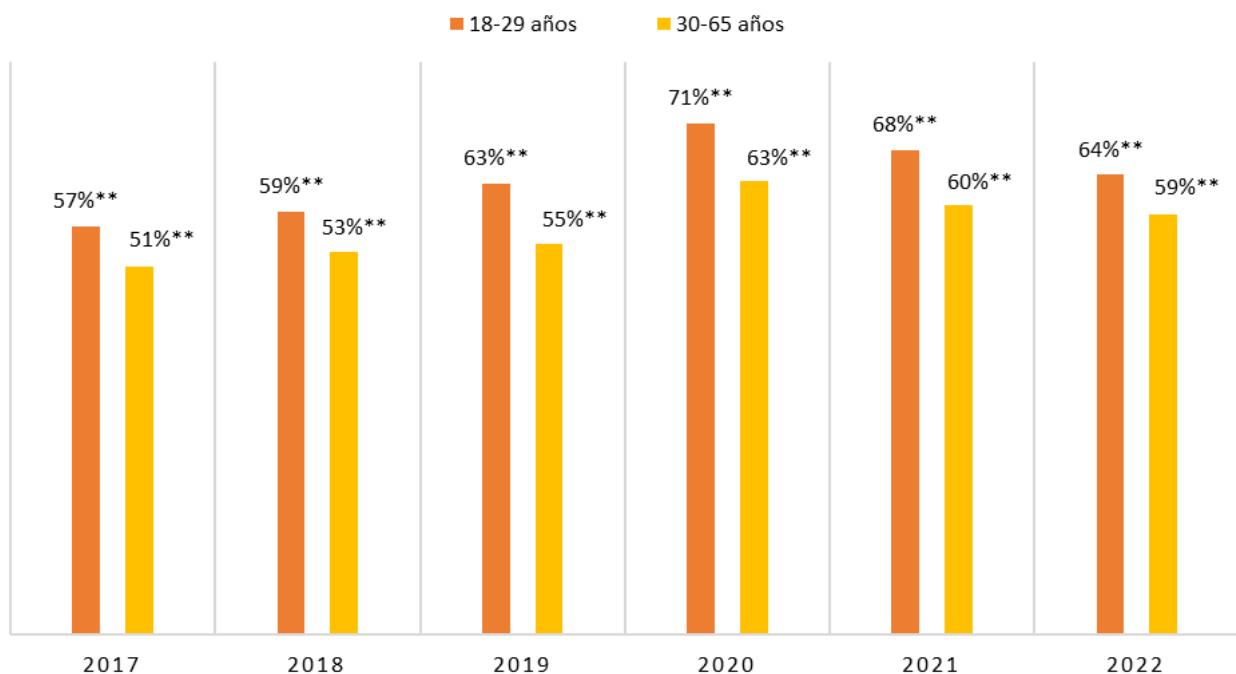
El mercado de trabajo es el encargado de reflejar la interacción entre la demanda y oferta laboral que tiene una economía. El comportamiento del empleo, subempleo, desempleo y los salarios percibidos permiten entender la coyuntura de esta interacción. Por tanto, en este apartado se buscará examinar las tendencias de distintos grupos etarios dentro del mercado laboral ecuatoriano, con el fin de comprender los desafíos que enfrentan. En primer lugar, se realiza un recorrido por las principales estadísticas laborales y la incidencia de los jóvenes en este sector. Finalmente, se establece un

recorrido por el marco legal que ha implementado el Ecuador para contener el empleo joven.

Según cifras de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en América Latina, alrededor de 10 millones de jóvenes se encuentran en una situación de búsqueda de empleo sin éxito. Es así como, para el año 2022, 6 de cada 10 jóvenes en América Latina y el Caribe se ven forzados a aceptar empleos informales con condiciones menos favorables. La OIT menciona que, en este año, en la región existen 20 millones de jóvenes que no estudian ni trabajan.

En Ecuador, la población joven enfrenta desventajas en su inserción en el mercado laboral, ocupando empleos de menor calidad o manteniendo una alta tasa de desempleo. Como se puede observar en la figura 2, los jóvenes se concentran más en empleos no plenos en comparación con la población de mayor edad.

**Figura 2. Empleo no pleno por rango de edad**

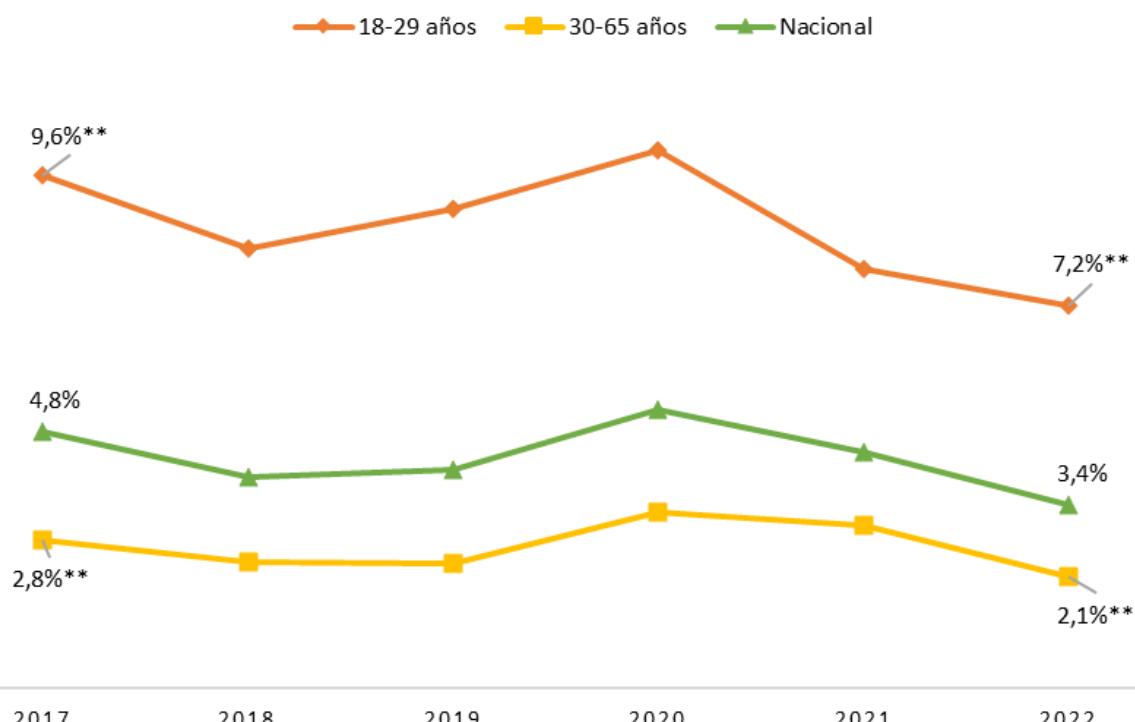


**Fuente:** ENEMDU (adaptado)

**Nota:** Variables significativas al 95 % (\*\*)

Además de tener un mayor porcentaje de inserción laboral en empleos no plenos, también tienen una mayor tasa de desempleo. En la figura 3, se observa que la tasa de desempleo de los jóvenes se mantiene, de forma sostenida, por encima de la tasa de desempleo de los adultos e incluso mayor que la tasa de desempleo promedio del país. Para los últimos seis años, la tasa de desempleo nacional se situó entre los 3,4 % y los 5,2 % puntos. Sin embargo, para los jóvenes, la tasa de desempleo se sitúa en 9,6 % para el primer año analizado y ha mantenido distintas fluctuaciones hasta situarse en 7,2 % para el año 2022. El desempleo en los jóvenes casi triplica a la tasa de los adultos de entre 30 y 65 años. Tal y como muestra la figura 3, la tasa de desempleo en adultos nunca superó el 3,3 % como punto máximo.

**Figura 3. Tasa de desempleo por rango de edad y a nivel nacional**



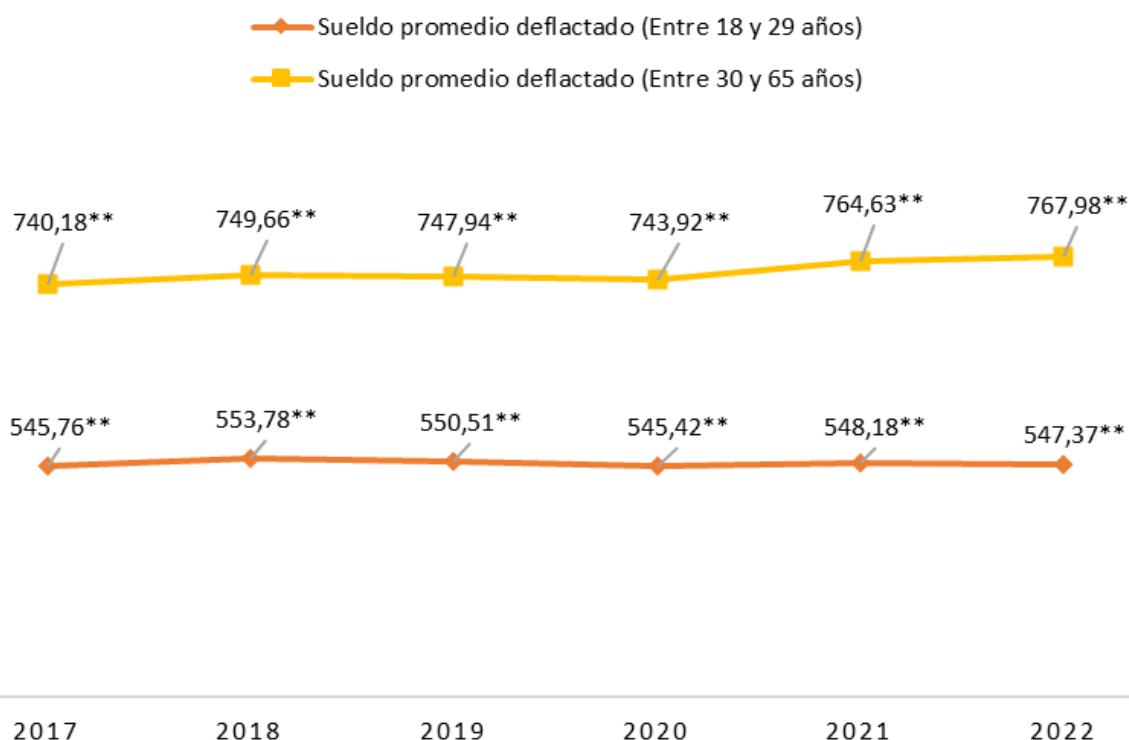
**Fuente:** ENEMDU (adaptado)

**Nota:** Variables significativas al 95 % (\*\*)

La inserción laboral desfavorable de los jóvenes también se traduce en menores ingresos laborales. En promedio, los jóvenes ganan 548 dólares, mientras que los adultos tienen un ingreso promedio de 752 dólares. Esto demuestra que los individuos más jóvenes se sitúan por debajo de los empleados adultos

en cuanto a ingresos laborales. La figura 4 ilustra que esta tendencia se ha mantenido constante en los últimos años.

**Figura 4. Ingreso laboral promedio deflactado por rango de edad**



**Fuente:** ENEMDU (adaptado)

**Nota:** Variables significativas al 95 % (\*\*)

En Ecuador, el empleo joven está regulado por diversas leyes y políticas públicas que buscan mejorar el acceso de los jóvenes al mercado laboral y promover su inserción productiva. A continuación, se describen algunas de las principales leyes y marcos legales que abordan este grupo de la población:

La Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 326 que el Estado garantizará el derecho al trabajo digno y productivo para todas las personas, sin discriminación alguna. Además, la Ley Orgánica de Juventudes, aprobada en 2015, reconoce el derecho de los jóvenes a acceder a empleos decentes y a oportunidades de formación y capacitación laboral. En este contexto, el Ministerio de Trabajo tiene la obligación de implementar programas y políticas que fomenten el empleo joven.

En 2019, se creó el Programa de Empleo Joven, cuyo objetivo era facilitar el acceso de los jóvenes al mercado laboral mediante la intermediación laboral, la formación profesional y la capacitación técnica, además de apoyar emprendimientos juveniles. Ese mismo año, el gobierno ecuatoriano lanzó el programa Mi Primer Empleo, una iniciativa destinada a mejorar la empleabilidad de los jóvenes y facilitar su inserción laboral. Entre las medidas implementadas se encontraba la exoneración de aportes patronales al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) por la contratación de jóvenes entre 18 y 29 años, por un periodo de hasta 12 meses.

Aunque estos programas estuvieron vigentes hasta 2021, en abril de este año se lanzó el proyecto Mi Futuro es Hoy, una plataforma digital de empleo para jóvenes. Su objetivo es proporcionar herramientas prácticas para que los usuarios puedan mejorar su situación laboral y construir un futuro prometedor. Además, busca generar información accesible al público en general, con el propósito de facilitar la creación de políticas públicas o proyectos que contribuyan al empleo juvenil.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

El siguiente apartado presenta la metodología empleada para probar la siguiente hipótesis: los jóvenes en edad de 18 a 29 años tienen menor probabilidad de conseguir un empleo adecuado. Se utiliza un modelo de elección binaria probit. Esta sección empieza con la descripción y perfil de la base de datos, seguido de la justificación y especificación del modelo econométrico aplicado.

### 4.1. Datos

La investigación considera variables obtenidas de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). La ENEMDU es una encuesta por muestreo probabilístico cuyo objetivo principal es la medición y seguimiento del empleo, desempleo y la caracterización del mercado de trabajo. Permite conocer la actividad económica y las fuentes de ingresos de la población (INEC, 2019). Esta encuesta es realizada por el Instituto Nacional de

Estadística y Censos del Ecuador (INEC) y para este estudio se utiliza la encuesta trimestral de diciembre de 2019.

Para el estudio, se emplea la base de datos a nivel de individuo que consolida los datos de personas mayores de 5 años residentes en los hogares del país, con una muestra original de 59.208 observaciones. Para los fines de esta investigación, se toma información únicamente de la población económicamente activa de entre 15 y 65 años que reporta ingresos. Se elimina el 1 % de los extremos, resultando en una muestra de 26.150 observaciones, que ajustadas por el factor de expansión<sup>1</sup> representan a 7.887.649 individuos a nivel nacional.

## 4.2. Modelo econométrico

El modelo utilizado para estimar la ecuación es un modelo tipo probit. Este tipo de modelo se emplea cuando la variable dependiente es binaria, es decir, toma el valor de uno o cero, dependiendo del caso. En este estudio, la variable dependiente se define como binaria para determinar si un joven de entre 18 y 29 años tiene un empleo adecuado (valor 1) o no (valor 0). La estimación se realiza mediante el método de máxima verosimilitud.

Los coeficientes obtenidos del modelo representan la probabilidad de que un joven, dadas ciertas características o variables, tenga un empleo adecuado en comparación con la población mayor de 30 años. Esto permite un análisis detallado de los resultados del modelo. Si los coeficientes tienen signos positivos, implican un aumento en la probabilidad de tener un empleo adecuado; por el contrario, coeficientes negativos indican una disminución en dicha probabilidad.

El modelo probit utiliza la función de distribución normal estándar, cuya media es cero y varianza es uno, asegurando que la probabilidad esté entre 0 y 1. La probabilidad del evento se modela como dependiente de una combinación lineal de variables observadas, agrupadas en un vector. Los coeficientes

---

<sup>1</sup> El factor expansión corresponde a un valor que determina el DINEM, de acuerdo con el método de selección utilizado. Es la cantidad de personas en la población que representa una persona en la muestra (INEC, 2019).

establecen ponderadores que reflejan la relación de cada variable con la probabilidad de tener un empleo adecuado.

$$Pr(y = 1|x) = G(\beta_0 + x\beta) \quad (3)$$
$$0 < G(z) < 1$$

La metodología probit permite calcular los efectos marginales, es decir, los cambios en la probabilidad de la variable dependiente asociados con cambios en una independiente, manteniendo todo lo demás valores constante. Este tipo de modelo de respuesta binaria se sustenta en Wooldridge (2016).

De esta manera, se conocerá la probabilidad de que un joven se encuentre en situación de empleo adecuado o no adecuado, por lo cual se plantea el siguiente modelo:

$$P(TrabajoAdecuado = 1|x) = \phi(\beta_0 + \beta_1 j\overline{o}ven + C_i' \theta + H_i' \delta + u_i) \quad (4)$$

Donde

**TrabajoAdecuado** es la variable dependiente;

$\phi$ , la función de distribución acumulada normal;

$\beta_0$  es el término constante del modelo;

$\beta_1, \theta, \delta$  son los estimadores;

**jóven** es la variable dicótoma;

$C_i'$  es un vector que agrupa características personales;

$H_i'$  es un vector de características demográficas, y

$u_i$  es el error del modelo

El trabajo adecuado es la variable dependiente, que es binaria. Toma el valor de uno cuando el joven tiene un empleo adecuado. Se considera que una

persona tiene un trabajo adecuado cuando, durante la semana de referencia, percibe ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo y trabaja 40 horas o más a la semana, independientemente de su deseo y disponibilidad para trabajar horas adicionales (INEC, 2022). Por lo tanto, esta variable toma el valor de cero para las categorías restantes de la variable *condición de actividad*, que, según la estructura y metodología de la ENEMDU, incluyen: subempleo por falta de ingresos, subempleo por falta de tiempo, desempleo abierto, desempleo oculto, empleo no remunerado, otro empleo no pleno y empleo no clasificado.

Joven es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la persona se encuentra en el rango de edad de 18-29 años, y 0 en caso contrario. Adicionalmente, esta variable se desagrega en dos rangos de edad para un análisis más detallado: *Joven1*, igualmente una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la persona se encuentra en el rango de edad de 18-24 años, y 0 en caso contrario; *Joven2*, también una variable *dummy*, pero para el rango de edad de 25-29 años.

Además, se incluyen otras variables de control que podrían incidir en la probabilidad de que los jóvenes se encuentren en un empleo adecuado, representadas por los vectores  $\mathbf{C}_i'$  y  $\mathbf{H}_i'$ .

El primer vector agrupa variables como *Ingreso*, que se define como el ingreso promedio por individuo del hogar; *Experiencia1*,<sup>2</sup> *dummy* que toma el valor de 1 si la persona tiene menos de 18 años de experiencia, y 0 más de 18 años; *Niveledu*, una matriz que agrupa tres variables binarias, mostrando el nivel de instrucción más alto alcanzado por el joven; toma el valor de 1 si el nivel de instrucción es *Básica/Ninguno* y 0 en caso contrario; toma el valor de 1 si el nivel es *Bachillerato* y 0 en caso contrario; y toma el valor de 1 si el nivel es *Superior* y 0 en caso contrario, utilizando *Básica/Ninguno* como categoría base; *Asiste* es una variable binaria que toma el valor de 1 si el joven asiste a clases y 0 si no asiste; *Mujer* toma el valor de 1 si el joven es de sexo femenino y 0 si es de sexo masculino; *Minoría étnica* toma el valor de 1 si el joven se considera parte de la etnia afroecuatoriana, indígena, mulato, negro, montubio u otros, y 0 si se considera blanco o mestizo; *Jefe* toma el valor de 1 si el joven es jefe del hogar y 0 si tiene otra relación de parentesco.

En el caso del segundo vector, agrupa características demográficas del joven como: *Rural*, una variable binaria que toma el valor de 1 si vive en un territorio rural y 0 si habita en territorio urbano; *Región*, una matriz que agrupa tres variables binarias que toman el valor de 1 si el joven vive en la Sierra y 0 en caso contrario, *Costa* toma el valor de 1 si el joven vive en la Costa y 0 en caso contrario, y *Amazonía* toma el valor de 1 si el joven reside en la Amazonía y 0 en caso contrario, utilizando como categoría base la variable *Sierra*.

A continuación, en la tabla 1, se muestra la estadística descriptiva de las variables a utilizar:

**Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables**

<b>Variable</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estadística</b>
Condición de actividad	TrabajoAdecuado	0 Resto	58,24 %
		1 TrabajoAdecuado	41,76 %
Edad	Joven	0 Resto	74,34 %
		1 Rango (18-29)	25,66 %
<b>Características personales <math>C_i'</math></b>			
Sexo	Mujer	0 Hombre	56,90 %
		1 Mujer	43,10 %
Ingreso Per cápita	Ingreso	Ingreso promedio del hogar per cápita	Promedio: 273,08 Máximo: 900,05 Mínimo: 50,76
Experiencia	Experiencia1	0 Resto	58,12 %
		1 Más de 18 años	41,88 %
Nivel de Instrucción	Niveledu	0 Resto; 1 Ninguno/básico	42,04 %
		0 Resto; 1 Bachillerato	34,56 %
		0 Resto; 1 Superior	23,40 %
Asiste a clases	Asiste	0 No asiste	93,51 %
		1 Asiste	6,49 %
Etnia	Minoria_etnica	0 Blancos/mestizos	79,23 %
		1 Minoría étnica	20,77 %
Estado Civil	Casados	0 Resto	42,60 %
		1 Casados/Unión libre	57,40 %
Relación de parentesco	Jefe	0 Resto	56,38 %
		1 Jefe del hogar	43,62 %
<b>Características demográficas <math>H_i'</math></b>			
Zona	Rural	0 Urbano	61,60 %
		1 Rural	38,40 %
Región	Región	0 Resto ; 1 Sierra	51,00 %
		0 Resto; 1 Costa	40,04 %
		0 Resto; 1 Amazonía	7,96 %

### 4.3. Resultados

La tabla 2 muestra los resultados del modelo econométrico aplicado, donde se incorporan en cada especificación los vectores de variables de control con el objetivo de observar el valor estimado de interés y validar la estabilidad de su relación con el empleo adecuado. La primera estimación considera la variable *Joven*; la segunda estimación incluye el vector de características personales y familiares; y la tercera estimación añade el vector de características demográficas. En todos los casos, se obtiene que el efecto marginal es negativo y estadísticamente significativo. Además, se observa que la inclusión de los vectores no influye en la magnitud, dirección y significancia del efecto, lo que sugiere que la relación es robusta. Los resultados de las variables son significativos al 1 %.

De igual manera, en la tabla 3, se estima el modelo 4, en el cual la variable *Joven* se desagrega en dos rangos de edad, y se incluyen todos los vectores de variables de control. Se obtiene que las variables son estadísticamente significativas y el efecto de la variable *Joven1* (18-24) es negativo; sin embargo, el efecto para la variable *Joven2* (25-29) es positivo.

**Tabla 2. Resultado del modelo econométrico**

Variables	Variable dependiente: Trabajo adecuado					
	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	PROBIT	dy/dx	PROBIT	dy/dx	PROBIT	dy/dx
Joven (18-29 años)	-0, 2410***	-0, 0934***	-0, 1168***	-0, 0349***	-0,1064***	-0, 0314***
	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
Mujer			-0, 4103***	-0, 1228***	-0,4112***	-0,1216***
Ingreso			0, 0026***	0, 0008***	0, 0025***	0,0007***
Experiencia1			0, 1632***	0, 0488***	0,1782***	0, 0527***
Ninguno/Básico						
Bachillerato			0, 2764***	0, 0845***	0, 2147***	0, 0648***
Superior			0, 5548***	0, 1744***	0,4724***	0,1463***
Asiste			-0, 4622***	-0, 1383***	-0, 4373***	-0, 1293***
Minoria_etnica			-0, 3042***	-0, 0910***	-0, 2310***	-0, 0683***
Casados			0,3649***	0,1092***	0,3739***	0,1106***
Jefe			0, 3915***	0, 1171***	0, 3868***	0,1144***
Rural					-0,3108***	-0, 0919***
Region/Sierra						
Costa					0, 0286***	0, 0085***
Amazonía					-0,1573***	-0,0455***
_cons	-0, 1557***		- 1,2817***		- 1,1662***	
R- cuadrado	0,01		0,23		0,24	
Observaciones	7.330.791		7.330.791		7.330.791	

**Nota:** Variables significativas al 99 % (\*\*\*) , 95 % (\*\*) y 90 % (\*)

**Tabla 3. Resultados del modelo desagregado en dos rangos de edad**

Variable dependiente: Trabajo adecuado		
Variables	Modelo 4	
	PROBIT	dy/dx
Joven (18-24 años)	-0,2756***	-0, 0797***
	(0,00)	(0,00)
Joven (18-29 años)	0,0392***	0, 0118***
	(0,00)	(0,00)
Mujer	-0,4250***	-0,1253***
Ingreso	0, 0025***	0,0007***
Experiencia1	0,1721***	0,0662***
Ninguno/Básico		
Bachillerato	0,2293***	0,0690***
Superior	0,4575***	0,1409***
Asiste	-0,4050***	-0,1194***
Minoria_etnica	-0,2282***	-0,0673***
Casados	0,3524***	0,1039***
Jefe	0, 3678***	0, 1084***
Rural	-0, 3070***	-0, 0905***
Region/ Sierra		
Costa	0, 0283***	0, 0083***
Amazonía	-0, 1638***	-0,0472***
_cons	- 1,1349***	
R- cuadrado	0,24	
Observaciones	7.330.791	

**Nota:** Variables significativas al 99 % (\*\*\*) , 95 % (\*\*) y 90 % (\*)

#### 4.4. Pruebas de robustez

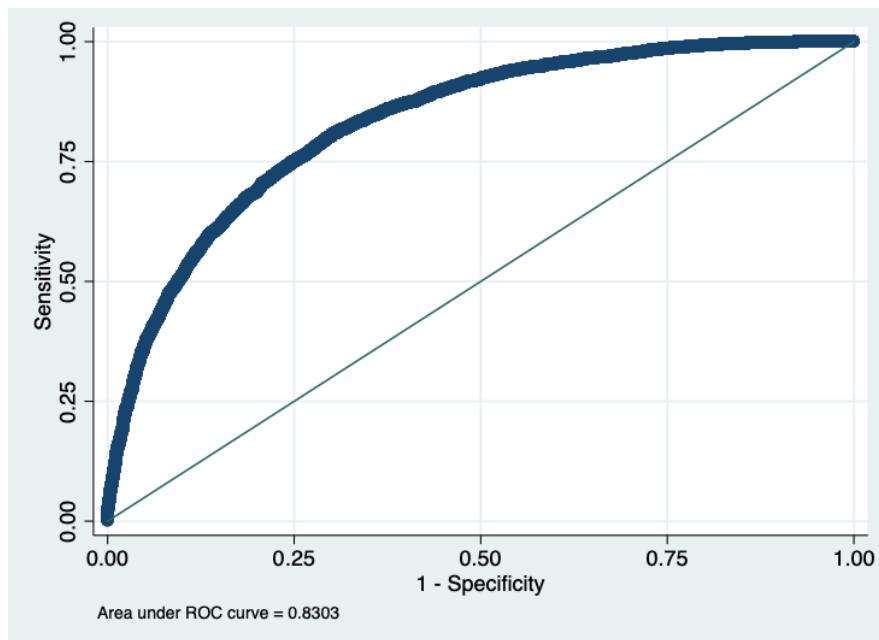
Para conocer el poder predictivo del modelo y validar su robustez se estima un modelo logit y un MCO, como se observa en la tabla 4 la relación entre la variable joven y el trabajo adecuado se mantiene similar al modelo probit analizado en la sección anterior.

**Tabla 4. Resultados de los modelos econométricos**

<b>VARIABLE</b>	<b>Variable dependiente: Trabajo adecuado</b>		
	<b>PROBIT</b>	<b>LOGIT</b>	<b>MCO</b>
	<b>Efecto marginal</b>	<b>Efecto marginal</b>	<b>Coef.</b>
Joven (18-29 años)	-0,0314*** (0,00)	-0,0314*** (0,00)	-0,0532*** (0,00)
Características Personales	Si	Si	Si
Características Demográficas	Si	Si	Si
R2	0,24	0,25	0,24
N	7.887.649	7.887.649	7.887.649

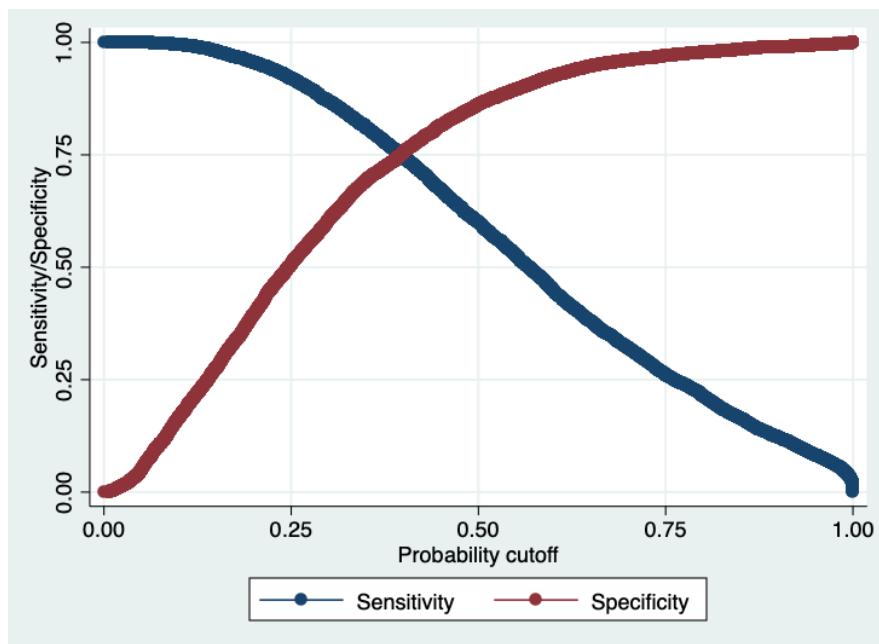
También se analiza la capacidad predictiva del modelo a través de la curva Receiver Operating Characteristic (ROC) y la matriz de confusión. La curva ROC examina la sensibilidad en el eje de las *x* en función de 1-especificidad en el eje de las *y*, a medida que varía la discriminación de las variables independientes (Castaño & Ramírez, 2005). El área bajo la curva ROC representa la probabilidad de que el modelo clasifique correctamente a los jóvenes que participan en el mercado laboral con un trabajo adecuado. El modelo estimado obtuvo un valor de 0,8303, lo que indica que la capacidad para predecir los verdaderos positivos es del 83,03 %.

**Figura 5. Curva ROC**



Por otro lado, es necesario obtener el punto de intersección entre las líneas de especificidad y sensibilidad, que en el modelo alcanza un valor aproximado de 0,35 en su eje horizontal. Este punto se evidencia en la figura 6.

**Figura 6. Sensibilidad y especificidad**



Una vez obtenido el punto de intersección, se realiza la matriz de confusión, de la cual se concluye que la sensibilidad alcanza un 81,03 %, representando al grupo de verdaderos positivos. Por su parte, la especificidad fue del 69,04 %, indicando a los clasificados como verdaderos negativos del total. Finalmente, de la matriz de confusión se obtiene que el porcentaje de datos correctamente clasificados en forma general es del 74,01 %.

**Tabla 5. Resultados de la matriz de confusión**

Clasificación	Positivo	Negativo
Positivo	81,03 %	30,96 %
Negativo	18,97 %	69,04 %
Clasificado correctamente		74,01 %

## 5. RESULTADOS Y LIMITACIONES

Los resultados obtenidos permiten rechazar la hipótesis planteada. La probabilidad de que los jóvenes de entre 18 y 29 años se inserten en un trabajo adecuado es 3,14 puntos porcentuales menor en comparación con la población de 30 años o más. Al desagregar la variable *Joven* en dos rangos de edad, se encuentra que la probabilidad de que los jóvenes de 18 a 24 años se inserten en un trabajo adecuado es 7,97 puntos porcentuales menor en comparación con la población adulta. Sin embargo, para el segundo rango de edad, esta relación es positiva: la probabilidad de que los jóvenes de 25 a 29 años se inserten en un empleo adecuado es 1,18 puntos porcentuales mayor en comparación con el grupo de 18 a 24 años y con las personas de 30 años o más.

Estos resultados se explican desde la teoría. En primer lugar, las recesiones económicas pueden causar un mayor impacto en los jóvenes, ya que suelen ser los primeros en perder su empleo debido a los mayores costos asociados con los despidos de personal con mayor antigüedad (Berg et al., 2003). Al estar menos cualificados, los jóvenes representan niveles más bajos de inversión en formación para las empresas, lo que genera una menor pérdida al ser despedidos (O'Higgins, 2001).

Por otro lado, las percepciones sociales hacia los jóvenes, que a menudo se identifican con cualidades negativas como rebeldía, desinterés, irresponsabilidad e inmadurez (Islas, 2010), los ponen en desventaja al ingresar al mercado laboral. Estos estereotipos o prejuicios sociales pueden llevar a la discriminación, limitando a los jóvenes a ciertos puestos de trabajo.

La deserción escolar perjudica el capital humano necesario para insertarse en empleos del sector formal (Ramírez, 2014). En este contexto, las empresas buscan información para la toma de decisiones, como las señales y características para contratar a sus posibles trabajadores. Por lo tanto, los individuos que han abandonado el sistema educativo carecen de una formación que puedan señalar a las empresas, volviéndose más vulnerables en el mercado laboral (Idunn Brekke, 2014).

Sin embargo, existen cualidades positivas asignadas a los jóvenes, como el manejo de herramientas, la fácil adaptación y una actitud proactiva. La literatura más actual sugiere que estas percepciones facilitan la inclusión de los jóvenes profesionales en el mercado laboral debido al proceso de modernización y los cambios tecnológicos de la economía, en los cuales los jóvenes tienen un mejor manejo (Bensusán Areous, 2017; Arredondo, Varela y Davia, 2018).

Además, los jóvenes en el rango superior de edad pueden presentar ciertas ventajas, ya que tienen menos probabilidades de asumir responsabilidades de cuidado en comparación con otras edades. La generación intermedia, especialmente las mujeres, es la más propensa a asumir estas responsabilidades, cuidando tanto de los niños como de las personas mayores o enfermas (Huenchuan Navarro & Rodríguez Velázquez, 2015). Esto puede limitar su participación laboral.

El modelo permite analizar otras características relacionadas con la probabilidad de tener un empleo adecuado. Se identifican ciertos factores que favorecen a que un individuo encuentre un empleo adecuado, como el nivel de instrucción, ingreso, experiencia, estado civil y ser jefe de hogar.

La variable relacionada con el nivel de instrucción (*Niveledu*) muestra una relación positiva y creciente. La probabilidad de que un individuo con nivel de bachillerato se inserte en un trabajo adecuado es 6,48 puntos porcentuales mayor en comparación con un individuo con nivel de instrucción básico o ninguno. De igual forma, la probabilidad de encontrar un empleo adecuado para una persona con nivel de instrucción superior es 14,63 puntos porcentuales mayor en comparación con una persona con nivel básico o ninguno. Este resultado es consistente con los hallazgos de Dolado et al. (2013), quienes en su investigación sobre la transición de los jóvenes en España y en los países de la Unión Europea mencionan que los individuos con un mayor nivel de educación, en promedio, enfrentan una menor duración en la transición de desempleo a empleo en comparación con aquellos con un menor nivel de educación.

La variable ingreso indica que, por cada dólar adicional, la probabilidad de encontrar un trabajo adecuado aumenta en 0,06 puntos porcentuales. Al analizar la variable *casado*, se observa que la probabilidad de obtener un empleo adecuado para los individuos casados es 11,06 puntos porcentuales mayor en comparación con aquellos que no están casados. La variable *jefe* también muestra una relación positiva, ya que los individuos que son jefes del hogar tienen 10,27 puntos porcentuales más de probabilidad de encontrar un empleo adecuado en comparación con aquellos que no lo son. Pedregosa (2011), en su análisis para Nicaragua, argumenta que las variables de presión familiar aumentan la necesidad de encontrar un empleo adecuado debido a las responsabilidades adicionales.

Finalmente, la experiencia es otra variable que muestra una relación positiva. Los individuos con menos de 18 años de experiencia tienen 5,27 puntos porcentuales más de probabilidad de insertarse en un trabajo adecuado en comparación con aquellos que tienen más de 18 años de experiencia.

Sin embargo, hay ciertas características que desventaja a las personas para insertarse en un empleo adecuado, como ser mujer, asistir a clases, pertenecer a una minoría étnica, y vivir en el sector rural o en la Amazonía.

El análisis del coeficiente obtenido de la variable *mujer* muestra un efecto marginal negativo. Esto indica que una mujer tiene 12,16 puntos porcentuales menos de probabilidad de encontrar un empleo adecuado en comparación con un hombre. Un individuo que se considera parte de una minoría étnica tiene 6,83 puntos porcentuales menos de probabilidad de encontrar un empleo adecuado en comparación con un individuo que se considera blanco o mestizo.

Dentro de las características demográficas, se observa que una persona que vive en el área rural tiene 9,19 puntos porcentuales menos de probabilidad de encontrar un empleo adecuado en comparación con una persona que vive en el área urbana. Las zonas rurales del país se caracterizan por tener un mayor nivel de trabajo informal. De igual manera, un individuo que reside en la región amazónica tiene 4,55 puntos porcentuales menos de probabilidad de encontrar un trabajo adecuado en comparación con un individuo de la región Sierra.

## 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación determinan que la edad está relacionada con la inserción laboral en Ecuador. Los jóvenes de entre 18 y 29 años tienen una menor probabilidad de encontrar un empleo adecuado en comparación con la población de 30 años o más. Sin embargo, al desagregar por rangos de edad, se observa que los jóvenes de 18 a 24 años son los que tienen una menor probabilidad de insertarse en un empleo adecuado, estando más expuestos a empleos informales o al desempleo. En contraste, los jóvenes de 25 a 29 años muestran una mayor probabilidad de conseguir un empleo formal en comparación con las personas mayores de 30 años.

El nivel de educación, específicamente el nivel de educación superior, es la variable que genera una mayor relación positiva para insertarse en un empleo formal. Otro resultado destacable es que el estado civil y ser jefe de hogar también favorecen la inserción laboral en empleos formales. Estar casado o en unión libre aumenta la probabilidad de empleabilidad en comparación con los solteros u otros estados civiles. Asimismo, ser jefe de hogar, debido

a la responsabilidad que implica, aumenta la necesidad de encontrar un buen empleo.

En cuanto a las variables que muestran una relación negativa con la probabilidad de insertarse en un empleo adecuado, las mujeres tienen menor probabilidad de conseguir un empleo adecuado en comparación con los hombres. Esto indica una situación de desigualdad para las mujeres en el mercado laboral ecuatoriano.

Ante este escenario, se recomienda la creación de políticas públicas para mejorar la inserción laboral juvenil, considerando la heterogeneidad de los jóvenes. Los jóvenes enfrentan diferentes retos debido a su género, nivel educativo, características socioeconómicas y étnicas, entre otros. Por lo tanto, es necesario encontrar respuestas adecuadas a sus distintas necesidades.

Es importante implementar políticas orientadas a empresas tanto privadas como públicas que promuevan convenios con universidades para establecer programas de prácticas profesionales destinados a los jóvenes. Esto fomentaría su contratación y les brindaría la oportunidad de adquirir experiencia laboral y desarrollar habilidades en su campo de trabajo.

Se sugieren programas de incentivos financieros para fomentar la contratación de jóvenes, como reducciones de impuestos para aquellas empresas que contraten un porcentaje específico de jóvenes en relación con su fuerza laboral total. De esta manera, las empresas pueden brindar más oportunidades laborales a los jóvenes. También se recomiendan subsidios salariales para las empresas que contraten y mantengan empleados jóvenes. Estos subsidios podrían cubrir una parte del salario del joven empleado, lo que permitiría a las empresas ofrecer salarios más competitivos a este grupo.

Además, se debe fomentar el emprendimiento entre los jóvenes, brindándoles acceso a recursos y capacitación para ayudarlos a crear sus propios negocios, reduciendo así su dependencia de la escasez de empleos disponibles en el mercado laboral.

Ampliar la participación en la educación superior en el país mediante programas de ciclos cortos, es decir, programas educativos que permiten a los

jóvenes obtener un título en una especialidad específica. Se recomienda crear programas de ciclos cortos accesibles para todos, independientemente de su situación económica o educativa, y asegurarse de que los jóvenes estén informados sobre estos programas y los beneficios que pueden obtener de ellos.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones realicen un análisis longitudinal para examinar cómo ha evolucionado la probabilidad de inserción laboral de los jóvenes en empleos adecuados a lo largo del tiempo, especialmente después de la crisis provocada por la pandemia de COVID-19. Esto permitiría determinar si la probabilidad se ha mantenido estable, ha seguido creciendo o ha experimentado una reducción tras la crisis. Comprender cómo se está reestructurando el mercado laboral y cómo se están adaptando las oportunidades de empleo para los jóvenes en este contexto cambiante es esencial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akerlof, G. A. (2005). *Explorations in pragmatic economics*. Oxford University Press.
- Arrow, K. J. (1973). *Information and economic behavior*.
- Azuara Herrera, O., Pagés, C., Rucci, G., Amaral, N., Ospino, C., Torres, J., & González, S. (2019, April). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Cuáles son las ocupaciones y las habilidades emergentes más demandadas en la región?* <http://dx.doi.org/10.18235/0001677>
- Barceinas Paredes, F. (2001). *Capital humano y rendimientos de la educación en México*. Universitat Autònoma de Barcelona, Departament d'Economia Aplicada.
- Becker, G. (1971). The economics of discrimination. *The Economic Journal*, 82(326), 788–790. <https://doi.org/10.2307/2230052>
- Becker, G. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Bendit, R. (2015). *Juventud y transiciones en un mundo globalizado*, 25-51.
- Bensusán Areous, G., Eichhorst, W., & Rodríguez, J. M. (2017). *Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones*.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals* (Vol. 1). Longmans, Green.
- Cairnes, J. E. (1874). *Some leading principles of political economy newly expounded* (No. 58034-58038). Harper & Brothers.
- Castaño, H. F., & Ramírez, F. O. P. (2005). El modelo logístico: Una herramienta estadística para evaluar el riesgo de crédito. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(6), 55–75. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75040605>
- CEPAL, O. (2004). *La juventud en Iberoamérica. Tendencias y urgencias*. Santiago de Chile.
- Di Tella, G., & Zymelman, M. (1962). El desarrollo económico de los espacios abiertos. *El Trimestre Económico*, 29(116(4)), 622–633. <http://www.jstor.org/stable/20855590>

- Dolado, J. J., Jansen, M., Felgueroso, F., Fuentes, A., & Wölfel, A. (2013). *Youth labour market performance in Spain and its determinants: A micro-level perspective*. <https://doi.org/10.1787/5k487n5bfz5c-en>
- Ehrenberg, R. G., & Smith, R. S. (2016). *Modern labor economics: Theory and public policy* (12th ed.). International Student Edition.
- Farooq, G. (1986). *Población y empleo en países en desarrollo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Fernández-Huerga, E. (2010). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: Enfoques, situación actual y perspectivas de futuro. *Investigación económica*, 69(273), 115-150.
- Flori, P. M., & Fernandes, R. (2003). *Universidade de São Paulo Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Departamento de Economia*.
- Forero, N., & Ramirez-Gomez, M. (2008). Determinants of earnings of college graduates in 2001-2004. *Documentos de Trabajo, Facultad de Economía, Universidad del Rosario*(32).
- Garrido-Yserte, R., & Gallo-Rivera, M. T. (2010). The impact of the university upon local economy: Three methods to estimate demand-side effects. *The Annals of Regional Science*, 44(1), 39-67.
- Grybaite, V. (2006). Analysis of theoretical approaches to gender pay gap. *Journal of Business Economics and Management*, 7(2), 85-91.
- Horbath, J. E., & Gracia, A. (2012). Rezago social y discriminación de la política social hacia los grupos indígenas en Sonora. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 7, 173-189.
- Huenchuan Navarro, S., & Rodríguez Velázquez, R. I. (2015). Necesidades de cuidado de las personas mayores en la Ciudad de México: Diagnóstico y lineamientos de política. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*, 70. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38879/1/S1500754\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38879/1/S1500754_es.pdf)
- Hicks, J. (1932). *The theory of wages* (1st ed.). Macmillan and Company Limited.
- Hierro, F. J. (2022). Digitalización, robotización y empleo de las personas jóvenes: Un futuro generador de incertidumbres necesitado de perfiles profesionales aún por definir, 177-205.

- La Porta, R., & Shleifer, A. (2014). Informality and development. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 109-126.
- Leite, M. (2005). Reestructuración productiva, modernización tecnológica, empleo, desempleo, organización industrial, organización del trabajo, precariedad del trabajo.
- Linares, L. I., Córdoba, A. I., & Zácarés, J. J. (2012). La medida de la empleabilidad en las empresas de inserción en el País Vasco: De la exclusión a la inserción sociolaboral.
- Lucas, R. (1967). Adjustment costs and the theory of supply. *The Journal of Political Economy*, 75(4, Part 1), 321-334.
- Luz Abadía Alvarado. (2005). Discriminación salarial por sexo en Colombia: Un análisis desde la discriminación estadística. *Documentos de Economía* 002368, Universidad Javeriana - Bogotá.
- Malthus, T. (1798). *Primer ensayo sobre población* (Vol. 15). Alianza Editorial.
- Meckl, J., & Zink, S. (2004). Solow and heterogeneous labour: A neoclassical explanation of wage inequality. *The Economic Journal*, 114(498), 825-843.
- Mill, J. S. (1848). *Principles of political economy with some of their applications. Social Philosophy*.
- Molina Romo, Ó., & Pastor, A. (2018). La digitalización, relaciones laborales y derecho del trabajo. *La revolución digital en España. Impacto y retos sobre el mercado de trabajo y el bienestar*, 311-342.
- Neffa, J. C., Albano, J., Pérez, P., Salas, J., & Toledo, F. (2007). *Teorías económicas sobre el mercado de trabajo II. Neoclásicos y nuevos keynesianos*. Fondo de Cultura Económica/CEIL-PIETTE/Trabajo y Sociedad.
- O'Higgins, N. (2001). *Desempleo juvenil y política de empleo: Una perspectiva global*. January 2001, 283 p.
- Olmedo, P. (2018). *El empleo en el Ecuador: Una mirada a la situación y perspectivas para el mercado laboral actual*. Friedrich Ebert Stiftung, 5, 1-48.
- OIT. (2019). *Panorama laboral 2019: América Latina & el Caribe*.
- Pérez Islas, J. A. (2010). La discriminación sobre jóvenes: Un proceso de construcción. *El Cotidiano*(163), 35-44.
- Phelps, E. S. (1972). The statistical theory of racism and sexism. *The American Economic Review*, 62(4), 659-661.

- Piore, M. J. (1969). On-the-job training in the dual labor market: Public and private responsibilities in on-the-job training of disadvantaged workers (No. 347, Reprint). Industrial Relations Research Association.
- Porras, A. R., & García, J. C. Z. (2017). Terciarización económica y productividad agregada: Un análisis para economías desarrolladas y en desarrollo. *Revista Economía y Política*, (26), 47-80.
- Rothschild, M., & Stiglitz, J. (1978). Equilibrium in competitive insurance markets: An essay on the economics of imperfect information. In *Uncertainty in economics* (pp. 257-280). Academic Press.
- Ruhm, C. J. (1997). Is high school employment consumption or investment? *Journal of Labor Economics*, 15(4), 735-776.
- Schkolnik, M. (2005). Caracterización de la inserción laboral de los jóvenes. *CEPAL*.
- Sierra Benítez, E. M. (2014). Las fronteras del empleo juvenil: Entre la contratación laboral y la iniciativa emprendedora. *Revista Derecho Social y Empresa*, 1, 43-69.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations* (Vol. 1). London, United Kingdom: W. Strahan; and T. Cadell.
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Stigler, G. J. (1962). Information in the labor market. *Journal of Political Economy*, 70(5), 94-105. <http://www.jstor.org/stable/182910>
- Stiglitz, J. E. (2002). Information and the change in the paradigm in economics. *The American Economic Review*, 92(3), 460-501. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754357.004>
- Vásconez, A. (2006). Jóvenes y trabajo. [www.flacso.org.ec](http://www.flacso.org.ec)
- Weller, J. (2001). Procesos de exclusión e inclusión laboral: La expansión del empleo en el sector terciario. *Macroeconomía del desarrollo*; 6. <http://www.trabajo.gob.hn/organizacion/dgt-1/direccion-general-de-empleo/oml/procesoexclu.pdf>
- Weller, J. (2003). La problemática inserción laboral de los y las jóvenes. *CEPAL*.
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno* (4<sup>a</sup> ed.). Cengage Learning.

Yáñez-Contreras, M., Mercado-Mejía, M., & Acevedo-González, K. (2008). Capital humano y segmentación del mercado laboral en las Islas del Rosario. *Panorama Económico*, 16, 145-167. <https://doi.org/10.32997/2463-0470-VOL.16-NUM.16-2008-383>

# **Relación entre el rendimiento académico y la asistencia a educación inicial entre 3 a 5 años**

---

Por Carla Arcos

---



Imagen: Freepik

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad encontrar una relación entre el rendimiento académico y la asistencia a educación inicial entre 3 a 5 años en Ecuador. El trabajo realiza un análisis de la teoría del capital humano y la importancia de la educación dentro de la vida de los seres humanos, haciendo énfasis en la importancia del desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimientos en los primeros años de vida, en los cuales se genera un stock acumulativo de habilidades, generando un beneficio en el corto mediano y largo plazo. Se realiza un modelo con el fin de comprender las variables que afectan la relación.

## PALABRAS CLAVE

Educación inicial, stock de habilidades, desarrollo del aprendizaje, calidad educativa, acceso a la educación.

**JEL:** I29



Image: Freepik

## ABSTRACT

The present work aims to find a relationship between academic performance and attendance at early childhood education for children aged 3 to 5 years in Ecuador. The work conducts an analysis of human capital theory and the importance of education in human life, emphasizing the importance of developing skills, abilities, and knowledge in the early years of life, during which an accumulative stock of skills is generated, yielding benefits in the short, medium, and long term. A model is created to understand the variables that affect this relationship.

## KEYWORDS

Initial education, stock of skills, learning development, educational quality, access to education.

**JEL:** I29

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación es un derecho reconocido a nivel global en el artículo 13 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, sociales y culturales de 1966 de la ONU, ya que es un proceso en el que el individuo adquiere conocimientos y está vinculado con la conciencia cultural y conductual. Por esto, se debe considerar la importancia de la educación, pues puede ser un factor igualador de oportunidades y permite que los individuos accedan a mayores y mejores oportunidades laborales, además de mejores salarios.

La primera etapa de la Educación Básica comprende a niños de 3 a 5 años, que están teniendo su primer contacto con la escuela. La Educación Inicial es un nivel educativo fundamental en el desarrollo de los infantes, ya que es un proceso continuo y permanente de interacciones y relaciones sociales de calidad, que tiene el fin de potenciar las capacidades cognitivas y la estimulación de todas las áreas del desarrollo. Aquellos alumnos que disfrutan de una educación inicial eficiente van a tener un mayor interés por continuar con sus estudios a futuro, dado que genera beneficios sociales, económicos y productivos (Myers, R., 2000).

El presente trabajo busca demostrar la relación existente entre asistir a educación inicial y el rendimiento académico. La hipótesis planteada afirma que los infantes que asistan a Educación Inicial tienen un mayor rendimiento académico a los 15 años. Para este estudio, se utiliza la base de datos PISA-D, que es una prueba piloto realizada a ocho países —dentro de los cuales se encuentra Ecuador—, que mide la calidad, equidad y eficiencia del sistema educativo mediante pruebas estandarizadas. Estas pruebas tienen un puntaje entre 0 y 1000 puntos. Adicionalmente, se emplea un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos y errores clúster, para demostrar la relación planteada tomando en cuenta variables como el ISEC, género y agrado de compañeros.

La presente investigación encuentra que una persona que asistió a educación inicial mejora su rendimiento académico en la materia de matemáticas, lectura y ciencias, ya que, en la primera infancia, se desarrollan las habilidades

cognitivas y no cognitivas, destrezas y conocimientos que permitirán que el estudiante tengo réditos en el futuro.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Teoría del capital humano

La teoría del capital humano sostiene que los individuos racionales incrementan su productividad e ingresos mediante inversiones en su educación. Esto, a su vez, impulsa el crecimiento económico, ya que la inversión educativa potencia las habilidades, conocimientos y capacidades tanto innatas como adquiridas del individuo. Desde la perspectiva económica, Schultz (1958) y Becker (1964) destacan que la capacidad de adaptación de los trabajadores y el conjunto de habilidades y conocimientos adquiridos mejoran su capacidad para enfrentar entornos cambiantes y aumentan su utilidad en el proceso productivo (Acemoglu, 2001).

Schultz (1958, 1963) identifica que el capital y el trabajo no son constantes, sino que varían con el tiempo. Además, considera que incluir componentes cualitativos como capacidades, habilidades y conocimientos provoca cambios en la productividad. También indica que las inversiones realizadas para optimizar estas capacidades producen beneficios y generan rendimientos positivos, destacando la importancia de la inversión en educación en el capital humano.

Basándose en la investigación de Schultz, se desarrolló formalmente la teoría del capital humano, que se define como el conjunto de capacidades productivas que un individuo adquiere mediante la acumulación de conocimientos generales o específicos. Becker (1964) considera la educación como una inversión del individuo racional para incrementar su eficiencia productiva e ingresos, ya que la demanda de formación adicional aumenta las oportunidades de conseguir empleos mejor remunerados. Esta teoría relaciona el número de años de escolaridad, la experiencia laboral y el coeficiente intelectual de una persona con la posibilidad de obtener empleos y remuneraciones

acordes con la cantidad y calidad de su formación (Pérez y Castillo, 2016; Acemoglu, 2001).

Mincer (1958) señala la necesidad de decidir de manera individual y racional entre dedicar tiempo a la adquisición de nuevos conocimientos y aplicarlos en actividades profesionales, o permanecer en el trabajo sin nuevas formas de formación. Concluye que la dispersión en el ingreso personal está asociada al volumen de inversión realizada en capital humano, lo cual impacta la productividad y el crecimiento económico.

Por otro lado, Bowles y Gintis (1985) desarrollaron la teoría de la correspondencia, la cual sostiene que los aspectos originales de la organización educativa reflejan la dominancia y la afiliación en la esfera económica. La correspondencia entre las relaciones sociales de escolarización y trabajo explica la capacidad del sistema educativo para producir una fuerza de trabajo dócil y dispersa. Este enfoque argumenta que las desigualdades capitalistas se originan en la estructura de las relaciones de producción y propiedad (Gill Rivero, 2002).

La educación es importante porque puede ser un factor igualador de oportunidades, permitiendo a los individuos acceder a mejores oportunidades laborales y salarios más altos. En este sentido, Ben Porath (1967) analizó las bases teóricas de la relación entre capital humano y la tasa de rentabilidad de la educación. Además, Mincer (1974) desarrolló un modelo empírico que relaciona el capital humano con los ingresos, demostrando, aunque con ciertas limitaciones, que una mayor educación conduce a mayores ingresos.

La inversión en educación genera múltiples beneficios interconectados pero distinguibles entre sí. La mejora en las competencias y habilidades provoca un aumento en la productividad laboral, acompañado de una reducción del tiempo necesario para ingresar al mercado profesional y un crecimiento económico, lo que genera un beneficio integral (Briceño, 2011).

## 2.2. Educación

La educación es un proceso en el que el individuo adquiere conocimientos y está vinculado con la conciencia cultural y conductual. Además, es un derecho reconocido a nivel global en el artículo 13 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 de la ONU. Por ello, es importante considerar el acceso a la educación, la inscripción oportuna, el aprendizaje conforme a los estándares nacionales de desempeño escolar, un entorno seguro y la distribución equitativa de los recursos escolares (Lewin, 2015).

En este contexto, es fundamental garantizar el acceso a la educación de calidad. Según la UNESCO (2005), la calidad educativa se mide por el éxito académico y la adquisición de valores importantes para la formación de la sociedad. Por su parte, Marchesi (1998) sostiene que la calidad educativa implica el acceso oportuno a todos los recursos académicos y tecnológicos, promoviendo la igualdad de oportunidades. Asimismo, Mortimore (1991) señala que la calidad educativa se fomenta mediante el progreso de los estudiantes, alcanzando altos resultados intelectuales, morales, emocionales y sociales.

Por otro lado, Hanushek y Woessmann (2007) exponen que la calidad del sistema escolar genera diferencias en la adquisición de conocimientos durante el proceso académico, de modo que más años de escolaridad no necesariamente implican mayor o mejor conocimiento. De manera similar, Bruns y Luque (2015), en consonancia con Hanushek y Woessmann, establecen que la calidad del aprendizaje de los estudiantes durante un proceso es fundamental para el desarrollo del capital humano.

Se han desarrollado diferentes teorías que explican cómo aprenden las personas en función de contextos, interacciones y relaciones, lo cual amplía la ventana de conocimientos que puede absorber un niño en la primera infancia.

### **2.3. Desarrollo del aprendizaje**

Brunner y Rottenstiner (2006) afirman que todo niño es capaz de aprender. Según Piaget (citado en Arias & Flórez, 2011), el aprendizaje es un proceso mediante el cual el individuo construye su propia definición de los objetos que percibe al interactuar con el mundo que lo rodea. Por ello, cuando se permite a los niños utilizar sus habilidades, el cerebro desarrolla completamente sus redes neuronales hasta los 25 años, aunque estas se desarrollan con mayor fuerza en los primeros años de vida. Por esta razón, los niños siempre están en proceso de desarrollo y necesitan una guía efectiva durante la etapa de crecimiento, con el fin de desarrollar habilidades, estimular su cerebro y alcanzar su máximo potencial.

El desarrollo motor también requiere la adquisición de diversas habilidades que se organizan y reorganizan en función del dominio de la marcha. Antes de caminar, los bebés necesitan apoyarse y pararse solos, adquirir equilibrio, y liberar las manos para mantenerse erguidos y coordinar el movimiento de cada miembro del cuerpo durante la caminata. También necesitan percibir el entorno con todos los obstáculos que ofrece y desarrollar el deseo de moverse (Bowles y Gintis, 1985).

### **2.4. Teorías del aprendizaje**

Los seres humanos aprenden de diferentes formas, por lo que se han establecido diversas teorías para evaluar cómo funciona la mente en el proceso de aprendizaje y su influencia en el entorno, es decir, para describir el proceso de aprendizaje de los seres vivos.

En primer lugar, Heckman (2006) menciona que el desarrollo integral de los niños entre los 0 y 5 años (primera infancia) brinda salud física y experiencias de aprendizaje que les permiten tener éxito en los años posteriores. Además, su análisis económico revela que la inversión en educación durante los primeros años de vida genera un retorno favorable en productividad personal y social, ya que es el momento más efectivo para desarrollar habilidades y destrezas sociales.

Posteriormente, Cunha y Heckman (2007) establecieron que, dentro del proceso de aprendizaje, el contexto familiar es un factor clave porque influye significativamente en el desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas. Estas habilidades dependen de factores genéticos, económicos y del entorno social, y afectan la capacidad de razonamiento del individuo, especialmente durante la niñez y adolescencia.

Cunha et al. (2010) desarrollaron modelos teóricos centrados en la tecnología de formación de habilidades, confirmando la existencia de períodos sensibles, como la edad temprana, y la complementariedad de la inversión. En su trabajo mencionan que las habilidades cognitivas y no cognitivas son complementarias entre sí. Es decir, desarrollar habilidades cognitivas puede fomentar la acumulación de habilidades tanto cognitivas como no cognitivas. Del mismo modo, desarrollar habilidades no cognitivas ayuda a adquirir tanto habilidades cognitivas como no cognitivas, promoviendo así un proceso de aprendizaje integral (Cunha y Heckman, 2007).

El desarrollo de habilidades cognitivas consiste en aprender mediante la observación e imitación. Es el esfuerzo del infante por comprender e interactuar con el mundo lo que le permite usar sus capacidades sensoriales, espaciales, temporales, motoras, de lenguaje oral, y de desarrollo simbólico y conceptual. Estos son todos los procesos cognitivos básicos necesarios para procesar significativamente la información y facilitar el avance del pensamiento (López, 2011; Shaffer, 2007).

Las habilidades no cognitivas, también denominadas habilidades socioemocionales, abarcan un amplio espectro de aptitudes o rasgos como la empatía, la resiliencia, el autocontrol e incluso características de personalidad como la extroversión o la apertura a la experiencia. Estas habilidades se desarrollan durante la infancia, adolescencia y también en la edad adulta. Las habilidades no cognitivas facilitan el aprendizaje y son fundamentales para que un individuo tenga un pleno desarrollo en la sociedad (Cunha y Heckman, 2007).

Además, el apego se refiere a la vinculación emocional entre el infante y su madre, que actúa como señales sociales que estimulan la proximidad. El desarrollo del apego, según Bowlby (1976), consta de cuatro fases: la

primera es la fase del preapego, en la cual el infante muestra distintas señales programadas que le permiten entrar en contacto con otros humanos; la segunda fase es la construcción del apego, en la cual el infante comienza a responder de manera diferencial ante el cuidado familiar y personas extrañas en su entorno; la tercera fase es el apego centrado, donde se desarrolla la ansiedad por separación; y finalmente, la cuarta fase es la formación de una relación recíproca, donde los niños desarrollan capacidades de entendimiento y comunicación mutua.

Por otro lado, Vygotsky (1995) explica el aprendizaje desde una perspectiva sociocultural. Según esta teoría, el hombre es un ser social que aprende a través de la interacción con otras personas. Vygotsky afirma que la interacción social es fundamental para el desarrollo cognitivo del individuo, ya que los procesos de aprendizaje y desarrollo están estrechamente relacionados y necesariamente pasan por la mediación. Ambos procesos solo son posibles a través de las interacciones sociales, en las que el lenguaje juega un papel crucial.

En la conceptualización del proceso de aprendizaje, Aristizabal et al. (2018) indican que el individuo aprende cuando se producen cambios en su entorno, lo cual significa que ha adquirido un nuevo conocimiento que le ayuda a adaptarse mejor y a emitir un nuevo comportamiento. Esta idea concuerda con la definición de aprendizaje según Vygotsky, donde el proceso de adquirir conocimientos se produce gracias a la interacción con el medio ambiente y la sociedad.

Desde la perspectiva constructivista de Piaget, el conocimiento se origina en la acción del sujeto sobre el objeto. Es decir, el conocimiento humano se construye a través de la interacción entre el individuo y su entorno, así como entre el sujeto y el objeto. Conocer consiste en operar sobre la realidad y transformarla para comprenderla, un proceso que ocurre mediante la acción del sujeto sobre el objeto de conocimiento. Las formas de conocer se desarrollan a través de intercambios con objetos, mejorándose en momentos sucesivos de adaptación al objeto (Arias et al., 2017).

Según Piaget, los seres humanos buscan la organización y generalización de sus vivencias a través de representaciones simbólicas. Entendiendo esto, los educadores pueden facilitar al alumno nuevas discusiones y experiencias, despertando su razonamiento concreto (Arias et al., 2017). Para lograrlo, es fundamental que haya comunicación, ya que los contextos en los que se inscribe la asignatura deben entenderse como grupos educativos que fomentan discusiones, reflexiones e iniciativas de toma de decisiones. En resumen, es necesario ser consciente de que la realidad es dinámica y requiere la participación activa del sujeto para su propio desarrollo.

Piaget (citado en Arias et al., 2017) comenzó su investigación basándose en el interés en cómo reaccionan los niños a su entorno. Sus observaciones se han convertido en la teoría más conocida e influyente del desarrollo cognitivo hasta la fecha, promoviendo la investigación del aprendizaje según la edad del infante.

El conocimiento, las habilidades y destrezas que una persona desarrolla a lo largo de su vida varían según la edad. Como mencionan Piaget, y Cunha y Heckman, estos son el resultado de la influencia de factores ambientales, históricos, sociales y culturales. Por ello, es importante analizar los conocimientos adquiridos según las etapas de la vida establecidas por Piaget.

La primera etapa, conocida como sensorial-motora, ocurre de los 0 a los 2 años. Es cuando el niño comienza a comprender algunas sensaciones y se da cuenta de que sus movimientos tienen un impacto en el entorno que lo rodea. En esta etapa, los niños aprenden sobre el mundo a través de sus sentidos y la manipulación de objetos, y pronto son capaces de levantar y sostener objetos.

La etapa preoperatoria, que va de los 2 a los 7 años, permite a los niños interpretar y crear imágenes de la realidad en sus mentes. Durante esta etapa, desarrollan la memoria y la imaginación, y son capaces de comprender las cosas de forma simbólica, así como de entender ideas sobre el pasado y el futuro. Además, es en el periodo preoperatorio cuando la lógica comienza a formarse.

La fase de 8 a 11 años corresponde a la etapa de operaciones concretas, caracterizada por el pensamiento lógico concreto. En esta etapa, los niños aún no pueden interiorizar conceptos abstractos como sentimientos de amor y felicidad, pero pueden distinguir valores y cantidades. Durante esta fase, también se vuelven más conscientes de los eventos externos y de los sentimientos ajenos, volviéndose menos egocéntricos y comprendiendo que no todos comparten sus pensamientos, creencias o sentimientos.

Finalmente, a partir de los 12 años, se desarrolla la etapa de operaciones formales. En esta etapa, los niños pueden usar la lógica para resolver problemas, observar el mundo que los rodea y planificar el futuro. La capacidad cognitiva en esta fase se aproxima a la de los adultos, permitiendo a los adolescentes hacer deducciones y trabajar con hipótesis más elaboradas basadas en el pensamiento lógico y abstracto.

Durante la etapa de operaciones formales, los adolescentes comienzan a comprender teorías, doctrinas y conceptos, y son capaces de hacer lecturas críticas del mundo que los rodea. Este proceso refuerza su voluntad de independencia y autonomía, permitiéndoles asumir sus opiniones, personalidad y posición en el mundo.

Esta investigación se enfocará en la etapa preoperatoria, ya que es durante este periodo cuando los infantes tienen su primer contacto con la educación formal. Por ello, es crucial entender la educación inicial en esta fase.

## **2.5. Educación inicial**

Myers (2000) establece que la educación inicial es un nivel educativo fundamental en el desarrollo de los infantes. Es un proceso continuo y permanente de interacciones y relaciones sociales de calidad, que tiene el fin de potenciar las capacidades cognitivas y la estimulación de todas las áreas del desarrollo. Aquellos alumnos que disfrutan de una educación inicial eficiente van a tener un mayor interés por continuar con sus estudios a futuro, ya que genera beneficios sociales, económicos y productivos (Myers, R., 2000).

La primera etapa de la educación básica atiende a niños de 3 a 5 años, que están teniendo su primer contacto con la escuela. Por esta razón, integra la enseñanza y el cuidado, funcionando como complemento a la educación familiar. Según Hermiday (2017), la educación infantil es considerada una de las etapas más importantes, ya que es donde los niños comienzan a existir fuera del ámbito familiar. Esto implica lidiar con las diferencias, desarrollar la personalidad y la autonomía, y crear lazos de amistad y descubrimientos en diferentes áreas del conocimiento. Sirve como base para las demás etapas de la educación formal, y un uso correcto de esta etapa permite que los niños crezcan con más autonomía y tengan más éxito en su vida escolar e individual.

La educación infantil es fundamental para que el niño desarrolle una vida social más allá del núcleo familiar. En otras palabras, es un momento crucial para que el individuo aprenda a relacionarse y vivir en sociedad, desarrollando habilidades fundamentales para la formación humana, además de las cognitivas y motrices (Pérez y Castellano, 2016).

Según Tovar (2017), las actividades para la educación infantil ayudan a desarrollar la motricidad fina y gruesa, la percepción, y la capacidad de atención y concentración. Además, fomentan la ampliación de las interacciones sociales, el lenguaje, el sentido moral, y otras características importantes, como la autoestima.

Gary Becker (1964) teoriza que la inversión en educación realizada por los padres en la primera infancia genera rendimientos probablemente más altos, debido a que habrá un largo tiempo para obtener recompensas. El gobierno también juega un papel importante; según Janet Currie (2001), una inversión inicial en la primera infancia puede evitar la necesidad de compensar diferencias en los resultados en el futuro. El gobierno debe promover el desarrollo infantil como una forma de garantizar equidad y eficiencia, frente a las fallas de mercado existentes en un país.

Pérez y Castellano (2016) subrayan la importancia de la educación infantil en todo el mundo, considerándola un medio crucial para el desarrollo personal y social del niño, mejorando sus habilidades cognitivas, sociales y motrices.

La primera infancia comprende el período entre el nacimiento y los seis años. Aunque la arquitectura de nuestro sistema nervioso se forma en la edad adulta temprana, es durante estos primeros años cuando se sientan las bases fundamentales. La carga genética interactúa con los estímulos recibidos, estableciendo las bases para el desarrollo de habilidades y conductas a lo largo de la vida (Díaz, 2019).

Exactamente cuánto está determinado por nuestros genes y cómo ocurre la compleja interacción entre factores ambientales y genéticos permanece en gran parte desconocido para la ciencia. Investigaciones recientes indican que los argumentos puramente genéticos no explican todo el desarrollo de las habilidades cognitivas y socioemocionales, como nuestras habilidades interpersonales y la motivación, que son altamente influenciadas por los estímulos recibidos, principalmente en los primeros años de vida (Myers, 2000).

Durante la infancia, los niños comienzan a descubrir el mundo y a mejorar sus habilidades cognitivas. Estimular el desarrollo cognitivo de los niños es una tarea que deben realizar tanto la escuela como los padres. La participación familiar juega un papel crucial en el desarrollo y aprendizaje de los niños (Arias et al., 2017).

Steven Barnett (2008) menciona que la educación en la primera infancia puede afectar el éxito académico de un niño y reducir la incidencia de delitos y delincuencia. Los niños inscritos en programas de educación inicial pueden recibir beneficios directos en su comportamiento, procesos de pensamiento, socialización y capacidad de aprendizaje.

Por otro lado, Peisner-Feinberg et al. (1999) sostienen que los infantes inscritos oportunamente en centros educativos de alta calidad muestran mejores habilidades sociales. Esto se debe a que el desarrollo de habilidades sociales es más alto entre los niños que forman relaciones cercanas y afectuosas con los cuidadores en preescolares o guarderías. Adicionalmente, la mejora de las habilidades cognitivas y no cognitivas puede conducir a mejores resultados académicos, ya que los infantes tienen menor probabilidad de ser retenidos un grado en la escuela y de estar inscritos en programas de recuperación de educación especial.

En base a lo mencionado, es importante comprender la relevancia de la educación inicial a lo largo del ciclo de vida, considerando la acumulación del conocimiento de los infantes.

## **2.6. Impactos de la educación inicial en el stock de conocimientos y resultados a corto, mediano y largo plazo**

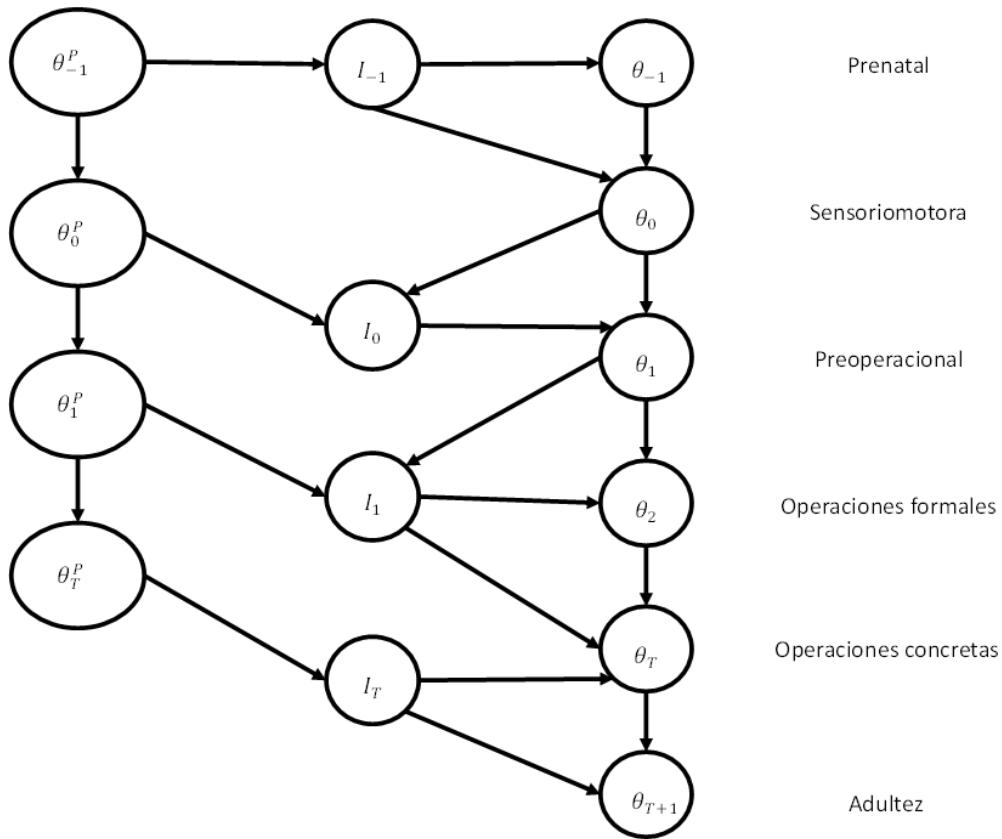
Las personas desarrollan habilidades a lo largo de la vida. Heckman y Mosso (2014) realizan un estudio en el cual representan el vector de habilidades en la etapa  $t$  por  $\theta_t$  a lo largo de la vida  $T$  y descomponen a  $\theta_t$  en tres subvectores:

$$\theta_t = (\theta_{Ct}, \theta_{Nt}, \theta_{Ht}) \quad (1)$$

Donde  $\theta_{C,t}$  es un vector que contiene las habilidades cognitivas de la persona, seguido por  $\theta_{N,t}$ , que representa el vector de habilidades no cognitivas que hacen referencia a la parte socioemocional del individuo, y finalmente se encuentra  $\theta_{H,t}$ , que es el vector de la salud física y mental, todos medidos en la etapa  $t$ .

Para incrementar el desarrollo de estas habilidades, Cunha y Heckman (2007, 2009) analizan la evolución de las habilidades a lo largo del ciclo de vida  $T$ . Como se observa en la figura 1, los individuos nacen con habilidades innatas que son la base del stock de conocimiento que se generará y crecerá con inversión en educación en las diferentes etapas de la vida.

**Figura 1. Proceso de formación de habilidades**



**Fuente:** Early Childhood Education, García, et al. (2015).

El proceso de formación de habilidades es dinámico, lo que significa que las reservas actuales de habilidades ayudan a crear futuras habilidades a lo largo del ciclo de vida, conformando el *stock* de habilidades de un periodo futuro. Este proceso inicia desde que el infante se encuentra en el útero de su madre, donde sus estas están representadas por  $\theta_{-1}^P$ . Al realizar inversiones por parte de los padres, se genera un *stock* de conocimiento prenatal.

En la figura 1,  $\theta_0^P$  hace referencia a las habilidades generadas en la etapa sensoriomotora, que va de los 0 a los 2 años, considerando la inversión que se realiza para que el infante pueda desarrollar mejor sus habilidades, generando así un *stock* de conocimientos. Este *stock* será la base para el desarrollo de la siguiente etapa, representada por  $\theta_1^P$ , que abarca de los 2 a los 6 años, durante la cual el infante acude a la educación inicial formal y

desarrolla habilidades a través de la interacción con sus pares y la inversión en educación.

Al fomentar habilidades desde los primeros años de vida del infante, se establece un stock de habilidades acumulativo en el tiempo. Es decir, cuando se realizan inversiones que promueven el desarrollo de habilidades, se genera un nuevo stock de habilidades acumulativas. Este proceso se repite en la etapa de operaciones concretas, operaciones formales, y finalmente a lo largo del ciclo de vida, representado por  $\theta_T^P$  (Cunha y Heckman, 2007, 2009).

Todo este proceso de inversión y desarrollo de habilidades repercute en ciertos resultados de los individuos a lo largo del ciclo de vida. Heckman y Mosso (2014) indican que los resultados se pueden modelar de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \psi_{it} (\theta_t, e_{it}, X_{it}) \quad (2)$$

Donde  $Y_{it}$  es el resultado de la inversión que está en función de  $\theta_t$ , que es el stock de habilidades acumuladas desde el pasado, seguido del esfuerzo que realiza la persona,  $e_{it}$ , y finalmente  $X_{it}$ , que es el vector de insumos en los que ha invertido.

Como se ha mencionado, realizar inversiones en educación inicial genera beneficios personales y colectivos a lo largo de la vida. Según Piaget (citado en Arias et al., 2017), en la etapa preoperatoria se espera que el infante asista a un centro educativo formal para desarrollar su área psicomotriz mediante la interacción con sus pares, lo cual aumenta el rendimiento académico. En la fase de operaciones formales, haber asistido a la educación inicial permite un mejor desarrollo de habilidades no cognitivas, ya que se basa en la comprensión de sentimientos y valores, lo que contribuye a reducir la tasa de embarazo adolescente.

Finalmente, en la fase de operaciones concretas, el adolescente desarrolla un pensamiento lógico que le permite analizar ideas y ser empático con la sociedad. Heckman y Mosso (2014) demuestran que invertir en educación inicial genera una reducción en las tasas de criminalidad y mayores niveles

de salud. Adicionalmente, al poseer un mayor nivel de educación, el individuo aumentará su rendimiento académico y generará mayores ingresos.

Después de entender la importancia de la educación inicial, es necesario comprender cómo medir la relación entre la educación inicial y los resultados futuros.

## 2.7. Función de producción educativa

Coleman (1966) estableció la influencia de varios factores personales y escolares en el rendimiento académico, sentando las bases para el estudio realizado por Hanushek (1979). Este estudio se fundamenta principalmente en la teoría microeconómica y utiliza la función de producción para plantear un modelo de función de producción educativa. El principal propósito es conocer cómo afectan los insumos educativos en el aprendizaje y en el rendimiento escolar. El modelo planteado por Hanushek (1979) es:

$$(3) \quad A_{it} = f(B_{it}, P_{it}, S_{it}, I_i)$$

Donde,  $A_{it}$  es el rendimiento académico del estudiante  $i$  en un determinado punto del tiempo  $t$ . La función depende del vector de características del estudiante y la familia ( $B_{it}$ ); el vector de características de los pares ( $P_{it}$ ); el vector de características de la escuela y el maestro ( $S_{it}$ ), y el vector de características de las habilidades innatas ( $I_i$ ).

En el primer vector mencionado por Hanushek, se encuentran las características de los estudiantes y sus familias. Este vector incluye variables que influyen en el proceso de formación educativa, como el nivel socioeconómico, los niveles de formación académica de los padres, el género y la etnia del estudiante, entre otros.

El segundo insumo fundamental según Hanushek es el vector de pares, que abarca las características de los compañeros del estudiante. Este vector incluye variables como el nivel socioeconómico y el agrado de los compañeros. Según Hoxby y Weingarth (2005), los compañeros de aula tienen una relación directa con el rendimiento académico de los estudiantes.

El vector de escuela y maestro considera variables como la infraestructura del plantel educativo, el nivel de instrucción y la experiencia de los maestros, el horario de clases y la cantidad de recursos didácticos, entre otras. Si los maestros cuentan con una preparación adecuada y disponen de insumos de calidad, podrán brindar una mejor educación a los estudiantes (Hanushek, 1979).

El último vector está compuesto por las características innatas del estudiante, como el coeficiente intelectual. Estas son habilidades que un individuo posee desde su nacimiento, heredadas genéticamente de sus padres. Desde el vientre materno, se realizan inversiones como acudir regularmente a las citas médicas (Hanushek, 1979).

Una vez revisadas las bases de la función de producción educativa y la importancia de la educación inicial, es necesario comprender cómo se incluyen los insumos pasados en la función de producción educativa para este estudio. Todd y Wolpin (2003) explican la estimación directa de la especificación acumulativa, tomando en cuenta los insumos familiares, escolares contemporáneos e históricos, y plantean una ecuación que, para los fines de este estudio, ha sido modificada.

$$A_{it} = f(B_{it}, B_{it-q}, P_{it}, S_{it}, I_i) \quad (4)$$

Esta ecuación, generaliza que los resultados varían no solo con la distancia entre el uso de los insumos y el logro obtenido, sino también con la edad. Es importante mencionar que, dentro de la ecuación, la educación inicial se encuentra en el vector de características del alumno y contexto familiar del periodo  $t-q$ , donde  $t$  es el periodo en el que se mide la variable dependiente del modelo y  $q$  es el número de periodos hacia atrás en el que el insumo fue generado. En el caso de este estudio, se refiere a los periodos que van hacia atrás hasta los primeros años de vida en los cuales el individuo recibió educación inicial.

El stock de habilidades acumulativas genera beneficios en el corto, mediano y largo plazo, demostrando que existe un retorno mayor a la inversión

realizada en educación. En la ecuación 2, se puede observar la subinversión en  $X_{it}$ , que es el vector de insumos en los que ha invertido para el desarrollo de habilidades y conocimientos. Cunha y Heckman (2007).

## 2.8. Evidencia empírica

Se han realizado varias investigaciones que explican la relación entre asistir a educación inicial y el rendimiento académico, presentando evidencia de diferentes países alrededor del mundo y explicando los beneficios generados en diversas áreas. A continuación, se analiza la evidencia para algunos países.

En primer lugar, Gamboa y Krueger (2016), en un estudio realizado para Latinoamérica, estiman el efecto diferencial de asistir o no al nivel inicial, basándose en los resultados de la Prueba PISA en el nivel medio. La metodología empleada por los autores es no paramétrica, lo que permite comparar dos grupos de alumnos con características observables similares y estimar una brecha de desempeño entre el grupo de control y el de tratamiento, descomponiéndola entre factores observables y no observables. Para el grupo de países latinoamericanos, encontraron que la educación inicial genera un diferencial relevante en el logro educativo a los 15 años.

Argentina es el país que presentó una mayor ventaja positiva a favor de los niños que asistieron a la educación infantil, en comparación con el resto de los países en el estudio (Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay). En el caso de Argentina, las brechas brutas fueron del 22 % en matemáticas y 25 % en lectura en 2009, y del 19,5 % y 22,4 % en 2012. Estas brechas son mayores mientras más tiempo estuvieron los alumnos expuestos a la educación preescolar.

Adicionalmente, Gormley et al. (2005) realizaron un estudio que analiza el impacto preescolar en el desarrollo cognitivo de los niños, utilizando datos de varios programas de educación de alta calidad para comparar de manera cuasiexperimental las ventajas que tienen los niños que asistieron al preescolar respecto a los que no lo hicieron. Los autores encuentran que la educación temprana tiene un efecto significativo en el desarrollo cognitivo de los niños, particularmente en materias como lenguaje y matemáticas.

Además, explican que los individuos con padres de ingresos bajos que asisten a estos programas experimentan efectos aún mayores. Asimismo, sugieren que el preescolar tiene efectos a largo plazo tanto en la educación como en las perspectivas de empleo de los niños.

Por otro lado, un estudio realizado en Perú por Díaz y Cueto (1999) señala la importancia de la calidad educativa en el rendimiento académico, realizando una comparación entre las personas que asistieron a educación inicial formal y aquellas que no lo hicieron. Encuentran que los niños que asistieron a educación inicial formal aumentaron sus notas en un 22 % en matemáticas y en un 25 % en lenguaje. Además, aquellos que asistieron de manera informal a preescolar aumentaron sus notas en un 17 % en matemáticas y en un 15 % en lenguaje, en comparación con los que no asistieron a educación inicial.

Para el caso de Chile, Cortázar (2015) utilizó la prueba SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación) de 2008, que evalúa a estudiantes de cuarto grado en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias sociales, con una muestra de 86.518 estudiantes. Empleando la metodología de *propensity score matching*, demostró que los niños chilenos que participaron en programas públicos de educación inicial obtuvieron, en promedio, 0,23 desviaciones estándar más altas en matemáticas, 0,19 en lectura y 0,19 en ciencias sociales. Además, mostró que los niños se benefician académicamente más que las niñas, y que estos beneficios están relacionados con el nivel socioeconómico de las familias, siendo los niños de nivel socioeconómico medio-bajo los que obtienen mayores beneficios.

En línea con estos resultados, Ortega y Gamboa (2018) realizaron un estudio en Colombia utilizando la prueba SABER y aplicando un modelo de mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas con una muestra de 150 mil estudiantes. Encontraron que, en la prueba de matemáticas, los estudiantes que asistieron dos o tres años a educación inicial obtienen, en promedio, 0,18 y 0,26 desviaciones estándar más que aquellos que no asistieron.

Por otro lado, Mani et al. (2012) realizaron un estudio en Etiopía en el cual comprobaron que estar matriculado en preescolar aumenta las probabilidades de estar inscrito en primero de básica en 33 puntos porcentuales, lo

que contribuye a una mayor continuidad en los estudios y una inversión en capital humano.

Adicionalmente, Havnes y Mogstad (2011) realizaron un estudio en Noruega en el cual explican que, después de la promulgación de una ley en el parlamento que generó una expansión del cuidado infantil con educación de calidad, los niños entre 3 y 6 años que accedieron a educación inicial mejoraron su rendimiento académico en un 10 % en 1975 y en un 28 % en 1979.

Finalmente, Heckman (2013) realizó un estudio en el cual descompuso los efectos del Programa Preescolar Perry (PPP) de Estados Unidos. Encontró que un aumento en el desarrollo de habilidades no cognitivas incrementa la motivación académica en un 30 %, y mejora el rendimiento académico y el empleo en un 40 % para las mujeres. Además, se observó una reducción del 65 % en crímenes violentos y del 20 % en el desempleo.

En general, las investigaciones presentadas encuentran que asistir a educación inicial mejora el rendimiento académico de los estudiantes y les permite continuar con sus estudios. La inversión en educación realizada en los primeros años de vida permite a los individuos mejorar sus ingresos, ya que han desarrollado sus habilidades y conocimientos de manera correcta y completa, lo que es congruente con los hallazgos de Heckman.

### **3. CONTEXTO**

Esta sección tiene como objetivo explicar la composición del número total de personas matriculadas en Ecuador, con un enfoque específico en el porcentaje de individuos que cursan educación inicial y primero de bachillerato. Adicionalmente, se realiza un análisis comparativo entre los países de América Latina que participaron en la prueba PISA, la PISA para el Desarrollo y Ecuador para el año 2018, con el fin de comprender el rendimiento académico, el acceso y la calidad educativa en Ecuador en comparación con varios países.

### 3.1. Sistema educativo en Ecuador

El sistema educativo ecuatoriano posee dos modalidades: la escolarizada y la no escolarizada. La educación escolarizada contempla cuatro etapas: Inicial (de 0 a 4 años), Educación General Básica (de 5 a 14 años) y Bachillerato General Unificado (de 15 a 17 años). Según el Ministerio de Educación, en el periodo 2018-2019, había 16.555 escuelas en el país, de las cuales 7.536 (46 %) se encontraban en zonas rurales y 9.019 (54 %) en zonas urbanas. La tabla 1 detalla el número de instituciones y estudiantes matriculados.

**Tabla 1. Composición sistema educativo en Ecuador**

2018-2019	Urbano	Rural	Nacional
Instituciones	7.536	9.019	16.555
Estudiantes	3.345.437	1.048.573	4.394.010
Estudiante femenino	1.666.932	513.648	2.180.580
Estudiante masculino	1.678.505	534.925	2.213.430

**Fuente:** Ministerio de Educación (periodo 2018-2019)

### 3.2. Acceso a la educación en Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador (2008) establece en el artículo 26 que los seres humanos tienen derecho a la educación, siendo esta un deber del Estado. Durante el periodo lectivo 2018-2019, Ecuador tuvo aproximadamente 4.4 millones de estudiantes matriculados. En el artículo 344 de la Constitución se estipula que la educación inicial será parte del sistema educativo. El reglamento general de la LOEI, en el artículo 27, capítulo 3, define que la Educación Inicial cuenta con dos subniveles, los cuales no son obligatorios: el primero comprende a niños de 3 años y el segundo a niños de 3 a 5 años, regulados por el MIES y el MINEDUC respectivamente.

Del total de estudiantes matriculados en el período lectivo 2018-2019, el 3 % se encontraba en educación inicial 1 y el 5 % en educación inicial 2. Según

Tinajero (2007), los niños en los primeros años de vida cuentan con diferentes perspectivas y se desenvuelven de forma más rápida, lo cual les permite crear relaciones estables con el medio ambiente y fuertes vínculos con las personas, facilitando un desarrollo efectivo. Tomando en cuenta esto, es importante que los niños tengan acceso a la educación y que se generen ambientes y entornos seguros para que se beneficien en el futuro.

Dentro de los niveles de educación se encuentra el bachillerato, que forma parte de la educación obligatoria que debe recibir una persona, comprendiendo a individuos de entre 15 y 17 años. Los estudiantes matriculados en primero de bachillerato representaron el 7 % del total de estudiantes en el período analizado. Tomando en cuenta la categorización por género, se observa que el 50,42 % de los estudiantes son del género masculino, una tendencia que se ha mantenido a lo largo de los años. La tabla 2 detalla el número de instituciones y estudiantes matriculados en educación inicial 1, inicial 2 y primero de bachillerato.

**Tabla 2. Educación inicial y primero de bachillerato en Ecuador**

2018-2019	Urbano	Rural	Nacional
<b>Instituciones</b>			
Inicial	5.022	2.745	7.767
Primero de bachillerato	2.705	1.341	4.046
<b>Estudiantes</b>			
Inicial 1	97.373	28.427	125.800
Inicial 2	163.497	46.485	209.982
Primero de bachillerato	249.126	62.948	312.074

**Fuente:** Ministerio de Educación

### **3.3. Calidad educativa en Ecuador**

Como se ha evidenciado, Ecuador cuenta con acceso a la educación. Sin embargo, este acceso debe ir acompañado de calidad educativa, la cual se mide mediante las notas obtenidas en pruebas estandarizadas. En Ecuador,

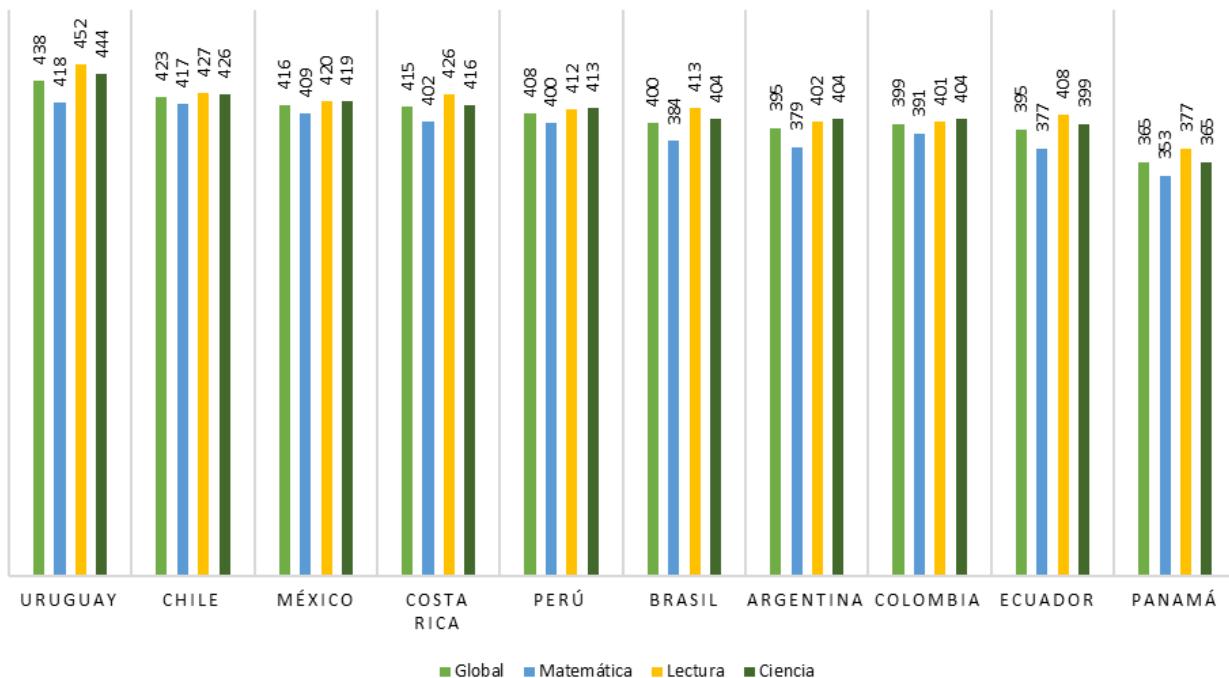
el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) busca, a través del examen Ser Estudiante, definir la calidad de la educación en desarrollo. Para esto, se evalúan de manera aleatoria unidades educativas del sector público y privado, del régimen Costa y Sierra, en materias como matemáticas, lenguaje y literatura, ciencias naturales y estudios sociales. Con base en los resultados, se determinan las medidas necesarias para mejorar los conocimientos de los estudiantes de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU).

El proceso evaluativo Ser Bachiller, aplicado en Ecuador desde el año 2012 por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), busca crear una herramienta que permita calificar las aptitudes y destrezas que los estudiantes deben adquirir al terminar su educación intermedia. A través del examen Ser Bachiller, se puede definir la calidad de la educación y las capacidades de los estudiantes para el ingreso futuro a la educación superior. Este examen, además de representar un porcentaje de la nota final de bachillerato y ser indispensable para la graduación, proporciona las condiciones adecuadas para la continuidad de estudios universitarios según las aptitudes de cada estudiante.

La OCDE busca medir la calidad, equidad y eficiencia del sistema educativo a través de la prueba PISA, que se administra cada tres años a los países miembros y socios. Esta prueba evalúa los conocimientos y habilidades obtenidos dentro del sistema educativo en áreas como matemáticas, lectura y ciencias, con un puntaje que va de 0 a 1000 puntos. Durante el periodo 2018-2019, se llevó a cabo la prueba PISA-D, considerada un piloto para ocho países en vías de desarrollo, entre los cuales se encuentra Ecuador. La prueba evaluó a 2.703 hombres y 2.567 mujeres de 15 años que se encontraban en primero de bachillerato.

Tomando los datos de estas pruebas, se realiza un estudio comparativo con el fin de observar la calidad educativa del sistema ecuatoriano, basado en el rendimiento académico reflejado en los resultados de las pruebas PISA-D.

**Figura 2. Rendimiento académico en la prueba PISA de América Latina en el periodo académico 2018-2019**

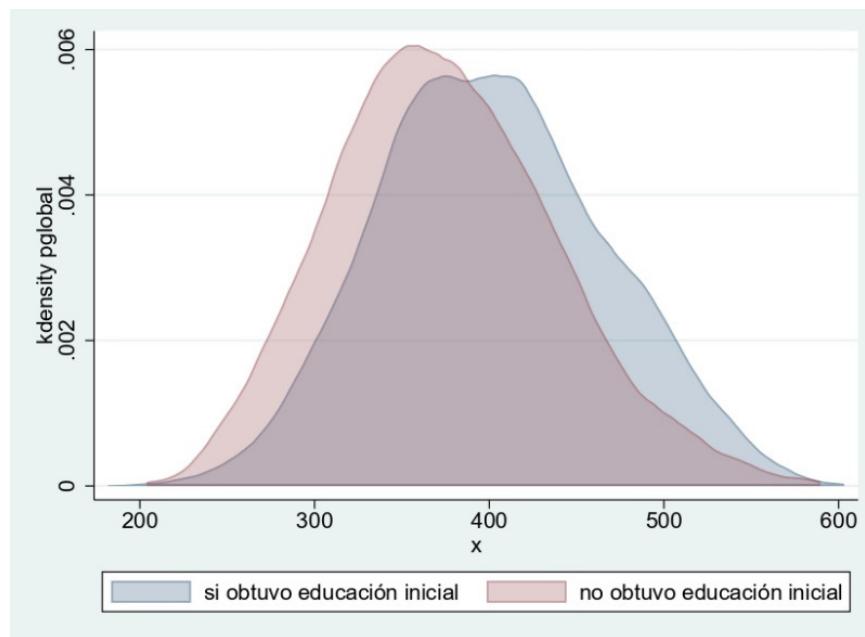


**Fuente:** OCDE, Pruebas PISA (2018) (adaptado)

Se puede apreciar que, dentro de los resultados obtenidos para la región, las evaluaciones conseguidas por Ecuador nos ubican como el noveno país de la zona en el promedio global, con un leve ascenso en la materia de lectura, acercándonos a la séptima posición.

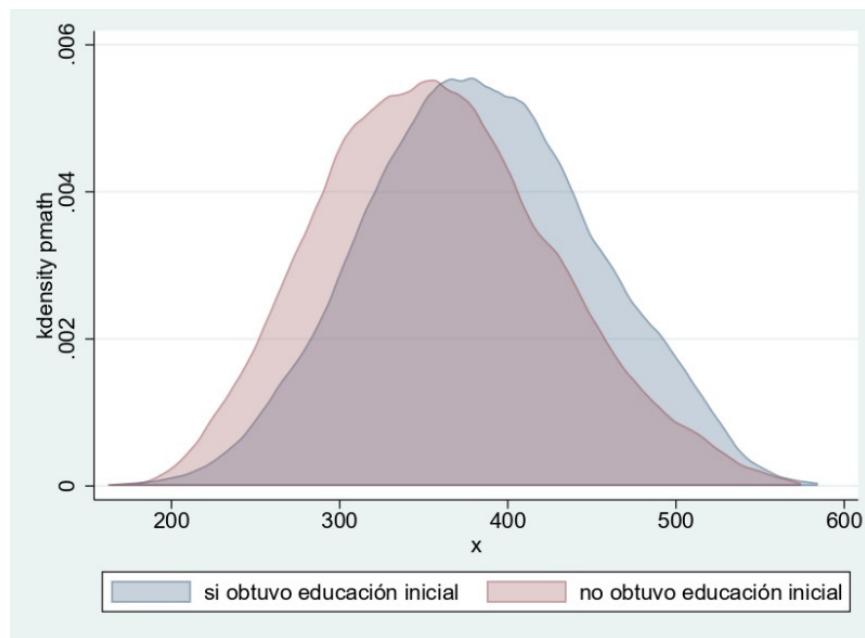
Dentro de los 10 países tomados como referencia, se observa que América Latina, incluyendo Ecuador, tiene un promedio por debajo de la media. El promedio global de Ecuador se encuentra en 395 puntos, lo cual evidencia que, aunque Ecuador cuenta con acceso a la educación, la calidad del sistema educativo no es adecuada para incrementar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes.

**Figura 3. Distribución de los resultados en promedio global por asistencia a educación inicial**



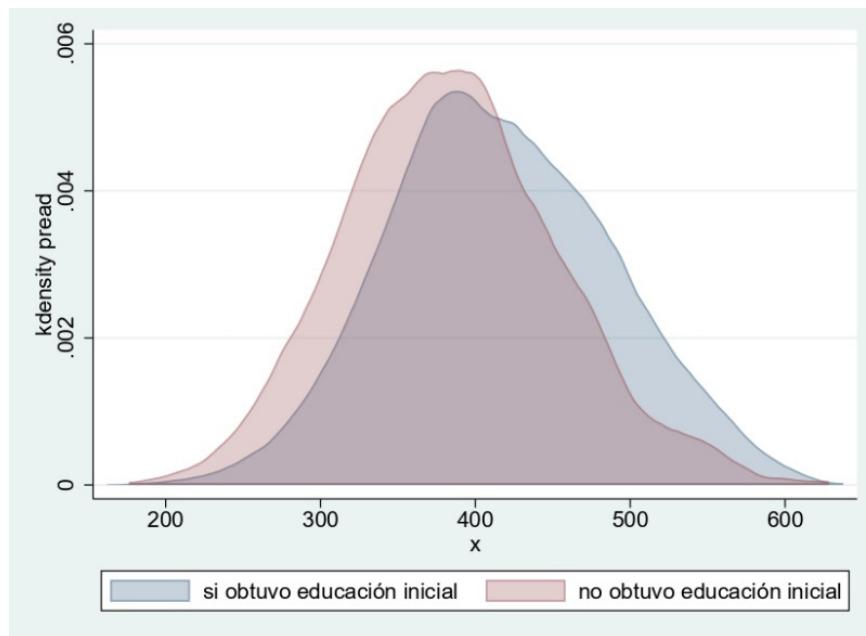
**Fuente:** OCDE, Pruebas PISA (2018) (adaptado)

**Figura 4. Distribución de los resultados en promedio de matemáticas por asistencia a educación inicial**



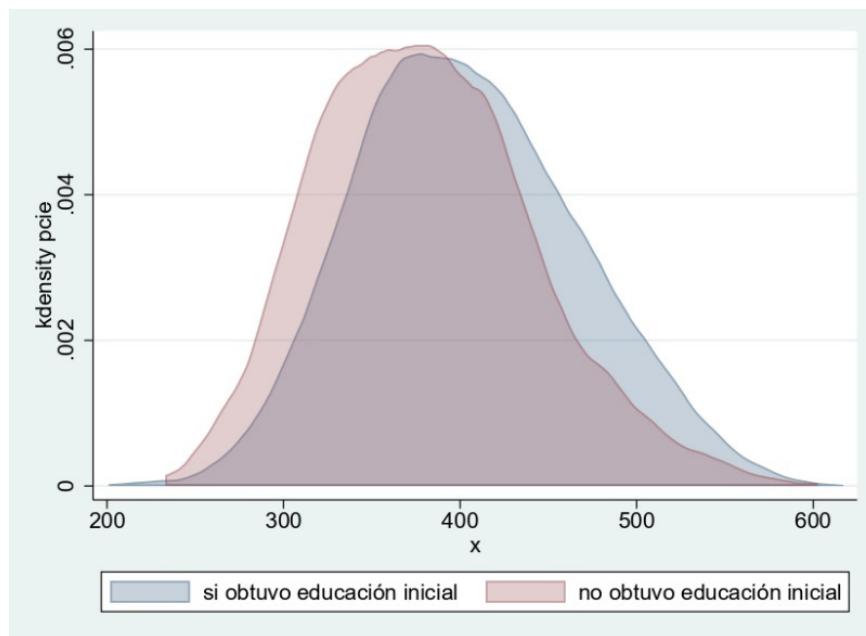
**Fuente:** OCDE, Pruebas PISA (2018) (adaptado)

**Figura 5. Distribución de los resultados en promedio de lectura por asistencia a educación inicial**



**Fuente:** OCDE, Pruebas PISA (2018) (adaptado)

**Figura 6. Distribución de los resultados en promedio de ciencias por asistencia a educación inicial**



**Fuente:** OCDE, Pruebas PISA (2018) (adaptado)

De igual forma se observa que las personas que no asisten a educación inicial tienen una menor probabilidad de sacar una nota mayor dentro de los exámenes estandarizados, en promedio global y las pruebas de lectura, matemática y ciencias. Esto se debe al desarrollo que se genera en la primera infancia.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente sección tiene como objetivo exponer la metodología que se utilizó al estimar la relación existente entre asistir a educación inicial y el rendimiento académico de los ecuatorianos de 15 años según las pruebas PISA para el Desarrollo 2018. Por lo tanto, se presenta información sobre la base de datos utilizada, el modelo econométrico empleado y un análisis de los principales resultados obtenidos.

### 4.1. Datos

Con la finalidad de hallar la relación entre asistir a educación inicial y el rendimiento académico, se utilizaron las pruebas PISA para el Desarrollo realizadas por la OCDE, una prueba estandarizada aplicada a ocho países, entre ellos Ecuador. Este plan piloto evalúa habilidades en matemáticas, lectura y ciencias, con puntajes de 0 a 1000 puntos, y muestra resultados sobre la equidad, eficiencia y calidad del sistema educativo. A través de un muestreo en dos etapas, se seleccionaron 173 escuelas y, de manera aleatoria, un máximo de 42 estudiantes de cada una, representando una muestra final de 5.175 estudiantes, que, según el cálculo muestral de la OCDE, es significativo para el caso ecuatoriano (OCDE, 2018).

La base de datos con los resultados para Ecuador contiene tres módulos de información de factores asociados: alumno, profesor y escuela. El cuestionario del estudiante presenta características como índice socioeconómico, género, resultado de la prueba y número único de la escuela a la que pertenece, entre otros. La segunda base de datos es el cuestionario de la escuela, que incluye características como número único de escuela, número de estudiantes por profesor, índice de infraestructura de la escuela y clima disciplinario del aula, entre otros. Finalmente, la base de datos del

maestro proporciona información como número único del maestro, número único de la escuela en la que imparte clases, género del maestro y nivel de instrucción del maestro, entre otros.

Para utilizar todos los datos en conjunto, fue preciso unir las tres bases de datos a través del indicador común, el número único de la escuela. De esta manera, la base de datos con la que se estima el modelo quedó con un total de 4.916 observaciones.

Por último, y con la finalidad de ajustar las probabilidades de selección de las observaciones, se utilizan los pesos muestrales calculados por las pruebas PISA-D. La OCDE calcula pesos muestrales tanto a nivel de estudiante como de institución. Los pesos muestrales del estudiante reflejan la probabilidad de que un estudiante sea incluido en la prueba dado que su escuela ya fue seleccionada. Por su parte, el peso muestral de la escuela indica la probabilidad de asignar la misma representatividad muestral a escuelas pequeñas, medianas y grandes (OCDE, 2018).

## 4.2. Modelo econométrico

El modelo que se estimará toma como base la función de producción de educativa de Hanushek (1979) y Todd y Wolpin (2003); no obstante, posee ciertos elementos adicionales que contribuyen a la estimación entre la educación inicial y el rendimiento académico. A continuación, se plantea la función de producción educativa:

$$(5) \quad Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 z_{it-q} + B'_{it}\theta + P'_{it}\gamma + \alpha_c + \mu_{it}$$

Dónde  $Y_{it}$  es el rendimiento académico de las pruebas PISA-D para cada uno de los dominios en el tiempo  $t$ ;  $z_{it-q}$  representa si un estudiante ha cursado educación inicial en el periodo  $t-q$ , donde  $t$  es el periodo en el que se mide la variable dependiente del modelo y  $q$  es el número de periodos hacia atrás en el que el insumo fue generado;  $B'_{it}\theta$  hace referencia al vector de características de los alumnos, y  $P'_{it}\gamma$  es el vector de características de los efectos pares.

Los datos disponibles tienen la característica de ser anidados. Es decir, poseen una estructura jerárquica y se encuentran correlacionados entre sí.

Esto rompe los supuestos del muestreo aleatorio y la independencia de los errores.

Con la finalidad de estimar una relación econométrica, existen dos metodologías que se utilizan cuando los datos tienen esta característica: el modelo jerárquico multinivel y el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de corte transversal con efectos fijos y errores clúster (Mediavilla, 2016). Este último es el que se va a aplicar en esta investigación.

### **4.3. Método de estimación**

El método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) escoge los coeficientes que se encuentren lo más cerca posible a los datos observados. Este método predice la variable dependiente mediante la minimización de la suma de los errores al cuadrado de la variable independiente.

Adicionalmente, se utilizan efectos fijos con el fin de eliminar los efectos de las variables no observables de la escuela. Esto supone que el error puede descomponerse en dos partes: la primera es una constante relacionada con la variable escuela, mientras que la segunda se refiere a un componente aleatorio que cumple con los supuestos de mínimos cuadrados ordinarios. Los efectos fijos permiten controlar la heterogeneidad no observable de la escuela, por lo tanto, resulta factible la incorporación de dichos efectos (Wooldridge, 2008).

Finalmente, se incluyen errores clúster debido a la agrupación de datos de las escuelas. Estos errores clúster se encargan de romper las independencias del término error y de la muestra aleatoria cuando se evidencia una correlación entre estos errores y los individuos. Los errores clúster agrupan a los individuos en un conglomerado de datos, conocido como ajuste de clusterización. El ajuste de clusterización busca encontrar una máxima homogeneidad dentro de cada grupo y diferenciar a cada uno para corregir la heterocedasticidad.

## 5. RESULTADOS Y LIMITACIONES

Para efectos de esta investigación, se genera una estrategia de modelización que incluye la variable de educación inicial en el primer modelo. En el segundo modelo, se incorpora el vector de características del alumno, y finalmente, en el tercer modelo, se agregan las variables del vector de características de los pares. Todos los modelos incluyen efectos fijos por escuela.

Se utilizan estas especificaciones de los modelos con la finalidad de evaluar su robustez. Esta prueba de sensibilidad busca determinar la estabilidad de los coeficientes de las variables de interés. Como se puede observar, estas variables son siempre significativas y presentan el signo esperado. A continuación, se presenta en la siguiente tabla la especificación de cada modelo para cada prueba que evalúa PISA-D.

### 5.1. Análisis de resultados

Después de explicar la metodología utilizada en esta investigación, se analizarán los datos obtenidos del estudio. Se aprecia que la educación inicial (variable de interés) es significativa al 1 % en cada uno de los modelos. En el caso del promedio global, un joven de 15 años que asistió a educación inicial mejora su rendimiento académico en 8,12 puntos en comparación con un joven que no asistió a educación inicial. Para matemáticas, un joven de 15 años que asistió a educación inicial tiene, en promedio, 7,18 puntos más que un joven que no asistió. En lectura y ciencias, haber asistido a educación inicial contribuye a que se obtengan, en promedio, 9,94 y 7,25 puntos más, respectivamente.

Estos resultados indican que una persona que asistió a educación inicial en sus primeros años de vida va a desarrollar habilidades cognitivas y no cognitivas, generando un *stock* de conocimiento acumulativo a través de los años. Este desarrollo, que incluye el apego emocional, la convivencia con los pares y la relación con el entorno permiten al infante desarrollar su personalidad y entender nuevas formas de aprendizaje, lo que traerá beneficios en el futuro.

Dentro de las variables de control, todas presentan el signo esperado. Empezando por la variable de interés, que en este estudio es la educación inicial, la cual tiene un signo positivo. En el vector de características del estudiante y su familia, se encuentra el índice socioeconómico de los infantes, que también tiene un signo positivo. Por otro lado, las variables de género, la frecuencia de ausencias escolares (si el estudiante falta tres meses a la escuela) y si ha repetido un grado tienen signos negativos. En el vector de características de los pares, variables como el índice socioeconómico de los compañeros (ISEC), si el estudiante trabaja bien dentro del aula y si es apreciado por sus compañeros, tienen signos positivos.

Los resultados encontrados son similares a los de Perú. Un estudio realizado por Beltrán y Seinfeld (2011) encontró que haber asistido a educación inicial genera una mejora en el rendimiento académico de 0,475 puntos en matemáticas. Este resultado enfatiza que desarrollar adecuadamente las habilidades en edades tempranas genera un stock de conocimiento que será la base de futuras inversiones en el aprendizaje y desarrollo.

Por otro lado, un estudio realizado en Botsuana por Taiwo y Tyolo (2002) arroja resultados similares a los encontrados en esta investigación. Asistir a educación inicial y adquirir habilidades cognitivas, así como generar vínculos emocionales al interactuar con sus pares, contribuye a obtener mejores puntajes en las pruebas de lengua, matemáticas y ciencias.

Finalmente, un estudio más reciente realizado por Van Huizen y Plantenga (2018) en países como Francia, Alemania, Noruega, España, Reino Unido, Estados Unidos, Canadá y Australia, demuestra que asistir a educación inicial de calidad es de importancia crítica para el desarrollo de habilidades cognitivas. La formación de estas habilidades implica una causalidad en el proceso de aprendizaje y tiene repercusiones en el rendimiento académico universitario, ya que los efectos no se desvanecen a largo plazo.

## 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Asistir a educación inicial se relaciona con un mejor rendimiento académico en el mediano plazo en Ecuador. De acuerdo con Heckman y Mosso (2014),

asistir a educación inicial genera beneficios en el corto, mediano y largo plazo, ya que se crea un stock de conocimientos y se desarrollan de manera efectiva las habilidades cognitivas y no cognitivas.

Existe una relación positiva entre asistir a educación inicial y el rendimiento académico en el promedio global, así como en matemáticas, lectura y ciencias. Las pruebas PISA-D demuestran que una persona que asiste a educación inicial desarrolla sus habilidades y conocimientos de manera asertiva dentro de su vida escolar.

Finalmente, se evidencia que el índice socioeconómico de las familias se relaciona con un mayor rendimiento académico del estudiante. El acceso a la educación debe ir acompañado de calidad, y los insumos educativos deben cumplir ciertos estándares que aseguren que la educación brindada por los centros educativos generará beneficios en la vida de las personas.

En función del estudio realizado, se recomienda implementar centros de educación inicial para personas de bajos recursos, ya que, según estudios, las personas con ingresos bajos son las más favorecidas por los programas de educación.

Además, se sugiere generar programas de educación inicial escolarizada focalizados en áreas con bajas tasas de matriculación en este nivel educativo, dado que el porcentaje de matriculados en educación inicial es bajo debido a que no es obligatorio asistir.

Por otro lado, se debe retomar programas como el Servicio de Atención Familiar para la Primera Infancia (SAFPI), realizando visitas educativas al hogar y generando ambientes seguros para desarrollar el aprendizaje, habilidades y destrezas, asegurando así beneficios en el corto, mediano y largo plazo.

Adicionalmente, se recomienda implementar políticas públicas con el fin de garantizar el acceso a la educación, creando campañas de difusión de los beneficios, para poder incrementar el número de estudiantes matriculados en este nivel educativo.

Para futuras investigaciones se recomienda realizar un estudio tomando como variable de interés la educación infantil informal, ya que existen personas que educan a los infantes en casa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D. (2001). What does human capital do? A review of Goldin and Katz's *The race between education and technology* (Working Paper No. 17820). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w17820>
- Arias, P. A., Merino, M. M., & Peralvo, C. R. (2017). Análisis de la teoría de psico-genética de Jean Piaget: Un aporte a la discusión. *Dominio de las Ciencias*, 3(3), 833-845. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6326679>
- Aristizábal, J. L., Ramos, A., & Chirino, V. (2018). Aprendizaje activo para el desarrollo de la psicomotricidad y el trabajo en equipo. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 319-344. <https://doi.org/10.15359/ree.22-1.16>
- Barnett, W. S. (2008). Preschool education and its lasting effects: Research and policy implications. <https://nepc.colorado.edu/publication/preschool-education>
- Becker, G. S. (1994). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education* (3rd ed.). The University of Chicago Press. <https://www.nber.org/books-and-chapters/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-special-reference-education-third-edition>
- Ben-Porath, Y. (1967). The production of human capital and the life cycle of earnings. *Journal of Political Economy*, 75(4), 352-365. <https://www.jstor.org/stable/1828596>
- Bowlby, J. (1977). The making and breaking of affective bonds: I. Aetiology and psychopathology in the light of attachment theory. *The British Journal of Psychiatry*, 130(3), 201-210. <https://doi.org/10.1192/bjp.130.3.201>
- Bowles, S., & Gintis, H. (1985). *Instrucción escolar en la América capitalista: Reforma educativa y las contradicciones de la vida económica*. Siglo XXI.
- Briceño Mosquera, A. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. *Apuntes del CENES*, 30(51), 45-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3724527>

- Brunner, I., & Rottensteiner, E. (2006). *El desarrollo de las inteligencias en la infancia: Ejemplos prácticos para una enseñanza exitosa*. Fondo de Cultura Económica.
- Bruns, B., & Luque, J. (2015). Profesores excelentes. Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe. <http://bibliotecadigital.mineduc.cl//handle/20.500.12365/15746>
- Coleman, J. S. (1986). Social theory, social research, and a theory of action. *American Journal of Sociology*, 91(6), 1309-1335. <https://doi.org/10.1086/228423>
- Cortázar, A. (2015). Long-term effects of public early childhood education on academic achievement in Chile. *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.01.003>
- Cueto, S., & Díaz, J. J. (1999). Impacto de la educación inicial en el rendimiento en primer grado de primaria en escuelas públicas urbanas de Lima. *Revista de Psicología*, 17(1), 73-91. <https://doi.org/10.18800/psico.199901.004>
- Cunha, F., & Heckman, J. (2007). The technology of skill formation. *American Economic Review*, 97(2), 31-47. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.31>
- Díaz, G. (2019). Disminución de los retornos de la educación en Guatemala. *Atlantic Review of Economics: Revista Atlántica de Economía*, 2(1), 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6990030>
- Gamboa, L. F., & Krüger, N. S. (2016). ¿Existen diferencias en América Latina en el aporte de la educación preescolar al logro educativo futuro?: PISA 2009-2012. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/52004>
- Gamboa, L., & Ortega, E. (2018). Preescolar y rendimiento académico en educación media en Colombia. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26271.25768>
- Gil Rivero, J. (2002). La importancia de la educación en la determinación de la hegemonía: Las teorías de la reproducción. *Filosofía, política y economía en el laberinto*, 8, 72-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=234378>
- Hanushek, E. A. (1979). Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. *The Journal of Human Resources*, 14(3), 351-388. <https://doi.org/10.2307/145575>

- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2007). The role of education quality for economic growth (SSRN Scholarly Paper No. 960379). <https://papers.ssrn.com/abstract=960379>
- Havnes, T., & Mogstad, M. (2011). No child left behind: Subsidized child care and children's long-run outcomes. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(2), 97-129. <https://doi.org/10.1257/pol.3.2.97>
- Heckman, J. J. (2006). Early childhood education (Working Paper No. 21766). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w21766>
- Heckman, J. J. (2013). *Giving kids a fair chance*. MIT Press.
- Heckman, J. J., & Mosso, S. (2014). The economics of human development and social mobility. *Annual Review of Economics*, 6(1), 689-733. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080213-040753>
- Hoxby, C., & Weingarth, G. (2000). Taking race out of the equation: School reassignment and the structure of peer effects. *Education*, 18.
- López, M. (2013). Mediación: Perspectivas desde la psicología jurídica. Bogotá: Manual Moderno. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(1), 161-163. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80526356013>
- Mani, N., & Huettig, F. (2012). Prediction during language processing is a piece of cake—But only for skilled producers. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38, 843-847. <https://doi.org/10.1037/a0029284>
- Marchesi, Á. (1998). *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Alianza.
- Mediavilla, M. (2016). Condicionantes del rendimiento académico en la escolaridad primaria en Brasil: Un análisis multifactorial. *Educação & Sociedade*, 37, 195-216. <https://doi.org/10.1590/ES0101-7330201683265>
- Mincer, J. (1958). Education, experience, and the distribution of earnings and employment: An overview. In *Education, income, and human behavior* (pp. 71-94). NBER. <https://www.nber.org/books-and-chapters/education-income-and-human-behavior/education-experience-and-distribution-earnings-and-employment-overview>
- Mincer, J. A. (1974). Schooling and earnings. In *Schooling, experience, and earnings* (pp. 41-63). NBER. <https://www.nber.org/books-and-chapters/schooling-experience-and-earnings/schooling-and-earnings>

- Mortimore, P. (1991). School effectiveness research: Which way at the cross-roads? *School Effectiveness and School Improvement*, 2(3), 213-229. <https://doi.org/10.1080/0924345910020304>
- Myers, R. G. (2000). Atención y desarrollo de la primera infancia en Latinoamérica y el Caribe: Una revisión de los diez últimos años y una mirada hacia el futuro. *Revista Iberoamericana de Educación*, 22, 17-39. <https://doi.org/10.35362/rie2201020>
- Peisner-Feinberg, E. S., Burchinal, M. R., Clifford, R. M., Yazejian, N., Culkin, M. L., Zelazo, J., Howes, C., Byler, P., Kagan, S. L., & Rustici, J. (1999). *The children of the Cost, Quality, and Outcomes Study go to school: Technical Report*. <https://eric.ed.gov/?id=ed449883>
- Pérez, D. I., & Castillo, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: Importancia de la variable salud. *Economía Sociedad y Territorio*, 651-674. <https://doi.org/10.22136/est0522016675>
- Schultz, T. W. (1958). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Shaffer, D. R. (2007). *Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia*. Thomson.
- Todd, P., & Wolpin, K. I. (2003). Using a social experiment to validate a dynamic behavioral model of child schooling and fertility: Assessing the impact of a school subsidy program in Mexico (SSRN Scholarly Paper No. 451980). <https://doi.org/10.2139/ssrn.451980>
- Tovar, B. A. (2017). La teoría del capital humano llevada a la práctica en las ciudades de aprendizaje. *Nóesis: Revista de Ciencias Sociales*, 26(51), 45-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5480847>
- Vigotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Editorial Pueblo y Educación.
- Wooldridge, J. M. (2008). Instrumental variables estimation of the average treatment effect in the correlated random coefficient model. In T. Fomby, R. C. Hill, D. L. Millimet, J. A. Smith, & E. J. Vytlacil (Eds.), *Modelling and evaluating treatment effects in econometrics* (Vol. 21, pp. 93-116). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S0731-9053\(07\)00004-7](https://doi.org/10.1016/S0731-9053(07)00004-7)

## ANEXOS

**Tabla A1. Estimación del modelo para el promedio global**

	<b>Variable dependiente: Resultado promedio global</b>		
	(1)	(2)	(3)
Educación inicial	12,15*** (2,75)	8,64*** (2,48)	8,12*** (2,51)
Constante	388,21*** (2,36)	380,06*** (3,58)	258,47* (145,65)
ISEC		55,54*** (5,87)	61,57*** (10,98)
Mujer		-13,53*** (1,88)	-13,31*** (1,86)
Falta 3 meses a la escuela		-22,39*** (2,31)	-22,18*** (2,28)
Repetir grado		-36,24*** (2,47)	-35,77*** (2,48)
Trabaja bien			0,81 (1,62)
ISEC pares			202,86 (276,93)
Agrado compañeros			17,39*** (2,24)
N	5.270	5.175	5.175
R	0,43	0,49	0,50
Errores estándar en paréntesis			
* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01			

**Tabla A2. Estimación del modelo para la prueba de matemática**

	<b>Variable dependiente: Resultado promedio matemática</b>		
	(1)	(2)	(3)
Educación inicial	11,09*** (2,87)	7,76*** (2,66)	7,18*** (2,67)
constante	371,82*** (2,46)	374,05*** (3,95)	202,44 (203,34)
ISEC		45,98*** (6,96)	54,92*** (14,51)
mujer		-24,43*** (1,98)	-24,16*** (1,95)
Falta 3 meses a la escuela		-21,90*** (2,53)	-21,84*** (2,49)
repetir grado		-38,08*** (2,65)	-37,50*** (2,64)
trabaja bien			3,17* (1,74)
isec_pares			289,71 (386,56)
agrado compañeros			20,81*** (2,32)
N	5.270	5.175	5.175
R	0,39	0,47	0,48
Errores estándar en paréntesis			
* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01			

**Tabla A3: Estimación del modelo para la prueba de lectura**

	<b>Variable dependiente: Resultado promedio lectura</b>		
	(1)	(2)	(3)
Educación inicial	14,46*** (2,82)	10,38*** (2,62)	9,94*** (2,65)
constante	400,04*** (2,42)	381,44*** (3,90)	345,01*** (124,74)
ISEC		62,51*** (6,19)	62,68*** (10,42)
mujer		3,12 (2,12)	3,36 (2,11)
Falta 3 meses a la escuela		-22,96*** (2,43)	-22,67*** (2,42)
repetir grado		-38,98*** (2,53)	-38,57*** (2,53)
trabaja bien			1,11 (1,84)
isec_pares			41,29 (237,10)
agrado compañeros			17,13*** (2,53)
N	5.270	5.175	5.175
R	0,43	0,49	0,49
Errores estándar en paréntesis			
* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01			

**Tabla A4. Estimación del modelo para la prueba de ciencias**

	<b>Variable dependiente: Resultado promedio ciencias</b>		
	(1)	(2)	(3)
Educación inicial	10,91*** (2,93)	7,79*** (2,52)	7,25*** (2,56)
constante	392,76*** (2,51)	384,70*** (3,64)	227,96* (134,56)
ISEC		58,14*** (5,73)	67,09*** (10,17)
mujer		-19,27*** (1,81)	-19,13*** (1,79)
Falta 3 meses a la escuela		-22,32*** (2,39)	-22,04*** (2,34)
repetir grado		-31,67*** (2,62)	-31,24*** (2,63)
trabaja bien			-1,84 (1,56)
isec_pares			277,58 (256,03)
agrado compañeros			14,23*** (2,26)
N	5.270	5.175	5.175
R	0,41	0,48	0,49
Errores estándar en paréntesis			
* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01			