

**Banco Central
del Ecuador**

eISSN: 2697-3367
2023



**Cuestiones
Económicas**
Volumen 33 Número 2

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

© 2023, de la edición, *Revista Cuestiones Económicas*

Para más información contactarse con Banco Central del Ecuador, Av. 10 de Agosto N11-409 y Briceño, Quito, Pichincha, 170409

Telf.: (593-2) 393 8600

Revista digital: <https://estudioseconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/index>

Correo electrónico: cuestioneseconomicas@bce.ec

www.bce.fin.ec

Primera edición 1979. Última edición 2023.

E-ISSN: 2697-3367

DOI: 10.47550/RCE

REVISTA CUESTIONES ECONÓMICAS VOLUMEN 33, NÚMERO 2 | JULIO - DICIEMBRE 2023

COORDINACIÓN GENERAL:

Dirección Nacional de Programación y Regulación Monetaria y Financiera

EDICIÓN, CORRECCIÓN DE ESTILO Y DIAGRAMACIÓN:

Jonathan Tayupanta

Xavier Tayupanta

AUTORES:

Brechas de habilidades en los trabajadores jóvenes en Ecuador

Priscila Hermida y Nikola Petrovic

La relación entre el precio de los fertilizantes y la inflación en el Ecuador

Alan Bunce y Emanuel Yaselga

Índice de empoderamiento femenino en la agricultura

Guicella Vega y Luz María Castro

La política fiscal en Ecuador y la incidencia de los shocks exógenos en el crecimiento económico (2012-2023)

Juan Carlos Salvador Morales

Crecimiento económico e inversión extranjera directa, ¿una relación recíproca o unilateral?

Daniela Torres y Fernando Martín-Mayoral

¿Es Ecuador una economía informal? Aproximación al tamaño del sector informal ecuatoriano desde la perspectiva del análisis multivariado

Marcelo Mejía Chávez, Luis Mejía Chávez, Diego Lara Haro y Marcelo Mejía Morales



Banco Central del Ecuador

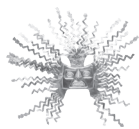
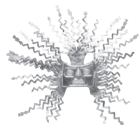


Tabla de contenidos

Brechas de habilidades en los trabajadores jóvenes en Ecuador	5
<i>Priscila Hermida y Nikola Petrovic</i>	
La relación entre el precio de los fertilizantes y la inflación en el Ecuador	38
<i>Alan Bunce y Emanuel Yaselga</i>	
Índice de empoderamiento femenino en la agricultura	68
<i>Guicella Vega y Luz María Castro</i>	
La política fiscal en Ecuador y la incidencia de los shocks exógenos en el crecimiento económico (2012-2023)	126
<i>Juan Carlos Salvador Morales</i>	
Crecimiento económico e inversión extranjera directa, ¿una relación recíproca o unilateral?	160
<i>Daniela Torres y Fernando Martín-Mayoral</i>	
¿Es Ecuador una economía informal? Aproximación al tamaño del sector informal ecuatoriano desde la perspectiva del análisis multivariado	186
<i>Marcelo Mejía Chávez, Luis Mejía Chávez, Marcelo Mejía Morales y Diego Lara Haro</i>	



BRECHAS DE HABILIDADES EN LOS TRABAJADORES JÓVENES EN ECUADOR

Priscila Hermida¹ y Nikola Petrovic²

Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Facultad de Ciencias Administrativas y Contables
Quito, Ecuador

Información

Recibido:

1 de mayo de 2023

Aceptado:

30 de octubre de 2023

Palabras clave:

Brechas de habilidades
Formación de habilidades
Concentración del
mercado laboral

JEL:

J23, J24, J40

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.1>

Resumen

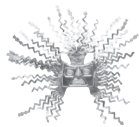
Este estudio analiza el déficit de habilidades en las empresas del sector formal utilizando información sobre 799 firmas obtenida de la Encuesta Empresarial Estructural (ENESEM, 2018). Las habilidades estudiadas a través de un modelo probit son lectura, escritura, aritmética y resolución de problemas. Los resultados indican correlación entre la incidencia de brechas y la asimetría de información sobre la dotación de habilidades del trabajador, y la capacidad de la empresa de apropiarse del retorno del entrenamiento en el trabajo, así como presencia de heterogeneidad sectorial en los déficits de habilidad. El desajuste entre oferta y demanda de habilidades es mayor en el sector de manufactura. Los hallazgos sugieren que mejorar la calidad de la información sobre la dotación de habilidades de los trabajadores, y mecanismos que permitan a las empresas y a los individuos compartir los costos y los retornos del entrenamiento en el trabajo permitirían mejorar la productividad de la economía.

¹ORCID: 0000-0002-5632-0420

²ORCID: 0000-0002-4674-3577

Correo electrónico: phermida062@puce.edu.ec; npetrovic687@puce.edu.ec

Copyright © 2023 Hermida y Petrovic. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



SKILL GAPS IN YOUNG WORKERS IN ECUADOR

Priscila Hermida¹ and Nikola Petrovic²

Pontifical Catholic University of Ecuador – Faculty of Administrative and Accounting
Sciences
Quito, Ecuador

Article Info

Received:

1st May 2023

Accepted:

30th November 2023

Keywords:

Skill gaps
Skill building
Labor market
concentration

JEL:

J23, J24, J40

DOI:

[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.1](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.1)

Abstract

This study analyzes the skills deficit in formal sector companies using information on 799 firms obtained from the Structural Business Survey (ENESEM 2018). The skills studied through a Probit model are Reading and Writing, Arithmetic and Problem Solving. The results indicate a correlation between the incidence of gaps and the asymmetry of information on the worker's skill endowment, and the company's ability to appropriate the return of on-the-job training, as well as the presence of sectoral heterogeneity in skill deficits. The mismatch between supply and demand for skills is greater in the Manufacturing sector. The findings suggest that improving the quality of information on workers' skills, and mechanisms that allow companies and individuals to share the costs and returns of on-the-job training, would improve the productivity of the economy.

¹ORCID: 0000-0002-5632-0420

²ORCID: 0000-0002-4674-3577

E-mail: phermida062@puce.edu.ec; npetrovic687@puce.edu.ec

Copyright © 2023 Hermida and Petrovic. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

El capital humano como factor de producción es uno de los determinantes del crecimiento y el desarrollo. Generalmente, se lo conceptualiza metodológicamente como años de escolaridad, pero es importante también pensar en las habilidades productivas que los individuos ofertan en el mercado de trabajo (Murmane y Levy, 1996; OECD, 2017a). Las habilidades pueden ser cognitivas, no-cognitivas o técnicas.

La escasez de habilidades en el mercado laboral tiene consecuencias importantes para las empresas y para los individuos. Para los individuos, la falta de habilidades específicas requeridas por el mercado de trabajo puede desembocar en desempleo, informalidad y bajos salarios. Para las empresas, la escasez de habilidades tiene costos económicos importantes dados por incrementos en los costos de contratación y por reducciones en la productividad y la innovación (Bassi et al., 2012; Brunello y Wruck, 2021; Cárdenas Rubio, 2020). Los trabajadores con más habilidades mejoran la productividad del capital y de otros trabajadores, y hacen más fácil la adopción de nueva tecnología e innovación (Almeida, Berhman y Robalino, 2012). Ante la falta de trabajadores calificados —y en particular cuando la insuficiencia es estructural—, las empresas deben pagar salarios más altos para atraer y retener a trabajadores calificados o contratar a trabajadores con habilidades inadecuadas para el puesto de trabajo, afectando su competitividad y margen de utilidad. En términos agregados, la escasez de habilidades en el mercado laboral de un país tiene efecto sobre el crecimiento y la competitividad de la economía.

1.1. ¿Qué son las brechas de habilidad?

Las habilidades se definen como las destrezas o competencias que permiten realizar una tarea específica (Bassi et al., 2012). Las habilidades cognitivas consisten en la capacidad de comprender ideas complejas e incluyen las habilidades numéricas, de lecto-escritura y la habilidad de resolver problemas abstractos complejos. Las habilidades no cognitivas engloban capacidades sociales o emocionales tales como los hábitos de trabajo, de comportamiento y de interrelación con otros. Las habilidades técnicas son combinaciones de habilidades cognitivas y no cognitivas usadas para tareas específicas (McGuinness et al., 2018). El metaanálisis de Cunningham y Villaseñor (2017) para 27 estudios empíricos presenta evidencia de que las más demandadas por los empleadores a nivel mundial son las habilidades socioemocionales y las habilidades cognitivas complejas. Hermida y Petrovic (2023) documentan la demanda de habilidades cognitivas y socioemocionales en las empresas ecuatorianas, encontrando que las habilidades de trabajo en equipo, de pensamiento crítico y de resolución de problemas son requeridas por más de la mitad de las empresas ecuatorianas, incluso para ocupaciones de menor calificación.

Desde el punto de vista de la firma, existen brechas de habilidad en el mercado laboral cuando el nivel de habilidad de los trabajadores no satisface los requerimientos de las empresas (Brunello y Wruck, 2021). Las brechas de habilidad se estiman con base en la percepción de las empresas sobre las deficiencias de habilidades que presentan sus trabajadores (Gontero y Novella, 2012). Una brecha interna se produce cuando los empleados existentes no cuentan con las habilidades que la firma requiere (Shah y Burke, 2010). Una brecha externa se da cuando la empresa no encuentra en el mercado trabajadores con las habilidades requeridas (Gontero y Novella, 2012). Las brechas de habilidad internas se denominan “*skill gaps*” en la literatura, y se diferencian de las brechas externas, denominadas generalmente como “*skill shortages*”, en que en estas últimas el empleador no logra contratar personal con las habilidades requeridas a la tasa salarial del mercado (Quintini, 2011).

Las brechas internas pueden ser muy problemáticas. Al observar una empresa, el empleador percibe que el trabajador no posee las competencias necesarias para desempeñar las tareas del puesto de trabajo (McGuinness et al., 2018). A diferencia de casos en los cuales hay un desajuste hacia arriba en las habilidades de la fuerza laboral, en el caso de un déficit, las empresas no pueden redefinir con facilidad el contenido de las tareas para adaptarlo a las competencias de los trabajadores ya contratados (Livanos y Nuñez, 2017). Las brechas internas y externas pueden reducir la productividad de toda la economía al disminuir la producción de cada trabajador e incrementar los costos laborales promedio en un país, así como reducir las utilidades de las empresas al incrementar los costos de entrenamiento y reclutamiento (McGuinness et al., 2018)

1.2. Motivación y objetivos del estudio

La evidencia más reciente sobre la distancia entre la oferta y demanda de habilidades se encuentra en la encuesta de ManpowerGroup 2023 a 41.700 empresas en 42 países de alto, bajo y mediano ingreso, y muestra que el 80 % de los empleadores a nivel global reportan dificultad en encontrar trabajadores con las habilidades requeridas, el doble del porcentaje correspondiente a 2015 (38 %). La proporción de empresas en países latinoamericanos es del 78% en Argentina; 72 %, en Guatemala; 70 %, en Perú; 69 %, en México, y 64 %, en Colombia (ManpowerGroup, 2023).

La información obtenida de la Encuesta de Empresas del Banco Mundial para el Ecuador indica que, en 2017, el 56,8 % de las 361 empresas ecuatorianas estudiadas consideraban que la fuerza de trabajo inadecuadamente capacitada era un obstáculo de moderado a grave para la operación de la firma (Banco Mundial, 2017). Así mismo, de acuerdo con datos de la Organización Internacional del Trabajo, en 2019 el 36 % de los trabajadores ecuatorianos se

encontraba sub calificado para la ocupación que realizaba (Gontero y Novella, 2012).

Los datos obtenidos del estudio PIAAC 2018 muestran que el 76,8 % de los adultos se encuentra en el nivel más bajo de habilidad matemática, comparado a un 23,5 % en los países de la OCDE, mientras que el 34 % únicamente alcanza el nivel más básico en comprensión lectora frente a un 21 % en la OCDE. Las diferencias en las habilidades numéricas y de lectura entre los individuos con alta y baja educación son pequeñas, sugiriendo que el sistema educativo no logra formar habilidades básicas para la mayoría de la población (INEVAL, 2019). Hermida y Petrovic (2023) encuentran que la mitad de las empresas ecuatorianas requieren del trabajador típico de media o baja calificación con habilidades básicas de lectura, ortografía y gramática, y aritmética, y un 25% de las empresas requiere una combinación de habilidades cognitivas y sociales. No existe, sin embargo, a la fecha ninguna estimación del tamaño y los determinantes de las brechas internas o externas en el mercado laboral ecuatoriano.

Este estudio tiene como objetivos analizar el déficit de habilidades en el mercado laboral desde el punto de vista de la demanda de las empresas del sector formal, utilizando información sobre 799 firmas, obtenida de la Encuesta Empresarial Estructural de 2018 (ENESEM 2018). Las habilidades para las que se estiman brechas internas son lectura y escritura, aritmética y resolución de problemas. Adicionalmente, la investigación explora la correlación entre la existencia de brechas con asimetrías de información sobre la dotación de habilidades (dispersión en la distribución de formación de habilidades a nivel de cantón), la capacidad de la empresa de apropiarse del retorno del entrenamiento en el trabajo (índice de Herfindahl-Hirschman de concentración de mercado) y la heterogeneidad de diferentes sectores en la intensidad en el uso de habilidades.

Los resultados muestran la existencia de brechas de habilidad en 13,4 % de las empresas ecuatorianas, consistente con la incidencia encontrada por Novella et al. (2019) para Perú, Bagolle et al. (2019) para Bolivia, y Bassi et al. (2012) para Argentina, Brasil y Chile. Los hallazgos sugieren que la probabilidad de encontrar una brecha en una empresa está directamente relacionada con la calidad de la información sobre la dotación de habilidades de un trabajador disponible para el empleador, mientras que dicha probabilidad aumenta cuando ni el trabajador ni la empresa pueden recuperar el retorno a la inversión en entrenamiento en el trabajo, tal como indica la teoría económica sobre el funcionamiento del mercado laboral. Los resultados muestran también importantes diferencias sectoriales, con brechas más severas en el sector de manufactura.

El estudio provee la primera evidencia sobre la existencia de brechas de habilidad a la que se enfrentan las empresas ecuatorianas, relacionándola con sus características y el funcionamiento del mercado laboral. Así, contribuye a la escasa literatura existente sobre los determinantes de las brechas de

habilidad, con énfasis en la demanda de las empresas, con claras implicaciones para la formulación de políticas públicas que incentiven la identificación de las habilidades en demanda y su posterior formación en el sistema educativo por parte de proveedores públicos y privados. Más claridad sobre la demanda de habilidades permitirá que los individuos tomen mejores decisiones de inversión en capital humano, ajustando su oferta a la demanda existente. Los resultados pueden también contribuir a diseñar mecanismos que hagan menos costoso a las empresas y a los individuos acceder a entrenamiento una vez se encuentran empleados, reduciendo el riesgo de pérdida de su inversión. Los resultados pueden también contribuir a formular política pública sectorial focalizada en las necesidades de habilidad y formación de sectores específicos.

El resto del documento está estructurado de la siguiente manera: la sección 2 presenta la revisión de la literatura existente sobre brechas de habilidad desde el punto de vista de la demanda, con énfasis en estudios en la región, y desarrolla las hipótesis; la sección 3 introduce la base de datos y la definición de las variables utilizadas; la sección 4 describe la metodología, resultados descriptivos y resultados de la estimación econométrica, y, finalmente, la sección 5 contiene las conclusiones y recomendaciones del estudio.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La existencia de brechas de habilidad ha sido documentada en algunos países, muchas veces utilizando un enfoque descriptivo. A pesar de ello, existen muy pocos estudios que exploran los mecanismos que las originan, especialmente desde el lado de la demanda de habilidades (McGuinness et al., 2018). Los estudios realizados generalmente se basan en encuestas a empleadores.

McGuinness y Ortiz (2016) encuentran que las brechas de habilidad determinan los costos laborales de una muestra de 6.800 empresas irlandesas. Tether et al. (2005) muestran que el 25 % de las empresas citan a las brechas de habilidad como uno de los factores más importantes en la demora en la adopción de nuevos productos y nuevas prácticas de organización de tareas productivas en las empresas del Reino Unido.

Según el Centro Europeo para el Desarrollo de la Educación Vocacional (CEDEFOP), en 2014, el 25 % de los trabajadores de la Unión Europea (UE) presentaban brechas de habilidad en el trabajo, y cuatro de cada diez empresas del área reportaban enfrentarse a dicho problema. La muestra utilizada se tomó del European Skills and Jobs Survey (ESJS), realizado en 49.000 empresas en 28 países de la UE. Las brechas de habilidad iban desde el 14 % de la fuerza laboral en Luxemburgo; 27 %, en Finlandia; 23 %, en el Reino Unido, al 24 %, en Francia; y eran más graves en los sectores de manufactura, TICs y servicios de salud (CEDEFOP, 2018). El porcentaje de trabajadores de baja calificación con déficit de habilidades llegaba al 35 % de la fuerza laboral.

De Zeeuw y Terry (2018) utilizan una muestra representativa nacional de 5.621 empresas estadounidenses para estimar el tamaño de las brechas de habilidad. Los autores encuentran que, en 2017, dos de cada tres empresas reportaban problemas para contratar empleados con el *set* adecuado de habilidades, particularmente para puestos de trabajo para los que no era necesario un título universitario. El 63 % de las empresas citaban la “falta de habilidades específicas, educación o experiencia” como la causa principal. El problema era más grave en los sectores de alta rotación de personal como turismo, hospitalidad y construcción. Fissuh et al. (2022) utilizan datos sobre 9.313 empresas en Canadá en 2021 y encuentran que la probabilidad de encontrar brechas de habilidad en una firma es mayor en las empresas medianas y grandes, y en los sectores de servicios y construcción.

Existe aún menos evidencia para países en desarrollo, pero, a pesar de ello, la OECD señala a Latinoamérica como la región con la brecha más grande entre la oferta y demanda de habilidades productivas, donde en 2016 el 44 % de las empresas reportaba dificultades en llenar vacantes debido a un déficit de habilidades (OECD, 2017b). Bassi et al. (2012) utilizan la Encuesta de Demanda de Habilidades de 2010 para obtener información sobre la demanda de 1.176 establecimientos en Argentina, Brasil y Chile, para trabajadores jóvenes sin título universitario. Sus hallazgos muestran que el 88 % de los empleadores reportan problemas para encontrar las habilidades que requieren, aunque dichas habilidades tienen una correlación positiva con el salario ofrecido. El desajuste entre las habilidades que poseen los trabajadores y las que requieren las empresas ocasiona en los tres países heterogeneidad en la trayectoria laboral y el ingreso de los trabajadores a lo largo del tiempo. Los autores también reportan una brecha interna de habilidad —ponderada por la valoración de la empresa sobre la habilidad— de alrededor de alrededor del 20 %, sobre todo en habilidades socioemocionales y de pensamiento abstracto (pensamiento crítico, lenguaje y comunicación).

Usando datos de la Encuesta de Habilidades al Trabajo, Novella et al. (2019) examinan la existencia de brechas de habilidad en Perú entre 2017 y 2018 en 3.535 empresas del sector formal de la economía. Los autores encuentran que el 47 % de las empresas tiene dificultad para llenar sus vacantes, principalmente en el sector de servicios y en el de salud, mientras que el 12 % de los empleadores reporta que sus empleados no poseen las competencias necesarias para desempeñar su trabajo, apuntando a la existencia de brechas internas y externas. Por su parte, Bagolle et al. (2019) utilizan información sobre 458 empresas medianas y grandes de la Encuesta de Mercado Laboral de Bolivia y describen que el 35 % de las firmas encuestadas tienen dificultad para reclutar personal con el nivel adecuado de habilidades cognitivas, y reportan una brecha en el 12,2 % de empresas. Las habilidades más escasas son las habilidades relacionadas con el pensamiento crítico (resolución de problemas). Esta situación afecta especialmente a las empresas de mayor tamaño y de uso intensivo de tecnología.

Si bien la revisión de la literatura documenta la existencia de brechas, existe muy escasa evidencia sobre las características de las empresas y del mercado laboral asociadas a la misma. McGuinness y Ortiz (2016) presentan uno de los pocos estudios que explora este aspecto. Usando la Encuesta Nacional de Empleo de 2006, los autores identifican algunos determinantes de las brechas internas de habilidad en Irlanda. Sus hallazgos sugieren que factores institucionales del mercado de trabajo, como la existencia de negociación colectiva las incrementan, y que el desajuste entre habilidades requeridas y existentes en los empujados incrementa los costos promedio de mano de obra y entrenamiento de las empresas.

2.1. Formulación de hipótesis

La limitada capacidad del sistema educativo para la formación de habilidades básicas plasmada en pruebas estandarizadas a nivel individual hace probable un desajuste entre demanda y oferta de habilidades en el mercado laboral. La evidencia presentada de desajustes entre la oferta y demanda de habilidades en Latinoamérica sugiere que las brechas de habilidad pueden coexistir con niveles altos de desempleo y subempleo (Mazza, 2016; Gontero y Novella, 2012) debido a fallas de mercado y de coordinación.

Dada la escasez de evidencia sobre el tema, este estudio tiene dos objetivos:

- a. documentar la existencia de brechas de habilidad internas en las empresas ecuatorianas, y
- b. explorar sus determinantes, en relación con la teoría sobre el funcionamiento del mercado de trabajo, específicamente las características de las empresas y del mercado laboral en el que operan.

En un mercado laboral de competencia perfecta, los trabajadores tienen incentivos para invertir en formación de habilidades que demandan las empresas, y los proveedores de formación tienen también incentivos para ofrecer entrenamiento en dichas habilidades. Aun así, es posible que las firmas requieran habilidades que no se encuentran disponibles en el corto plazo, y por tanto se vean obligadas a contratar trabajadores no calificados. Esta situación puede originarse en economías con muy bajos niveles de capital humano o durante períodos de cambio tecnológico o relocalización geográfica de las empresas, en donde la reasignación de la fuerza de trabajo de un sector a otro se realiza lentamente (Goos et al, 2014).

En el marco de la teoría de búsqueda en el mercado de trabajo, los individuos y las empresas evalúan los costos de prolongar en el tiempo la búsqueda de un puesto de trabajo o de un potencial trabajador calificado (Pissarides, 2000). En un contexto de mercados laborales no eficientes que impliquen altos

costos de búsqueda, es posible que los trabajadores opten por incorporarse al sector informal y que las empresas contraten empleados con niveles de habilidad inferiores a los requeridos, con el objetivo de proveer capacitación en el trabajo para paliar brechas internas (CEDEFOP, 2018). Dadas las características del mercado laboral ecuatoriano, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: Las empresas ecuatorianas enfrentan brechas de habilidad interna.

El mercado laboral en los países en desarrollo se caracteriza por imperfecciones y fallas que pueden originar niveles subóptimos de inversión en habilidades (Livanos y Nuñez, 2017; Almeida, Berhman y Robalino, 2012; Cárdenas Rubio, 2020). Un ejemplo son las imperfecciones en el mercado asociadas a información incompleta. Si el logro académico medido en años de escolaridad no se traduce en habilidades productivas, las empresas tendrán dificultad en evaluar las habilidades en el momento de contratar. Este es el caso tanto si los años de escolaridad están actuando únicamente como “señal” o mecanismo de certificación, como si el sistema educativo crea habilidades nuevas en las personas (Bassi et al, 2012). Lo mismo puede suceder si existe heterogeneidad en la capacidad de diferentes proveedores de capital humano (públicos o privados) de formar habilidades productivas, pero todos ellos ofrecen el mismo título o certificación.¹ En ambos casos, las empresas pueden terminar contratando a individuos que no cumplen con sus expectativas de productividad una vez empiezan a desempeñar sus tareas (Shah y Burke, 2010; CEDEFOP, 2018), ya que la información sobre la dotación de habilidades de un trabajador contenida en un grado otorgado por el sistema educativo es más limitada.

Hipótesis 2: La existencia de brechas de habilidad será más probable en las empresas ubicadas en cantones en los que existe mayor variación en la capacidad del sistema educativo para formar habilidades o de proveer una buena señal de las mismas.

Las empresas pueden preferir formar habilidades específicas a través de entrenamiento en el trabajo, para lo cual pueden contratar a trabajadores subcalificados, pagando salarios más bajos (Livanos y Nuñez, 2017). En esta situación, la empresa puede invertir en entrenamiento en el trabajo (*on-the-job-training*) siempre y cuando sea capaz de recuperar el retorno a la inversión en la formación de habilidades (Borjas, 2016), condicional a la mezcla de habilidades específicas y generales utilizadas en la su función de

¹ Es posible también que fallas de información hagan que ni los individuos ni los proveedores de educación tengan información clara sobre las habilidades requeridas por las empresas (Cárdenas Rubio, 2020).

producción (CEDEFOP, 2018). Sin embargo, las habilidades son “parcialmente transferibles”, es decir ni la firma ni el trabajador pueden apropiarse del retorno a la inversión en entrenamiento en su totalidad. Este sería el caso cuando existe un número muy grande de empresas que demandan habilidades y no pueden afectar su precio. En todos los otros casos, las empresas tienen menos incentivos para invertir en formar habilidades, pues el trabajador puede cambiar de puesto de trabajo, y este a su vez tiene menos incentivos para invertir si un número reducido de empresas en la demanda otorga a las empresas poder de mercado para afectar el salario, y por ende reducir el retorno a su inversión (Berhman y Robalino, 2012).

Hipótesis 3: La existencia de brechas de habilidad tiene una relación con forma de U invertida con la concentración del mercado laboral local.

Finalmente, Almeida, Berhman y Robalino (2012) señalan la existencia de fallas de coordinación que se producen cuando los empleadores optan por una función de producción con un componente menor de habilidad y conocimiento, y menor productividad. Las empresas no contratan a trabajadores con mayor dotación de habilidades porque son escasos y, por tanto, caros en ese mercado laboral. Los costos por salarios, reclutamiento y retención de estos trabajadores son mayores para las firmas en ese contexto. A su vez, los trabajadores no invierten en formación de habilidades, pues no existe suficiente demanda para ellas. Esto desemboca en una “trampa de bajas habilidades y baja productividad” que afecta de manera heterogénea a diferentes sectores productivos con base en el tipo de tareas y tecnología utilizada en las actividades productivas de cada sector. Los sectores con mayor demanda de habilidades sufren efectos negativos mayores de la existencia de brechas (Bagolle et al, 2019; Bennett y McGuinness, 2009; Mahy et al, 2015), ya que sus actividades son más intensivas en conocimiento y tecnología o están sujetas a procesos de rápido cambio tecnológico.

Hipótesis 4: Existe heterogeneidad sectorial en la existencia de brechas de habilidad.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Base de datos y definición de las variables

Los datos sobre las empresas provienen de la Encuesta Estructural Empresarial (ENSEM) del año 2018, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La encuesta contiene información sobre las empresas medianas

y grandes del país, clasificadas de acuerdo las secciones de la CIIU Rev. 4. Tiene representatividad a nivel nacional, según secciones de la CIIU y sector de actividad. El cuestionario de 2018 tiene una sección sobre la percepción de la empresa en relación con la dotación de habilidades de los trabajadores actuales menores de 30 años con Bachillerato, pero sin formación universitaria, que laboran en ocupaciones de mediana y baja calificación (Hermida y Petrovic, 2023).

La muestra de ese año consta de 3.723 empresas, seleccionadas de un universo de 13.998 empresas personas jurídicas registradas en el Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE) y operando en Ecuador. El tamaño de las empresas (grandes y medianas A y B) se clasifica según la metodología DIIIE basada en ventas anuales y personal ocupado. Para identificar diferentes roles laborales, se utiliza la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO 08). Todas las empresas grandes se incluyeron en la muestra, mientras que para las medianas A y B se utilizó muestreo probabilístico.²

La información necesaria para construir la variable de brecha de habilidades viene de dos tipos de preguntas: las que hacen referencia a las habilidades requeridas para trabajadores de media y baja calificación, y las que preguntan acerca de las habilidades de los empleados actuales de la empresa de media y baja calificación menores de 30 años. La brecha se produce cuando la firma indica que se necesita una habilidad en particular, pero también indica que los trabajadores menores de 30 años no la tienen (Bassi, 2012; Brunello y Wruck, 2021).

Las habilidades cognitivas estudiadas son “habilidad de leer y escribir en español”, “habilidad con cálculos y números” (aritmética) y “habilidades de resolución de problemas”. La escala de medición va desde 1 (“falta la destreza muy a menudo”) hasta 6 (“usualmente tiene la habilidad”). Los trabajadores de baja calificación pueden pertenecer a cualquiera de las siguientes categorías ocupacionales: “personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”, “trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados”, “agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros”, “artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias”, o “trabajadores no calificados, ocupaciones elementales”. Existen indicadores binarios en el *set* de datos que permiten identificar la categoría a la que pertenece el trabajador seleccionado.

La brecha en las habilidades de lectura, escritura, aritmética y resolución de problemas de los trabajadores menores de 30 años es una variable

² Se excluyen de la muestra de ENESEM las empresas clasificadas como agricultura (A), administración pública (O), actividades de hogares (T), actividades de organizaciones (U), actividades de servicios financieros excepto seguros (K64), actividades auxiliares de servicios financieros (K66), actividades de asistencia social sin alojamiento (Q88), y actividades de asociaciones (S94). También se excluyen las instituciones públicas y las personas naturales no obligadas a llevar contabilidad según la legislación ecuatoriana.

categorica. Si el requerimiento de habilidad por parte de la empresa toma un valor de 5 o 6 y el trabajador no la tiene (valor 1 o 2), se considera que hay una brecha y se asigna el valor de 1 a la variable categorica correspondiente. Si el nivel habilidad requerido y la habilidad del trabajador coinciden (ambas son 5 o 6) o si la habilidad no es requerida y el trabajador no la tiene (1 o 2), se considera que no hay brecha y se asigna el valor de 0 a la variable categorica. Si una empresa reporta que el trabajador tiene una habilidad con valor de 5 o 6 que no es requerida, se elimina de la regresión, ya que esta situación indica que el trabajador está sobrecalificado para el puesto de trabajo.³ La muestra contiene entonces empleados con déficit de habilidad y sin déficit de habilidad.

En la muestra final se incluyen observaciones de tres provincias con más empresas en Ecuador: Pichincha, Guayas y Azuay. Esta elección obedece a dos motivos: 1) el número reducido de empresas con información completa en otras provincias; 2) la asignación no aleatoria de empresas a localidades basada en características del mercado laboral local. Las brechas de habilidad en la data se encuentran en las tres provincias, pues las empresas con mayor probabilidad de presentarlas se encuentran ubicadas en lugares en los que la mano de obra necesaria para sus operaciones existe.

Existen 799 (lectura y escritura), 780 (aritmética) y 580 (resolución de problemas) empresas con información completa. El 13,45 % informa una brecha de habilidad en resolución de problemas, mientras que la menor brecha se observa en lectura y escritura, con solo un 2,63 % de empresas. La brecha de habilidad en aritmética se presenta en el 6,41 % de las empresas. Estos datos son consistentes con Novella et al. (2019) y Bagolle et al. (2019), que reportan brechas generales de habilidad del 12,2% para Perú y 12 % para Bolivia.

La tabla 1 presenta la distribución de las brechas de habilidades según sector económico y provincia. Las empresas del sector manufacturero son las que reportan con mayor frecuencia tener brechas en todas las áreas. El sector comercial es el que reporta menos frecuentemente brechas en habilidades de lectura y escritura, mientras que en el sector de la construcción se reportan menos frecuentemente brechas en habilidades de aritmética y resolución de problemas. La brecha en habilidades de aritmética es la que presenta mayor variabilidad en su frecuencia entre sectores económicos. Las empresas en la provincia de Azuay informan una mayor frecuencia de brechas, mientras que las empresas en la provincia de Guayas advierten una menor frecuencia en todas.

³ El desajuste hacia arriba en el mercado laboral (sobre calificación o sobre educación) tiene determinantes teóricos distintos a la escasez de habilidades (Brunello y Wruck, 2021) y por tanto las empresas con empleados sobre calificados no deben incluirse en la muestra, ya que representan otro tipo de emparejamiento no eficiente o *bad match*.

Tabla 1. Distribución de las observaciones e incidencia de brecha de habilidades

	Lectura y escritura		Aritmética		Resolución de problemas	
	N	% con brecha	N	% con brecha	N	% con brecha
<i>Panel A: Distribución por sector económico</i>						
Manufactura	144	4,20 %	150	9,30 %	116	14,70 %
Comercio	338	1,50 %	351	5,40 %	239	14,20 %
Construcción	30	3,33 %	35	2,90 %	28	10,70 %
Servicios	287	3,10 %	244	6,60 %	197	12,20 %
<i>Panel B: Distribución por provincia</i>						
Azuay	43	4,65 %	57	14,04 %	39	15,38 %
Guayas	439	1,59 %	426	4,23 %	329	11,25 %
Pichincha	317	3,79 %	297	8,08 %	212	16,51 %
Total	799	2,63 %	780	6,41 %	580	13,45 %

3.2. Dispersión en formación de habilidades

Para medir la dificultad de las empresas de evaluar las habilidades en el momento de contratar trabajadores jóvenes de baja calificación con grado de Educación Media, se utilizó información de la prueba Ser Bachiller del año lectivo 2016-2017. La prueba Ser Bachiller se aplicó hasta el año 2020 para evaluar habilidades matemáticas, de lectura y escritura, y ciencias sociales y naturales, en todos los establecimientos del sistema público. Se rendía al final del Bachillerato, es decir, al final del periodo de escolaridad obligatoria en el país (INEVAL, 2012).

El problema de asimetría de información se origina en la heterogeneidad de los proveedores de servicios educativos básicos en la localidad, en su capacidad de formar habilidades, o en la mala calidad de la señal implícita en los años de escolaridad completados por el trabajador. Por tanto, se calculó la variable como la desviación estándar del puntaje de la prueba pertinente a nivel de cantón: puntaje en la prueba de Lengua y Literatura para la regresión de brecha de habilidades de lectura y escritura, y puntaje en la prueba de Matemáticas para las brechas en aritmética y resolución de problemas.

3.3. Poder de mercado

Para medir el poder de mercado laboral, se utiliza la variable de concentración de mercado (Araki et al., 2022) por las siguientes razones: la concentración

en el mercado de labor limita oportunidades de empleados de cambiar trabajo en el mercado local y negociar el salario; pocas empresas pueden coordinar más fácilmente determinación de salarios (Araki et al., 2022); a mayor concentración de mercado, es más fácil para la empresa apropiarse del retorno a entrenamiento en el trabajo, y por tanto invertir en formación de habilidades; a menor concentración de mercado, es más fácil para el trabajador cambiar de empresa y usufructuar los retornos del entrenamiento en el puesto de trabajo anterior.

La medida de concentración se calcula mediante el índice de Herfindahl-Hirschman (Herfindahl-Hirschman Index (HHI)). El HHI es la suma de las participaciones al cuadrado de las empresas en el mercado de trabajo local, y captura las diferencias en la participación de cada firma en el empleo y el número de empleadores en mercados locales. El valor del HHI va de 0 a 1, siendo 0 competencia perfecta y 1 monopsonio en el mercado de trabajo.

Los mercados laborales locales deberían abarcar a todos los empleadores relevantes para el perfil profesional de una persona, a los cuales esa persona pueda desplazarse razonablemente (Araki et al., 2022). En este estudio, se adopta el enfoque de Benmelech et al. (2022) y Rinz (2022), y se delimita el mercado laboral local según las actividades económicas en las que las empresas operan. Específicamente, se definen los mercados laborales basados en 21 secciones de actividades económicas identificadas por una letra en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU Rev4.0 en cada provincia.

Los datos utilizados en este estudio provienen del Directorio de Empresas y Establecimientos del año 2018 (INEC, 2018a), que combina información administrativa del Servicio de Rentas Internas e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Esta base de datos proporciona información sobre el número de empleados, ventas y aspectos legales de empresas y establecimientos. Para calcular la variable HHI se utiliza el número de plazas de empleo por establecimiento. Formalmente, el cálculo es

$$HHI_{s,p} = \sum_{j=1}^J p_{j,s,p}^2 \quad (1)$$

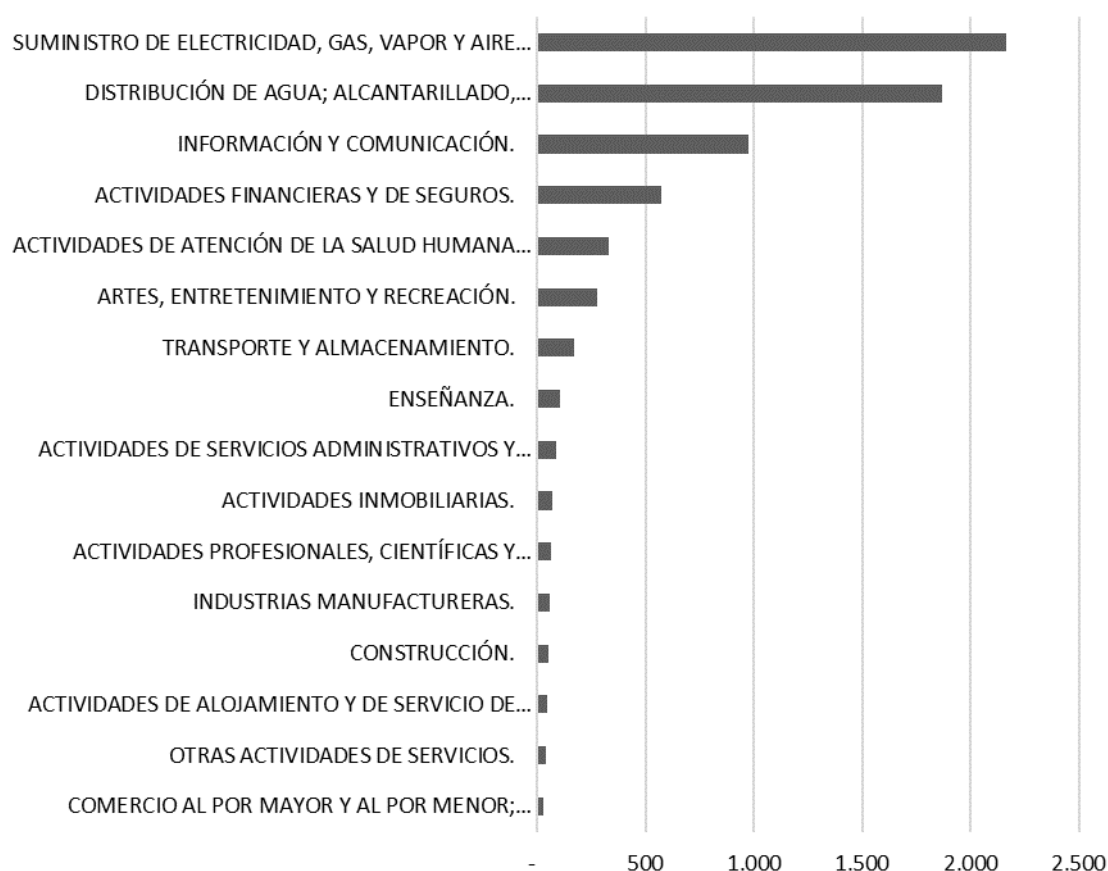
donde $p_{j,s,p}^2$ es la participación al cuadrado de cada establecimiento en el total de las plazas de empleo trimestrales promedio por sección de actividad económica s y provincia p . Se multiplica el índice por 10000 para expresarlo en puntajes y para calcular el índice cuadrado que se utiliza en el modelo probit.

La figura 1 presenta los promedios de concentración de mercado de labor por sección de actividad económica y provincia en la muestra final de este estudio. Se observa una mayor concentración promedio en las secciones de suministro de servicios básicos, donde la competencia está restringida por regulación. El índice de concentración HHI es de alrededor de 2000, lo que se

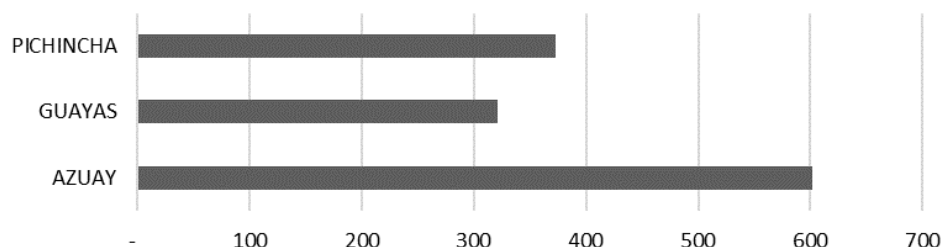
considera una concentración moderada según la regulación del Departamento de Justicia de EE. UU. (US Department of Justice, 2014). Otras secciones tienen una concentración baja. La concentración de mercado de trabajo promedio es más alta en la provincia de Azuay, seguida por Pichincha y Guayas.

Figura 1. El índice HHI promedio por sección de actividad económica y provincia

Panel A: Sección de actividad económica



Panel B: Provincia



3.4. Estadística descriptiva

La tabla 2 presenta estadística descriptiva de todas las variables utilizadas en el estudio correspondientes a cada una de las brechas de habilidades analizadas. La dispersión de notas de lingüística (que corresponden a la habilidad de lectura y escritura) y matemática (que corresponden a habilidades de aritmética y resolución de problemas) es similar, alrededor de 0,89. Un poco más de 70 % de la fuerza laboral en las empresas de la muestra está compuesta por trabajadores de media y baja calificación (trabajadores tipo B). Además, el 30 % de la fuerza laboral total son menores de 30 años y, por su parte, el 36 % son mujeres. El promedio de número de empleados varía entre 219 (muestra de brecha de habilidades de lectura y escritura) y 253 (muestra de brecha de habilidades de aritmética). Las horas extras representan aproximadamente 7 % de total de horas trabajadas.

Tabla 2. Estadística descriptiva

	Lectura y escritura		Aritmética		Resolución de problemas	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Brecha de habilidades	0,026	0,160	0,064	0,245	0,134	0,341
Dispersión de nota Ser Bachiller-cantón	0,893	0,069	0,892	0,070	0,895	0,069
HHI	102,613	266,989	97,338	269,483	96,946	244,921
Promedio de nota Ser Bachiller-cantón	8,001	0,099	7,997	0,105	8,002	0,102
Administrativo	0,513	0,500	0,427	0,495	0,426	0,495
% tipo B del total de trabajadores	70,392	25,294	72,658	23,928	72,703	24,460
% de trabajadores menores de 30 años	30,081	17,500	31,591	18,525	30,671	17,811
Número de empleados	218,661	480,406	252,630	705,623	230,385	686,613
% de trabajadores temporales	0,018	0,091	0,014	0,081	0,017	0,096
% de trabajadores mujeres	0,363	0,201	0,357	0,199	0,356	0,203
% de horas extras	0,063	0,086	0,066	0,090	0,062	0,085
Salario relativo	1,069	0,608	1,006	0,508	1,015	0,493
Observaciones	799		780		580	

Nota: Las definiciones de todas variables se presentan en el anexo A.

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

En esta sección se presentan los resultados del modelo Probit utilizado para estimar la predicción de los valores de la variable de existencia de brecha de habilidades. El modelo Probit se utiliza porque la variable dependiente es una variable categórica y se puede modelar como probabilidad acumulativa en la función de distribución normal.

Se estima el siguiente modelo general:

$$BrechaHab_i = \Phi(\beta_0 + \beta_1 Disp_i + \beta_2 Conc_i + \beta_3 Conc_i^2 + \sum_{j=1}^3 DSect_{j,i} + XB) \quad (2)$$

$BrechaHab_i$ se refiere a la brecha de habilidad de lectura y escritura, aritmética y resolución de problemas, respectivamente para la empresa i . $Disp_i$ se refiere a la dispersión en las notas de la prueba Ser Bachiller en año lectivo 2016-2017 para lingüística y matemática. Según la hipótesis 2, se espera que el coeficiente sea positivo. Se utilizan las notas de lingüística en el modelo cuya variable dependiente es la brecha de habilidades en lectura y escritura, y las notas de matemáticas en los modelos cuyas variables dependientes son la brecha de habilidades en aritmética y resolución de problemas. $Conc_i$ representa el logaritmo natural de la concentración de mercado de trabajo local (HHI). Según la hipótesis 3, se espera que el coeficiente sea positivo para $Conc_i$ y negativo para $Conc_i^2$. $DSect_{j,i}$ es una variable categórica que representa los sectores de comercio, construcción y servicios, siendo el sector de manufactura la referencia en la especificación.

X es un vector de variables de control que incluye el promedio de notas de la prueba Ser Bachiller; una variable categórica *Administrativo*, que indica si el trabajador típico de mediana y baja calificación en la sección de habilidades requeridas de ENESEM tiene una ocupación de apoyo administrativo; el porcentaje de trabajadores de baja calificación del total de trabajadores; el porcentaje de trabajadores menores de 30 años del total de trabajadores; el logaritmo natural del número de empleados; el salario relativo como fracción del salario promedio en el sector económico al que pertenece la empresa de la provincia, y el porcentaje de mujeres en el total de trabajadores. También se incluyen las proporciones de trabajadores a tiempo parcial y el porcentaje de horas extras en el total de horas trabajadas, que se pueden entender como sustitutos en caso de que no se pueda encontrar una persona con las habilidades adecuadas en el mercado. Finalmente, se incluye una variable categórica de tamaño (grandes y medianas empresas, A, con empresas medianas, B, como categoría de referencia). Todas las variables se definen en el anexo A.

Los errores estándar están agrupados a nivel de sector, para capturar la heterogeneidad no observada asociada al sector de actividad económica de la empresa.

Tabla 3. Determinantes de brechas de habilidades

	Brechas de habilidades		
	Lectura y escritura	Aritmética	Resolución de problemas
Dispersión de nota Ser Bachiller-cantón	-1,974 (4,312)	9,381*** (2,268)	0,812 (5,152)
Log HHI	1,237*** (0,402)	-0,384 (0,256)	0,807 (0,525)
Log HHI2	-0,120*** (0,038)	0,034 (0,024)	-0,077* (0,047)
Comercio =1	-0,015 (0,203)	-0,257*** (0,092)	0,416** (0,191)
Construcción =1	-0,269 (0,210)	-0,436*** (0,111)	0,105 (0,088)
Servicios = 1	-0,487*** (0,058)	-0,044 (0,116)	-0,083 (0,092)
Promedio de nota Ser Bachiller-cantón	0,117 (0,262)	-1,245** (0,563)	1,378 (1,513)
Administrativo	0,572*** (0,109)	0,045 (0,175)	0,083 (0,068)
% tipo B del total de trabajadores	0,001 (0,002)	0,002 (0,005)	0,002 (0,005)
% de trabajadores menores de 30 años	-0,003 (0,003)	0,001 (0,002)	-0,001 (0,003)
Log de número de empleados	0,165 (0,116)	0,105*** (0,020)	0,043 (0,043)
% de trabajadores temporales	-1,744 (1,366)	-0,883 (0,642)	-3,715*** (0,898)
% de trabajadores mujeres	-0,427* (0,226)	-0,367 (0,581)	0,196 (0,401)
% de horas extras	-0,330 (0,476)	0,715 (0,773)	2,601** (1,093)
Salario relativo	0,129 (0,120)	0,248* (0,139)	0,167 (0,117)
Mediana empresa A = 1	-0,028 (0,568)	-0,037 (0,327)	0,428*** (0,115)
Grande empresa = 1	-0,712*** (0,147)	-0,036 (0,318)	-0,036 (0,067)
Guayas = 1	-0,101 (0,347)	-1,011*** (0,313)	0,465 (0,829)
Pichincha = 1	0,188 (0,226)	-0,495*** (0,158)	0,350 (0,417)
Observaciones	799	780	580
Pseudo R ²	0,137	0,075	0,050

Nota: Errores estándar en paréntesis. Los coeficientes provienen de un modelo probit cuya variable dependiente es igual a uno si hay brecha en habilidades entre empleados jóvenes menores de 30 años con media o baja calificación según la percepción de la empresa. Todas las variables son definidas en el anexo A. Los errores están agrupados a nivel de sector.

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

La tabla 3 muestra los resultados del modelo. Se observa que la variable de dispersión en formación de habilidades (sd del puntaje de la prueba Ser Bachiller) tiene un efecto positivo y significativo en la probabilidad de encontrar una brecha de habilidad aritmética, en concordancia con la hipótesis 1. A medida que aumenta la dispersión, la brecha en habilidad de aritmética de los trabajadores también aumenta. No obstante, esta variable no es significativa para las habilidades de lectura y escritura ni para la resolución de problemas, sugiriendo una función de producción distinta para estas habilidades, en la que no solamente participa el establecimiento educativo, sino también la familia de origen (Bassi et al., 2012).

Además, se observa una relación en forma de U-invertida en la relación entre probabilidad de observar una brecha en las habilidades de lectura y escritura y resolución de problemas, y el grado de concentración del mercado laboral. Los coeficientes de la variable de concentración de mercado (log HHI) son significativos y positivos, mientras que los del término cuadrático son significativos y negativos. Estos resultados son consistentes con la hipótesis 2 y sugieren que tanto un alto grado de competencia como un alto grado de concentración en el mercado laboral están asociados con una menor probabilidad de brecha en habilidades, probablemente a través de la participación de empresas y trabajadores en entrenamiento en el trabajo, que remedia la escasez de habilidad. Sin embargo, esta relación no se observa en la habilidad de aritmética, sugiriendo que las empresas no consideran esta destreza como parte de las habilidades que se pueden formar fuera del sistema educativo. Los resultados apuntalan los hallazgos de McGuinness y Ortiz (2016), que encuentran que ciertas características del mercado laboral local pueden incrementar la brecha de habilidad.

Los resultados revelan patrones heterogéneos en la asociación entre los sectores económicos y las habilidades. Para la habilidad de lectura y escritura, el sector de servicios presenta una menor probabilidad de brecha, mientras que para la habilidad de aritmética, los sectores de construcción y comercio tienen una menor probabilidad de brecha en comparación con el de manufactura (categoría de referencia en la regresión). Esto se evidencia en los coeficientes negativos y estadísticamente significativos al 1 % de las *dummies* de sector. Por otro lado, las empresas del sector comercio tienen mayor probabilidad de percibir brechas en habilidades de resolución de problemas, lo que se refleja en un coeficiente positivo y significativo al nivel de 5 %. Los resultados se alinean a los obtenidos por Novella et al. (2019) y Fissuh et al. (2022), que encuentran diferencias en la incidencia de la brecha por sector.

Las variables de control también presentan patrones de asociación distintos con las brechas de habilidades estudiadas. Se encontró que un aumento en el número de empleados se asocia positivamente con la probabilidad de brecha en habilidad de aritmética, mientras que el porcentaje de horas extras en el total de horas trabajadas en la empresa se asocia positivamente con la probabilidad de brecha en habilidad de resolución de problemas. Además,

se observó que la proporción de mujeres en la empresa se relaciona con una reducción en la probabilidad de brecha en habilidad de lectura y escritura (a un nivel estadísticamente significativo del 10%), y que la proporción de trabajadores temporales reduce la probabilidad de brecha en habilidad de resolución de problemas, sugiriendo que las empresas pueden utilizar este tipo de contratación para reducir déficit de habilidades existentes en su fuerza laboral permanente.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Este estudio analiza las brechas de habilidad a las que se enfrentan las empresas ecuatorianas del sector formal utilizando información sobre 799 firmas obtenida de la Encuesta Empresarial Estructural de 2018 (ENESEM 2018). La investigación también explora la correlación entre la existencia de brechas con asimetrías de información sobre la dotación de habilidades, la capacidad de la empresa de apropiarse del retorno del entrenamiento en el trabajo, y la heterogeneidad sectorial en los déficits de habilidad.

Los resultados muestran la existencia de brechas de habilidad en 13,4% de las empresas ecuatorianas, consistente con la incidencia encontrada por Novella et al. (2019) para Perú, Bagolle et al. (2019) para Bolivia, y Bassi et al. (2012) para Argentina, Brasil y Chile. Los hallazgos sugieren que la probabilidad de encontrar una brecha en una empresa aumenta cuando existe menos dispersión en la capacidad del sistema educativo para formar habilidades (o para proveer una buena señal) a nivel de Bachillerato. La probabilidad también aumenta en los extremos de la distribución de poder de mercado (competencia perfecta o monopsonio en el mercado laboral), sugiriendo problemas de coordinación el mercado que originan una “trampa de bajas habilidades / baja productividad”, descrita en Almeida, Berhman y Robalino, (2012).

A diferencia de los resultados de estudios similares realizados para Perú, Bolivia y Canadá, en los que el sector con mayor incidencia de brechas era servicios, los datos para Ecuador muestran que pertenecer al sector de manufactura incrementa la probabilidad de que una empresa enfrente brechas de habilidad, lo que puede estar relacionado con el componente de tecnología incorporado a esta actividad productiva, comparada con las empresas del sector servicios en el país.

Las recomendaciones de los hallazgos apuntan a resolver el problema de asimetría de información tanto de las empresas como de los trabajadores en relación con la demanda y oferta de habilidades. Mayor claridad sobre la demanda de habilidades permitirían que los individuos tomen mejores decisiones de inversión en capital humano, ajustando su oferta a la demanda existente. Arreglos institucionales en el mercado laboral como mayores períodos de prueba y sistemas de pasantías y formación dual reducirían la

incertidumbre de las empresas sobre la dotación de habilidad de los trabajadores, y permitirían ajustar su salario y mejorar su trayectoria laboral a lo largo del ciclo de vida.

Así mismo, los resultados pueden también ser útiles para diseñar nuevos mecanismos que permitan a las empresas y a los individuos compartir los costos y los retornos del entrenamiento en el trabajo, posibilitando mejoras en la productividad individual y sistémica. Los resultados pueden también ayudar a formular política pública sectorial focalizada en las necesidades de habilidad y formación de sectores específicos tales como el sector de manufactura. En conjunto dichos cambios contribuirían a reducir el desajuste entre oferta y demanda de habilidades, a la reducción de la tasa de informalidad, desempleo y subempleo, y a la profundización del desarrollo de un sistema de mercados eficientes en el país.

BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, R., Behrman, J., y Robalino, D. (Eds.). (2012). *The Right Skills for the Job?: Rethinking Training Policies for Workers*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8714-6>
- Araki, S., Basanini, A., Green, A. y Marcolin, L. (2022). Monopsony and Concentration in the Labour Market. En *OECD Employment Outlook 2022: Building Back More Inclusive Labour Markets*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0ecab874-en>.
- Bagolle, A., Valencia, H. y Urquidí, M. (2019) Brecha de habilidades en Bolivia: Un freno a la empleabilidad de las personas y a la productividad de las empresas. *Report No. IDB-TN-1624*, Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Banco Mundial. (2017). Enterprise Surveys [Base de datos en línea]. Consultado, 1 de marzo de 2023, en <https://www.enterprisesurveys.org/en/data>.
- Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S. y Vargas, J. (2012). *Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Benmelech, E., Bergman, N. y Kim, H. (2022). Strong Employers and Weak Employees: How Does Employer Concentration Affect Wages? *Journal of Human Resources*, 57(S), S200–S250. <https://doi.org/10.3368/jhr.monopsony.0119-10007R1>
- Borjas, G. J. (2016). *Labor Economics* (Ed. 7th). McGraw Hill Education.
- Cunningham, W. V. y Villaseñor, P. (2016). Employer Voices, Employer Demands, and Implications for Public Skills Development Policy Connecting the Labor and Education Sectors. *The World Bank Research Observer*, 31(1), 102-134. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkv019>
- De Zeeuw, M., y Terry, E. (2018). How Do Firms Respond to Hiring Difficulties? Evidence from the Federal Reserve Banks' Small Business Credit Survey. *FRB Atlanta Community and Economic Development Discussion Paper*, 1(18), 1-14. <https://dx.doi.org/10.29338/dp2018-01>
- European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP). (2018). *Insights Into Skill Shortages and Skill Mismatch: Learning from Cedefop's European Skills and Jobs Survey*. Publications Office of the European Union
- Fissuh, E., Kodzo-Kuma, G. y Ogilvie, A. (2022). Determinants of Skill Gaps in the Workplace and Recruitment Difficulties in Canada. Statistics Canada. Reports on Special Business Projects, Catalogue no. 18-001-X. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/pub/18-001-x/18-001-x2022002-eng.pdf?st=b4BpgeZv>

- Gontero, S. y Novella, R. (2021). *El futuro del trabajo y los desajustes de habilidades en América Latina*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/206), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago.
- Goos, M, Manning, A., y Anna Salomons., A. (2014). Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. *American Economic Review*, 104(8), 2509-2526. <https://doi.org/10.1257/aer.104.8.2509>
- Hermida, P. y Petrovic, N. (2023) ¿Cuáles son las habilidades cognitivas y sociales requeridas por las empresas ecuatorianas para los puestos de trabajo de mediana y baja calificación? *Revista Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 10(1), 1-20.
- INEC (2018). Documento Metodológico de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM). https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Estructural_Empresarial/2018/2018_ENESEM_Metodologia.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) (2019). *Resultados PIAAC: Competencias de la población adulta en Ecuador*. INEVAL. Quito. ISBN: 978-9942-8806-2-8. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/11/DIED_ResultadosPIAAC19_20191126.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) (2021). *Ser Bachiller*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ser-bachiller/#:~:text=Ser%20Bachiller%20es%20un%20proceso,al%20culminar%20la%20educaci%C3%B3n%20intermedia>.
- Livanos, I., y Núñez, I. (2017). Rethinking Under-Skilling in Europe. *Skill Mismatch in Labor Markets*, 45, 279-304.
- ManpowerGroup. (2023). *2023 Global Talent Shortage*. <https://go.manpower-group.com/talent-shortage>
- Mazza, J. (2016). *Labour Intermediation Services in Developing Economies: Adapting Employment Services for a Global Age*. Palgrave Macmillan.
- McGuinness, S. y Ortiz, L. (2016) Skill Gaps in the Workplace: Measurement, Determinants and Impacts. *Industrial Relations Journal*, 47(3), 253-278.
- Novella, R., Alvarado, A., Rosas, D., y González, C. (2019). *Identificación, causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú*. Nota Técnica, N° IDB-TN-1652, Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2017a). *Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators*. https://read.oecd-ilibrary.org/employment/getting-skills-right-skills-for-jobs-indicators_9789264277878-en

- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2017b). *Latin American Economic Outlook 2017: Youth, Skills and Entrepreneurship*. Paris: OECD Publishing
- Pissarides, C. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory* (2da. Edición). Cambridge: MIT Press.
- Quintini, G. (2011). Right for the Job: Over-qualified or Under-skilled?. *OECD Social Employment and Migration Working Papers*, 120, 3-66. <https://doi.org/10.1787/1815199X>
- Rinz, K (2022). Labor Market Concentration, Earnings, and Inequality. *Journal of Human Resources*, 57(S), S251–S283. <https://doi.org/10.3368/jhr.monopsony.0219-10025R1>
- Shah, C., y Burke, G. (2005). Skills Shortages: Concepts, Measurement and Policy Responses. *Australian bulletin of labour*, 31(1), 44-71.
- Sutherland, J., y Lodge, I. (2010). Skills Gaps and Hard to Fill Vacancies at Establishments in Scotland. *Centre for Public Policy for Regions*. Working paper N°25.
- Tether, B., Mina, A., Consoli, D. y Gagliardi, D. (2005). A Literature Review on Skills and Innovation. How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How do Skills Drive Innovation? *ESRC Centre for Research on Innovation and Competition*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=f25b956d1002734286479e103a6ef01795062cdb>
- US Department of Justice; Federal Trade Commission (2014), *Horizontal Merger Guidelines (08/19/2010)*, U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, Washington, D.C., <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>

ANEXO A*Definición de variables*

Variable	Definición	Fuente
Variables dependientes: Brechas de habilidades		
Lectura y escritura	Variable binaria igual a 1 en caso de que sí exista la brecha de habilidades y 0 en caso de que haya emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas. Habilidades requeridas de lectura y escritura se definen a partir de las siguientes preguntas en relación con un trabajador seleccionado de media o baja calificación (Trabajador tipo B): “¿Involucra la lectura en su trabajo?” e “¿Involucra regularmente la escritura correcta (ortografía y gramática) en su trabajo?” Brecha de habilidades se define como sigue: I. la respuesta promedia a las preguntas de habilidades requeridas es igual o mayor de 5; II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad de leer y escribir en español/castellano, es igual a 1 o 2. Emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas tiene dos casos. Caso 1 (habilidades se requieren): I. la respuesta promedia a las preguntas de habilidades requeridas es igual o mayor de 5; II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad de leer y escribir en español/castellano es igual a 5 o 6.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Caso 2 (habilidades no se requieren):

- I. la respuesta promedia a las preguntas de habilidades requeridas es igual o menor de 2.5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad de leer y escribir en español/castellano es igual a 1 o 2.

Las respuestas a preguntas en la encuesta pueden tomar el valor entre 1 y 6 en la escala Likert.

Aritmética

Variable binaria igual a 1 en caso de que sí exista la brecha de habilidades y 0 en caso de que haya emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas.

Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Habilidades requeridas de aritmética se definen a partir de la siguiente pregunta en relación con un trabajador seleccionado de media o baja calificación (Trabajador tipo B):

“¿Involucra matemática en su trabajo, es decir, operaciones de suma, resta, multiplicación y división, utilizando calculadora o computadora si lo necesitan?”

Brecha de habilidades se define como sigue:

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad con cálculos y números (aritmética), es igual a 1 o 2.

Emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas tiene dos casos.

Caso 1 (habilidades se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad con cálculos y números (aritmética) es igual a 5 o 6.

Caso 2 (habilidades no se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o menor de 2;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidad con cálculos y números (aritmética) es igual a 1 o 2.

Las respuestas a preguntas en la encuesta pueden tomar el valor entre 1 y 6 en la escala Likert.

Resolución de problemas	Variable binaria igual a 1 en caso de que sí exista la brecha de habilidades y 0 en caso de que haya emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
-------------------------	--	---

Habilidades requeridas de resolución de problemas se definen a partir de la siguiente pregunta en relación con un trabajador seleccionado de media o baja calificación (Trabajador tipo B): “¿Involucra la resolución de problemas que requieran alrededor de 30 minutos o más para obtener una solución adecuada?”

Brecha de habilidades se define como sigue:

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidades de resolución de problemas es igual a 1 o 2.

Emparejamiento de habilidades requeridas y tenidas tiene dos casos.

Caso 1 (habilidades se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o mayor de 5;
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidades de resolución de problemas es igual a 5 o 6.

Caso 2 (habilidades no se requieren):

- I. la respuesta a la pregunta de habilidades requeridas es igual o menor de 2
- II. la respuesta a la pregunta sobre si un trabajador joven menor de 30 años de media o baja calificación tiene habilidades de resolución de problemas, es igual a 1 o 2.

Las respuestas a preguntas en la encuesta pueden tomar el valor entre 1 y 6 en la escala Likert.

Variables explicativas

Dispersión de nota Ser Bachiller-cantón	Desviación estándar de la nota obtenida en el dominio lingüístico o dominio matemático de la prueba Ser Bachiller en al año lectivo 2016-2017 al nivel de cantón.	Base de datos Ser Bachiller Año Lectivo 2016-2017
---	---	---

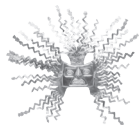
La nota de dominio lingüístico se usa cuando variable dependiente es brecha de habilidades en la lectura y escritura, y la nota de dominio matemático se usa cuando la variable dependiente es brecha de habilidades en aritmética o resolución de problemas.

Log HHI	Logaritmo de Herfindahl-Hirschman index (HHI) en al año 2018. El HHI es multiplicado por 10000 para expresarse en puntos, de acuerdo con la práctica estadística. Variable de concentración de mercado de labor local definida como Herfindahl–Hirschman index (HHI) en al año 2018: $HHI_{s,p} = \sum_{j=1}^J p_{j,s,p}^2$ $p_{j,s,p}^2$ es la participación cuadrada de cada establecimiento en total de las plazas de empleo trimestrales promedias en la intersección de la sección de actividad económica s y provincia p. HHI es la suma de participaciones cuadradas en el mercado de labor local. Hay 21 secciones de actividades económicas definida por la letra en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU Rev4.0).	Directorio de Empresas y Establecimientos 2018
Log HHI2	Log HHI cuadrado.	Directorio de Empresas y Establecimientos 2018
Sector económico	Variable categórica cuyas categorías son el sector económico a cuál pertenece la empresa según ENESEM: manu-factura, minería, comercio, construcción y servicios.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Variables de control		
Promedio de nota Ser Bachiller-cantón	Promedio de la nota obtenida en el dominio lingüístico o dominio matemático de la prueba Ser Bachiller en al año lectivo 2016-2017 al nivel de cantón. La nota de dominio lingüístico se usa cuando variable dependiente es brecha de habilidades en la lectura y escritura, y la nota de dominio matemático se usa cuando la variable dependiente es brecha de habilidades en aritmética o resolución de problemas.	Base de datos Ser Bachiller Año Lectivo 2016-2017
Administrativo	Una variable binaria igual a 1 si el tipo de trabajador B elegido en la encuesta ENASEM pertenece al grupo 4 de “personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% Tipo B del total de trabajadores	Número de trabajadores de los grupos ocupacionales 4 a 9 (“personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”, “trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados”, “agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros”, “artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias”, “trabajadores no calificados, ocupaciones elementales”) dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% de trabajadores menores de 30 años	Número total de trabajadores de la empresa menores de 30 años dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
Log de número de empleados	Logaritmo natural de número de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

% de trabajadores temporales	Número total de trabajadores temporales de la empresa dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% de trabajadores mujeres	Número total de trabajadores mujeres de la empresa dividido para el total de trabajadores de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
% de horas extras	Total de horas extras en el noviembre de 2018 dividido para el total de horas trabajadas en el noviembre 2018 de la empresa.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
Salario relativo	Salario promedio para los trabajadores de media o baja calificación de la empresa dividido para el salario promedio para los trabajadores de media o baja calificación de las empresas en el mismo sector económico y provincia. Salario promedio para los trabajadores de media o baja calificación de la empresa es la suma de salario de trabajadores de los grupos ocupacionales 4 a 9 (“personal de apoyo administrativo / empleados de oficina”, “trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados”, “agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros”, “artesanos, oficiales y operadores de instalaciones y maquinarias”, “trabajadores no calificados, ocupaciones elementales”) dividido para la suma de horas totales del mismo grupo de trabajadores.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)

Tamaño	Variable categórica cuyas categorías son grupos de tamaño a cuál pertenece la empresa según ENESEM: grande, mediana A, mediana B. Grande empresa tiene ingresos de 5.000.001 en adelante y 200 empleados en adelante. Mediana empresa A tiene ingresos entre 1.000.001 y 2.000.000 y entre 50 y 99 empleados. Mediana empresa B tiene ingresos entre 2.000.001 y 5.000.000 y entre 100 a 199 empleados.	Encuesta empresarial estructural 2018 (ENESEM 2018)
--------	---	---



LA RELACIÓN ENTRE EL PRECIO DE LOS FERTILIZANTES Y LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR

Alan Bunce¹ y Emanuel Yaselga²

*Banco Central del Ecuador, Dirección de Programación y Regulación
Quito, Ecuador

Información

Recibido:

14 de abril de 2023

Aceptado:

30 de noviembre de 2023

Palabras clave:

Fertilizantes
Inflación
Precios de materias primas
Proyecciones locales
Traspaso de la inflación

JEL:

E31, E37, Q43

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.2>

Resumen

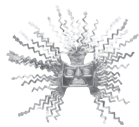
Los fertilizantes y otros insumos agrícolas tienen un papel importante en el proceso de producción agrícola. Sin embargo, las interrupciones de las cadenas de comercialización y el incremento en la demanda mundial, en 2022, acrecentaron el nivel de precios de estos insumos, encareciendo a los fertilizantes por parte de las principales economías productoras y exportadoras de estos bienes, como lo son Rusia y China. El estudio analiza el impacto de los precios de los fertilizantes sobre la inflación del Ecuador, un país mayormente importador de estos insumos y muy sensible a cambios en sus precios. Para estimar la magnitud y persistencia de un shock de precios, se usó la metodología de proyecciones locales (local projections), propuesta por Jordà (2005). Los resultados sugieren que un impacto positivo en los precios de fertilizantes genera un incremento en el índice de precios al consumidor del Ecuador, y persiste a lo largo de un año. Asimismo, se encontró que el shock positivo de los precios predomina al negativo. Finalmente, se halló efectos significativos por el lado productivo, medido en base a los precios al productor, donde las industrias agrícolas y alimenticias fueron las más afectadas, reflejando que la vía de transmisión puede darse a partir de los costos que asumen los productores agrícolas.

¹ORCID: 0000-0001-8693-9155

²ORCID: 0009-0003-4239-7499

Correo electrónico: abunce@bce.ec; eyaselga@bce.ec

Copyright © 2023 Bunce y Yaselga. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



THE RELATIONSHIP BETWEEN FERTILIZER PRICES AND INFLATION IN ECUADOR

Alan Bunce¹ and Emanuel Yaselga²

*Central Bank of Ecuador, Planning and Regulation Department
Quito, Ecuador

Article Info

Received:

14th April 2023

Accepted:

30th November 2023

Keywords:

Fertilizers
Inflation
Commodities prices
Local projections
Inflation pass-through

JEL:

E31, E37, Q43

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.2>

Abstract

Fertilizers and other agricultural inputs have an important role in the agrobusiness production process. However, the interruptions in the supply chains and the increase of the global demand, in 2022, increased the price level of these inputs, making fertilizers more expensive by the main producing and exporting economies of these goods, such as Russia and China. The study analyzes the impact of fertilizer prices on Ecuador's inflation, a country that mainly imports these inputs and is very sensitive to changes in their prices. To estimate the magnitude and persistence of a price shock, the methodology of local projections, proposed by Jordà (2005), was used. The results suggest that a positive impact on fertilizer prices generates an increase in the Ecuadorian consumer price index and largely persists (over one year). Likewise, it was found that the positive effect of prices predominates the negative one. Finally, this shock in fertilizers exhibited significant effects on the supply side, measured based on the producer price index, where the agricultural and food industries were the most affected, reflecting that the main pass-through to inflation starts with the input costs that producers assume.

¹ORCID: 0000-0001-8693-9155

²ORCID: 0009-0003-4239-7499

E-mail: abunce@bce.ec; eyaselga@bce.ec

Copyright © 2023 Bunce and Yaselga. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la pandemia del COVID-19, la inflación ganó importancia como foco de análisis, debido al incremento de demanda de bienes y servicios que no eran sustentados por la oferta mundial, a causa de disrupciones en las cadenas de producción por sucesos internacionales como guerras políticas entre los países productores europeos más importantes (FMI, 2022). Posteriormente, el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania generó tensiones al alza en los precios (ej. inflación anual de Estados Unidos 9,1 % en junio 2022)¹, provocadas inicialmente por problemas en la cadena de comercialización internacional, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional. El efecto principal fue la subida en los precios de la mayoría de las materias primas, entre ellos el precio internacional del petróleo, los fertilizantes y otros insumos productivos.

Los precios de *commodities* de los sectores energéticos (petróleo, gas, etc.) y agrícolas se caracterizan por ser los más volátiles, pues son insumos vinculados estrechamente a eventos internacionales y a alteraciones en el mercado mundial. El conflicto entre Rusia y Ucrania provocó que la oferta mundial de granos (maíz, cebada, trigo, fertilizantes, etc.) disminuyera, dejando como consecuencia un descenso en la producción por parte de Ucrania, sumado al clima desfavorable en las principales regiones productoras. Adicionalmente, estas tensiones generaron afectaciones en la oferta de fertilizantes procedentes de Rusia, generando mayor volatilidad en los precios de fertilizantes en 2022, pues su representatividad en el mercado agrícola es más concentrada frente a otras economías.

La concentración en el mercado agrario es explicada por las materias primas (gas natural y roca de fosfato) que se requieren para producir insumos agrícolas. Los países que predominan en la producción de estos componentes son Rusia, China y Estados Unidos. En conjunto con Canadá, los países citados poseen la mayor participación, 45 % en 2021, en las exportaciones mundiales de fertilizantes (ver figura 1). Por otro lado, economías latinoamericanas como Ecuador, Colombia y Perú tienen un peso minoritario (cifras menores al 1 %), lo que refleja una alta dependencia a las importaciones de estos *commodities*.

En el caso ecuatoriano, la balanza comercial de productos fertilizantes ha presentado grandes déficits comerciales, prácticamente netos, a lo largo del tiempo. Esto se debe a la escasez de producción de abonos agroquímicos en Ecuador, causado por no contar con las materias primas que se requieren para producir estos abonos (Hernández & Torero, 2013). Estas circunstancias reflejan una mayor propensión a la importación del país a estos insumos ofertados en el mercado internacional. Entre 2019 y 2021, del total de participación de países que exportan fertilizantes a Ecuador, alrededor del 60% provinieron de Rusia, China y Estados Unidos (ver figura 2).

¹ Cifra recopilada por U.S. Bureau of Labor Statistics.

Figura 1. Participación de las exportaciones mundiales de fertilizantes
En porcentaje (2019-2021)

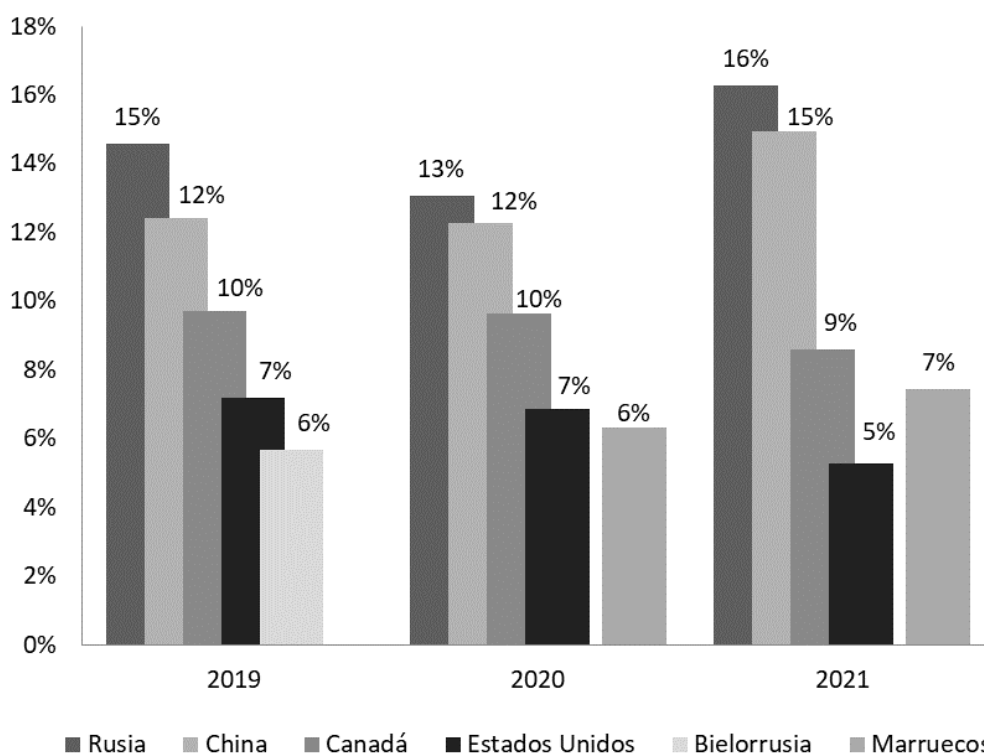
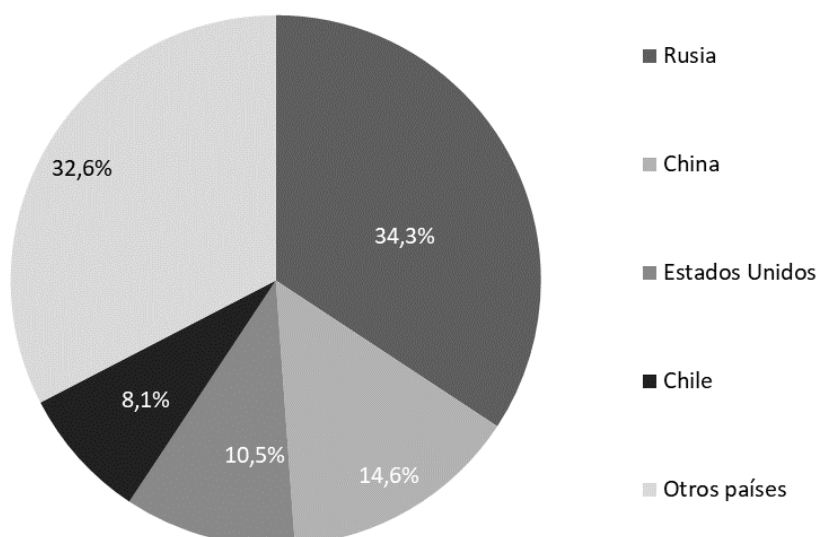


Figura 2. Participación promedio de países de origen* de importaciones ecuatorianas de fertilizantes
En porcentaje (2022)



Nota: (*) Entre los países incluidos en “otros países” están: España, Canadá, Indonesia, Alemania, entre otros exportadores.

Fuente: Comtrade-Naciones Unidas

En este sentido, surge un mayor interés para entender las diferentes aristas en el efecto inflacionario en las economías ante cambios en los precios de insumos agrícolas, especialmente en aquellas que poseen alta dependencia a la importación de las mencionadas materias primas. El presente estudio cuestiona el efecto de los fertilizantes en los precios generales del Ecuador, teniendo como motivación las disrupciones que afectan a este mercado, como la volatilidad en los precios por sucesos internacionales exógenos y la concentración de mercado de las economías en la producción de abonos.

Esta investigación realiza un análisis sistemático de los efectos del precio de los fertilizantes en la inflación de la economía ecuatoriana para el período de enero 2013 hasta diciembre 2022, y examina factores estructurales que facilitan la internalización del efecto de los fertilizantes en los precios considerando la concentración de mercado mundial. Para ello, se utiliza el método de proyección local (*local projections*), propuesto por Jordà (2005), para evaluar el efecto en el índice de precios al consumidor (IPC) y en el índice de precios al productor (IPP). Asimismo, se considera la literatura en torno a efectos asimétricos de los precios de *commodities* (Hamilton, 1996; Kilian & Vigfusson, 2011; Mork, 1989), al realizar modelos asimétricos, con el objetivo de averiguar si el efecto difiere entre un incremento y decrecimiento del nivel de precios de fertilizantes.

Con la finalidad de medir el cambio en los precios de los abonos en el sector agrícola del Ecuador, se toma en cuenta el índice de precios de fertilizantes (IPF)² y el de insumos agroquímicos (IPI)³, como indicadores de precios. A partir del segundo trimestre de 2021, estos índices han experimentado crecimientos anuales que se acentuaron durante los últimos dos años. Estos cambios en los índices han coincidido con la evolución del IPP y del IPC, generando aumentos progresivos en la inflación, especialmente en 2022.

Aplicando la metodología de *local projections*, los resultados de los modelos estimados sugieren que cambios en el IPF incide en un mayor nivel de inflación y este efecto tiene un grado de persistencia a lo largo de 1 año. También, se encuentra que existen efectos positivos en los precios que perciben los productores agrícolas, medido por el IPP, lo cual refleja señales de que la posible vía de contagio de estos *shocks* inicia por un incremento en los costos de producción agrícola, que posteriormente se trasladaría a un incremento en los precios que perciben los consumidores. Estos resultados invitan a reflexionar sobre recomendaciones de políticas públicas, enfocadas a medidas que puedan beneficiar a los productores agrícolas en los sectores relacionados, y de esta manera apaciguar las presiones inflacionarias ante *shocks* en los precios de insumos agrícolas.

² Indicador de fertilizantes construido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el cual abarca urea, fosfato diamónico y muriato de potasio. Véase en http://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/metodologias/fichas/ficha_metodologica_ipf.pdf

³ Indicador construido por el MAG, el cual abarca la canasta de insumos agrícolas: fungicidas, herbicidas e insecticidas. Véase en: http://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/metodologias/fichas/ficha_metodologica_ipi.pdf

El presente documento se estructura de la siguiente manera: en la sección 2, se realiza una revisión de la literatura económica y empírica sobre el efecto de los precios de *commodities* en la inflación; en la sección 3, se describe el enfoque metodológico econométrico de la investigación, y, en el apartado siguiente, se resumen los principales resultados de los modelos planteados. Finalmente, se presentan las conclusiones, así como se sugiere recomendaciones de política pública y futuras investigaciones.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La inflación ha sido uno de los principales enfoques de análisis de los países, debido a que los altos precios pueden influir en el dinamismo de la estructura económica. Es por ello por lo que, entender las razones que causan fluctuaciones en los precios resulta de gran relevancia, especialmente en tiempos donde el mundo percibe varias disrupciones internacionales. Estos cambios pueden generarse desde (i) un enfoque de demanda o (ii) un enfoque de oferta de productos y servicios (Totonchi, 2011).

Por el lado de la demanda, las innovaciones hacen referencia a las alteraciones que causen afectaciones en la adquisición de bienes, mientras que, por el lado de la oferta, los cambios serán los que afecten a la disposición de productos y servicios que se ofrecen en el mercado (Gordon, 1975). Independiente del enfoque, estos *shocks* podrían generar que los precios varíen, y, dependiendo de la magnitud de estos efectos, la inflación impactaría a las principales variables macroeconómicas, como el crecimiento económico (Gokal, 2004).

A inicios de los setenta, el mundo experimentó cambios bruscos en la inflación. Blinder (1982) explica que los *shocks* de oferta fueron una de las principales razones atribuidas al incremento global del precio de los alimentos y bienes energéticos, concluyendo que la inflación no solo es afectada por factores internos, sino también por factores externos a la economía. Desde ese entonces, los precios mundiales han presentado un régimen volátil, especialmente en los últimos años, tras interrupciones en las cadenas de comercialización de materias primas, producto de tensiones por la guerra entre Rusia y Ucrania, crisis financieras y sanitarias, tal como la pandemia por el COVID-19.

Haciendo énfasis en los *shocks* de oferta, uno de los más comentados en los últimos tiempos ha sido el rol que ocupan los precios de los principales *commodities* en la inflación. La literatura económica ha establecido un marco teórico acerca de cómo cambios en los precios de las materias primas se podría traducir en variaciones de los precios generales. Taylor (2000) propone un enfoque microeconómico, donde el canal de transmisión se basa en el incremento en los costos de producción de las firmas por medio de la importación de materias primas, que posteriormente se trasladaría en un aumento en el precio final que percibe el consumidor.

Sin embargo, la magnitud de esta vía de transmisión va a depender de la importancia y representatividad de las materias primas en el proceso productivo de los bienes finales (Garratt & Petrella, 2022). Si hay una mayor relevancia de estos *commodities*, el impacto neto en la inflación podría ser más evidente y persistente. Entre los principales y más influyentes insumos se encuentran los energéticos (ej. petróleo) y agrícolas (ej. fertilizantes y abonos), los cuales son los que más están vinculados a cambios en la actividad económica y a *shocks* por factores endógenos y exógenos (Baumeister & Killian, 2014), tanto por el lado de su comercialización, como por la demanda que pueden generar en el mercado mundial.

Los precios de los alimentos y la energía a menudo han evolucionado de manera casi simultánea en los últimos años (Enders & Holt, 2014). Entre las principales razones, se encuentran que (i) los combustibles y el gas son insumos para la producción agrícola y la industria de los fertilizantes; (ii) la actividad económica mundial es un factor de demanda común que genera presiones en los precios, aunque es más relevante para la energía (Roberts & Schlenker, 2013), y, por último, (iii) algunos productos agrícolas se utilizan para producir biocombustibles.

La volatilidad de los precios de las materias primas posee varios factores determinados de manera interna o externa, causando que la respuesta de ajuste en los precios sea inmediata y más flexible que en otros productos. Asimismo, es considerado complejo identificar si estos cambios son temporales de corto plazo o si prevalecerán por un período de mediano o largo plazo, llegando a afectar a la tendencia en los precios y, por ende, generar un efecto persistente en la inflación de las economías (Cecchetti & Moessner, 2008).

Es importante recalcar que un incremento en el precio de las materias primas afecta de manera distinta a la relación de intercambio de las economías exportadoras e importadoras. Para economías exportadoras/importadoras, el alza del precio podría significar mayores/menores términos de intercambio debido a un aumento en el precio de las exportaciones/importaciones (Gruss & Kebhaj, 2019). Sin embargo, independientemente de la estructura económica, el impacto generalizado del alza en los precios de *commodities* va a ser un incremento de los precios finales de la economía, impacto que perjudicaría al poder adquisitivo de los agentes económicos.

En los últimos años, las economías se han percatado de las afectaciones en los precios de materias primas, considerando que su volatilidad puede generar cambios macroeconómicos, inmediatos y persistentes, previamente citados, al igual que pueden proveer información clave sobre la situación actual y futura de la economía (Cody & Mills, 1991). Durante el 2022, la inflación de países avanzados como la de Estados Unidos alcanzaron cifras inflacionarias históricas (9,1 % en junio 2022⁴), como consecuencia de interrupciones en las cadenas de suministro y un incremento en la demanda global. Ante esto, los estados han tenido un papel fundamental en el uso de políticas públicas para apaciguar los citados *shocks* externos.

⁴ Cifra recopilada por U.S. Bureau of Labor Statistics.

Destacan las posturas de varios bancos centrales⁵ ante las presiones inflacionarias de 2022, donde hicieron uso de políticas monetarias (en su mayoría el incremento de tasas de interés) para combatir las presiones inflacionarias (FMI, 2023). Por otro lado, las economías que no poseen una divisa propia⁶ suelen tener limitados instrumentos de política monetaria. Por ende, los instrumentos fiscales y tributarios suelen ser usados por estos países para hacer frente a la inflación. Estos estímulos monetarios y fiscales han contrastado, en cierto grado, las presiones inflacionarias a partir del segundo semestre del 2022, generando que la atención se enfoque en el crecimiento estancado y desacelerado que se prevé para los dos años entrantes.

Las consecuencias económicas que pueden generar las principales materias primas (petróleo, fertilizantes, trigo, entre otros *commodities*) han sido de principal interés en la literatura empírica desde los setenta, en donde se ha hecho uso de herramientas econométricas para tratar de medir y estimar sus impactos en la economía y, de esta manera, poder sugerir recomendaciones de política económica para hacer frente a estos efectos. Existe una amplia evidencia empírica que estudia las incidencias de los precios de *commodities* en la inflación. Estudios seminales como los de Cody y Mills (1991), Garner (1985) y Kugler (1991) han demostrado que, en efecto, los precios de las materias primas impactan persistentemente en la inflación de las economías avanzadas y emergentes, dando paso a investigaciones futuras a seguir cuestionándose con nuevas metodologías y diferentes economías de estudio.

Las materias primas que mayor relevancia han tenido en estudios recientes han sido aquellas relacionadas con la energía (petróleo, gas, electricidad, etc.) y alimentos (maíz, fertilizantes, granos⁷, etc.), pues poseen una importante participación en el proceso productivo de los productos más demandados por los agentes económicos. Como estudio ejemplar de la importancia de estos *commodities*, se encuentra el de Abbas y Lan (2020), en donde demostraron que las materias primas energéticas son las que más incidencia tienen en la inflación, seguidas de las agrícolas, superando a los aportes de otros recursos.

Particularmente, estudios como los de Balcilar y Bekun (2020) se han concentrado más en las materias primas agrícolas y cómo cambios en sus precios pueden causar externalidades en el nivel general de precios. A través de índices de propagación de los *commodities*, los autores hallan que el efecto de un desbordamiento de los precios de los recursos agrícolas en la inflación de Nigeria (país altamente dependiente de exportaciones petroleras) fue de 75 %, canalizada

⁵ Resaltan los esfuerzos monetarios del Banco Central Europeo, al incrementar las tasas de interés a un ritmo acelerado ante el fuerte incremento general de precios en la zona euro. Asimismo, Estados Unidos experimentó una subida importante en las tasas de interés de la Reserva Federal.

⁶ Países como Ecuador, Panamá y El Salvador son ejemplos de economías dolarizadas, donde la divisa americana funciona como moneda de transacción de bienes y servicios.

⁷ Principalmente el trigo y maíz fueron los productos más encarecidos a partir del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania.

por los precios alimenticios, reflejando una fuerte relación entre ambas variables. En la misma línea, Durevall et al. (2013) encuentran que los precios alimenticios pueden determinar la evolución de largo plazo de los precios en general.

A partir de las afectaciones globales desde 2020, organismos multilaterales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) han priorizado la atención a la volatilidad de los precios energéticos y alimenticios, entre ellos los fertilizantes. En el informe de octubre de 2022 (FMI, 2022), se realizó un apartado sobre los principales *drivers* de transmisión a la inflación con base a la metodología *local projections* (LP)⁸, en donde destacan los fertilizantes y las cosechas, pues se halló un efecto del 0,3 % en los precios internos de los alimentos en respuesta al 1 % de incremento en los precios internacionales de los alimentos, en alrededor de 10 a 12 meses, destacándose además que un alza del 10 % en los fertilizantes incidió en 7 % en el precio de los cereales.

Para el caso ecuatoriano, los hallazgos empíricos que consideran los *inputs* agrícolas son todavía escasos. Sin embargo, estudios como el de Gachet et. al. (2008), el cual cuestiona cuáles son los determinantes de la inflación en Ecuador usando cinco subcanastas⁹ del IPC, concluyen en que los determinantes que mayor influencia tienen en la volatilidad de precios fueron los precios internacionales, políticas públicas y los tipos de cambio.

Ante los hallazgos empíricos citados, las economías avanzadas y emergentes han tratado de mitigar las presiones inflacionarias generadas por incrementos en costos de transporte y producción (Carrière-Swallow et. al, 2023), a través de políticas monetarias. Ecuador, al ser un país dolarizado, ha mitigado en cierta medida la trayectoria inflacionaria, sin embargo, tiene un menor margen de maniobra frente a *shocks* externos (Onur Tas & Togay, 2014), pues es considerada una economía con limitados instrumentos de política monetaria. La economía ecuatoriana ha experimentado fuertes incrementos en los precios locales durante 2021 y 2022, llegando a la cifra histórica de 4,2 % de inflación anual en junio 2022.

En los dos últimos años, los precios de materias primas energéticas como el petróleo y agrícolas (alimentos y fertilizantes) han reflejado una mayor volatilidad (figura 3), que coincide con el repunte inflacionario de Ecuador. A partir de 2021, la inflación ecuatoriana estuvo asociada principalmente a un incremento en los precios de la división de transporte. Esta incidencia se debió, directamente, al precio de combustibles, e indirectamente en otros productos de la canasta del IPC vía efecto traspaso. En tal razón, el Gobierno decidió retirar el sistema de bandas de precios de combustibles¹⁰, que el país mantenía para las gasolinas extra, Ecopaís

⁸ La metodología econométrica de *local projections* (LP) fue propuesta y formalizada por Jordà (2005), que permite estimar la respuesta dinámica de un shock de una variable explicativa en la variable explicada.

⁹ Las cinco canastas de bienes utilizando análisis de clusters jerárquicos son agricultura inflacionaria, agricultura no inflacionaria, agroindustria, industria y servicios.

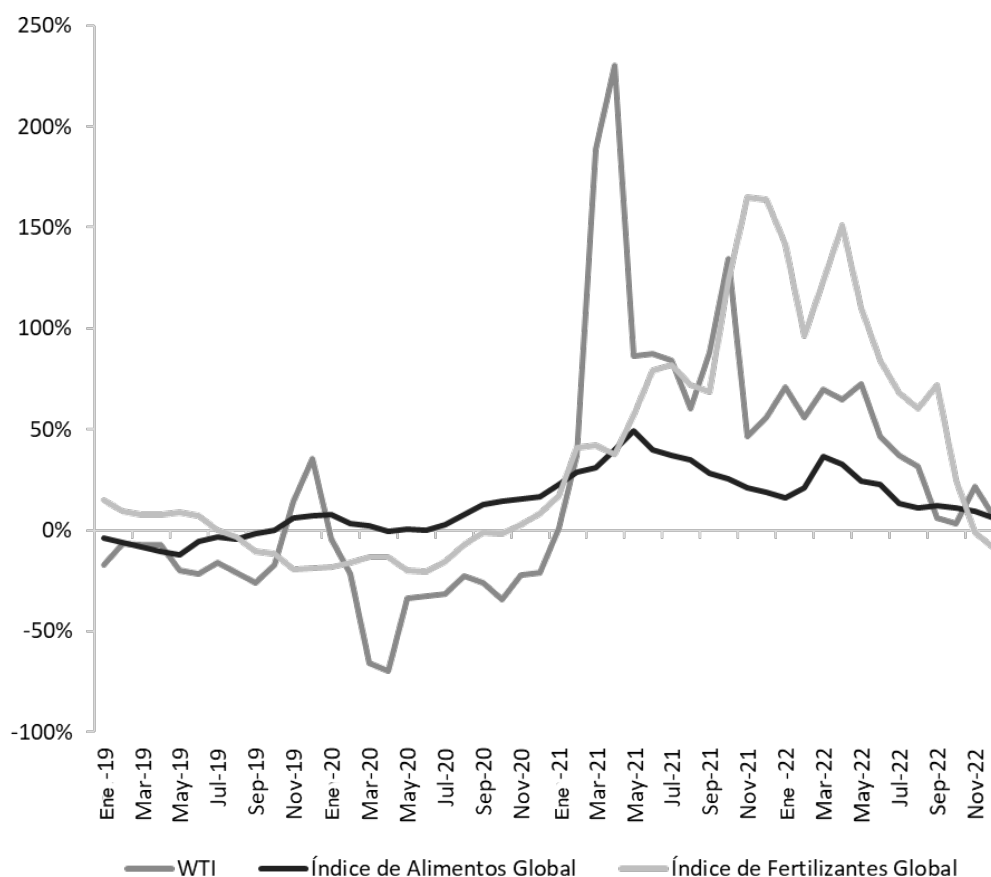
¹⁰ Por medio del Decreto Ejecutivo No. 231 del 22 de octubre de 2021, se eliminó el sistema de bandas y se congelaron los precios de las gasolinas extra, Ecopaís y diésel, de esta manera se dejó sin vigencia el Decreto No. 1054 de mayo 2020, a través del cual se activó este sistema de precios para los combustibles.

y diésel, dejando esta medida vigente solo para la gasolina súper. Por su parte, en 2022, luego de las movilizaciones del paro nacional, en junio del mismo año, el Gobierno tomó la decisión de reducir el precio de los combustibles¹¹ como parte de los acuerdos realizados en el Acta por la Paz (BCE, 2022a).

Por su parte, durante el 2022, el crecimiento en los precios de las materias primas, incluyendo a los insumos agrícolas y fertilizantes, generaron presiones en el sector productivo ecuatoriano, incidiendo en el precio del consumidor. La división de alimentos y bebidas no alcohólicas fue la principal fuente en el alza de los precios (figura 4). Cabe resaltar que, dentro de las divisiones de consumo del IPC de Ecuador, este rubro es el principal componente de la canasta de consumo (22,5 %).

Figura 3. Evolución anual del precio del WTI, índices de precios de alimentos y fertilizantes

En tasas de variación (ene. 2019-dic. 2022)

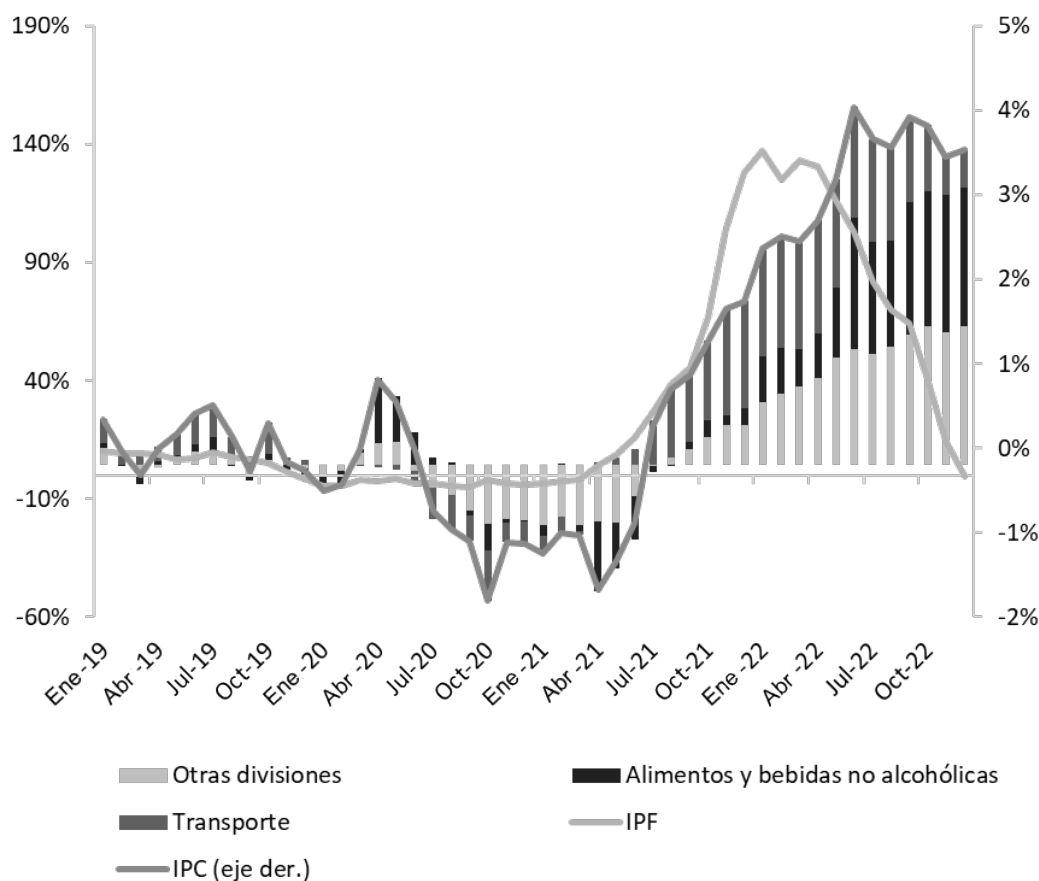


Fuente: INEC, Reserva Federal de los Estados Unidos, Banco Mundial, MAG

¹¹ Por medio del Decreto Ejecutivo No. 462 del 26 de junio de 2022, a partir del 28 junio de 2022, se oficializó una reducción en los precios de las gasolinas extra, Ecopaís y diésel, en respuesta del Gobierno a uno de los 10 pedidos de la Confederación Nacionalidades Indígenas del Ecuador (Conaie), que motivaron el paro nacional desde el 13 de junio.

Figura 4. Inflación anual, aportes por división e índice de precios de los fertilizantes

En tasas de variación (ene. 2019-dic. 2022)



Fuente: INEC, Reserva Federal de los Estados Unidos, Banco Mundial, MAG

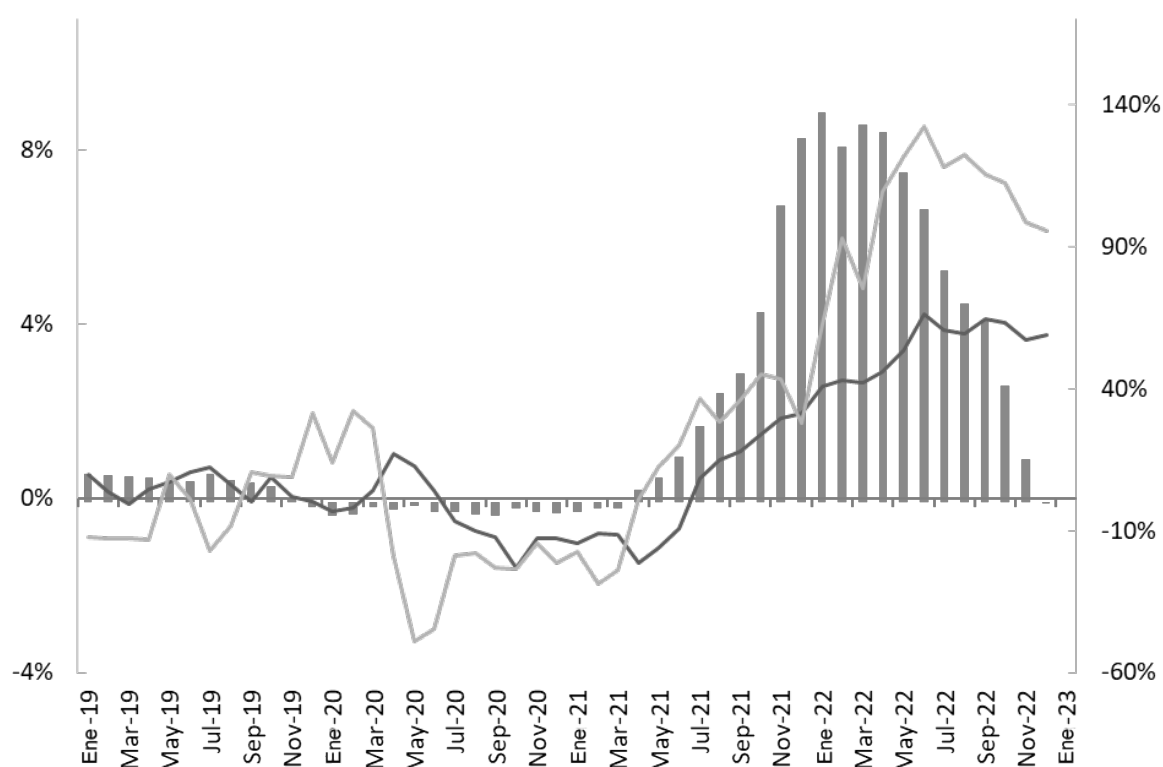
Adicionalmente, el país ha reflejado un déficit comercial histórico en cuanto a fertilizantes¹² (19,0 % de tasa de cobertura¹³ anual en 2022), donde economías como Rusia, China y EE. UU han concentrado el 60 % de las exportaciones de fertilizantes hacia el país en los últimos tres años. Ante lo mencionado, nace la motivación de cuestionarse el impacto que tienen los precios de los fertilizantes en la inflación ecuatoriana y en los precios en la producción. Como hecho descriptivo, la figura 5 muestra que tanto el IPF, IPC e IPP han tenido una evolución similar, especialmente en los últimos dos años,

¹² Considerando la subpartida arancelaria de abonos minerales o químicos con los tres elementos fertilizantes: nitrógeno, fósforo y potasio.

¹³ La tasa de cobertura se define como la razón entre el valor de las exportaciones sobre las importaciones. Un indicador mayor a 100 refleja un superávit comercial, y menor a 100 indica un déficit.

donde los índices experimentaron fuertes crecimientos, a raíz de los eventos y disrupciones internacionales.

Figura 5. Evolución anual del IPC, IPP e IPF
En porcentaje (ene. 2019-dic. 2022)



Fuente: INEC y MAG

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Datos y fuentes de información

La variable principal de interés de la investigación es la inflación, medida a través de la variación del índice de precios al consumidor (IPC) del Ecuador. El indicador refleja el nivel general de precios de la economía. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) es la institución encargada de publicar los datos de este índice con periodicidad mensual. Por otro lado, como variable explicativa del modelo, se usa el índice de precios de fertilizantes

(IPF)¹⁴, indicador de los precios de los principales abonos. El mismo abarca la canasta de los tres principales fertilizantes: urea, fosfato diamónico y cloruro de potasio. La información de este índice fue obtenida de las estadísticas mensuales publicadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Para comprender los mecanismos de transmisión vía costos de producción, se usó el índice de precios al productor (IPP), calculado por el INEC, el cual refleja los precios de los insumos y recursos que perciben los productores. Asimismo, se toma en cuenta el índice de precios de insumos agroquímicos (IPI), publicado de la misma manera por MAG, como una variable explicativa adicional al IPF. Por último, se incorpora en el modelo al índice de actividad económica (IDEAC)¹⁵ como variable de control. Los datos de dicha variable fueron proporcionados por el Banco Central del Ecuador (BCE, 2022b). Las series de tiempo tienen una frecuencia mensual y su período de análisis comprende desde enero de 2013 hasta diciembre de 2022.

3.2. Metodología

Para estimar el impacto y persistencia de un *shock* de precios de los fertilizantes en la inflación del Ecuador, se realizaron funciones impulso-respuesta a través de proyecciones locales (*local projections*). La metodología fue formalizada por Jordà (2005) y fue establecida como una alternativa para estimar impactos usando regresiones por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Este método genera regresiones consecutivas de la variable de interés respecto a cada período de tiempo que se intenta pronosticar. De esta manera, se obtienen coeficientes que representan el impacto promedio por cada horizonte de tiempo.

Ante esta nueva propuesta metodológica de estimación, varios autores se han cuestionado cuál ha sido su aporte a la literatura econométrica y la robustez de los resultados. Son aspectos como (i) la facilidad de interpretar los resultados obtenidos; (ii) la estimación por medio de una sola ecuación usando MCO; (iii) su papel frente a especificaciones erróneas, y (iv) la robustez de los resultados (Montiel Olea & Plagborg-Møller, 2021), los que han interesado a varios autores a incorporar esta metodología en sus investigaciones. Sin embargo, las debilidades de esta técnica frente a otras metodologías radican en la evaluación de impacto en el largo plazo y su desempeño ante muestras pequeñas. Por un lado, las estimaciones por *local projections* tienden a presentar una

¹⁴ El indicador hace referencia al nacional ecuatoriano, construido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). La disponibilidad de datos empieza a partir de enero de 2013.

¹⁵ Se toma en cuenta la nueva estimación del IDEAC, la cual constituye una aproximación al producto interno bruto (PIB). La metodología resume la actividad de los distintos sectores de la economía en un determinado mes, a precios del año anterior. Se encuentra disponible en la *Nota Técnica* interna de 2022.

mayor varianza al momento de pronosticar *shocks* en un horizonte mayor (Li, Plagborg-Møller & Wolf, 2022). Por otro lado, frente a pocas observaciones, los intervalos de confianza de LP suelen presentar inconsistencias, aunque este inconveniente se mitiga ante muestras grandes (Kilian & Kim, 2011).

3.2.1. Modelo simétrico

Para estimar el impacto de los fertilizantes en la inflación, se establece la siguiente ecuación del modelo simétrico:

$$\Delta^h y_t = a_0 + a_1^h \Delta x_t + \sum_{j=1}^p b_1 \Delta y_{t-j} + \sum_{i=1}^p c_1 \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

En la parte izquierda de la ecuación, se encuentra la variable explicada y_{t+h} , que hace referencia a la diferencia del logaritmo natural del IPC en el período $t + h$. En el lado derecho de la ecuación, se encuentra la variable explicativa de hipótesis x_t , la cual refleja a la diferencia del logaritmo natural del IPF; mientras que y_{t-j} y x_{t-i} son los rezagos del IPC y del IPF en el período $t - j$ respectivamente. Por último, a_0 es el valor constante del modelo y ε_t es la parte residual del modelo, también conocido como error.

3.2.2. Modelo asimétrico

Con el fin de entender si el impacto de los fertilizantes es el mismo cuando el nivel de precios crece o decrece, se plantea un modelo asimétrico que logra diferenciar cuál impacto influye más en la inflación, haciendo referencia al hallazgo de Hamilton (1996). Para ello, se integra en el modelo una variable binaria cuando existe un crecimiento en el IPF, y otra en el caso en que el indicador decrece.

La ecuación del modelo asimétrico se determina de la siguiente forma:

$$\Delta^h y_t = a_h^+(\Delta x_t * IPF_t^+) + a_h^-(\Delta x_t * IPF_t^-) + \sum_{j=1}^p b_1 \Delta y_{t-j} + \sum_{i=1}^p c_1 \Delta x_{t-i} + r_1 \Delta IDEAC_{t-i} + \sum_{i=1}^p r_2 \Delta IDEAC_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Donde las variables que se integran al modelo son (i) IPF_t^+ , haciendo referencia a una variable binaria donde toma el valor de 1 si el índice crece, caso contrario, su valor es cero; (ii) IPF_t^- , la cual indica una variable que toma el valor de 1 si el índice decrece y 0 si no, y, por último, se incorpora la variable de control previamente mencionada, (iii) $IDEAC$. Cabe mencionar que la variable objetivo del estudio es la inflación y, adicionalmente, los precios al productor.

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

La presente sección contiene los resultados del impacto de los fertilizantes en la inflación del Ecuador. Para obtener las estimaciones de las funciones impulso-respuesta, se hace uso de la metodología propuesta por Jordà (2005), tanto en los modelos simétricos como asimétricos. Asimismo, con el objetivo de analizar si existe o no diferencias en el efecto ante un incremento/decrecimiento en los precios de los insumos, la investigación realiza modelos asimétricos, donde se logra separar el ascenso y descenso de los precios, usando el hallazgo empírico de Hamilton (1996).

Una vez obtenida las estimaciones de los modelos base, se realiza la prueba de robustez correspondiente través de la incorporación del IDEAC como variable de control, con el fin de capturar los cambios en la inflación que no estén explicados por los fertilizantes. Finalmente, siguiendo el hallazgo de Carriere-Swallow et al. (2022), se realiza el ejercicio de estimación para otros tipos de inflación del país.

4.1. Modelos base

4.1.1. Modelo lineal/simétrico

La tabla 1 y figura 6 muestran los resultados del modelo lineal base modelizado en la ecuación 1. La variable explicada es la diferencia del logaritmo del IPC, mientras que la variable explicativa del modelo es el cambio del logaritmo del IPF. Los resultados sugieren que un aumento del 1 % en el cambio del IPF tiene un impacto positivo en la inflación mensual ecuatoriana.

Específicamente, el efecto comienza a percibirse desde el mes actual del *shock* y persiste durante un año en adelante. De manera acumulada, la variación de los precios de los fertilizantes genera un incremento neto de 0,14 % en la inflación del Ecuador al cierre de un año. También, el modelo da indicios que el impacto máximo (0,023 %) del IPF en la inflación se genera en el sexto mes al 1 % de nivel de significancia; mientras que el efecto mínimo (0,008 %) se replica en el primer, cuarto y noveno mes al 10 % de nivel de significancia estadística.

4.1.2. Modelo no-lineal/asimétrico

Como se mencionó en el apartado metodológico, el modelo simétrico presentado previamente supone implícitamente que los impactos son idénticos para ambos escenarios (crecimiento y decrecimiento de los precios). En otras palabras, no logra identificar cuál escenario es el que mayor incidencia tiene en la inflación. Es por lo que se plantea un modelo asimétrico, modelizado a través de la ecuación 2, el cual permite: (i) separar los escenarios en coeficientes

distintos, (ii) brindar resultados más claros de los efectos estimados, e (iii) identificar cuál variación influye en mayor magnitud y persistencia en la variable dependiente.

La tabla 2 y figura 7 muestran los resultados del incremento del IPF por medio de la variable IPF_t^+ y la disminución del indicador a través de la variable IPF_t^- . Por el lado del crecimiento del índice, las estimaciones sugieren que un incremento en el nivel de precios impacta acumuladamente en 0,11 % en la inflación mensual ecuatoriana en el transcurso de seis meses no consecutivos. Por el contrario, una disminución de los precios de fertilizantes genera una variación de -0,10 % en la inflación a lo largo de tres meses no sucesivos. En definitiva, el modelo sugiere la existencia de efectos asimétricos a favor del crecimiento del nivel de precios de los abonos, predominando en magnitud y en persistencia de impacto, en comparación a la disminución del índice.

4.1.3. Modelo asimétrico con control

Con el fin de demostrar mayor significancia y robustez del modelo no-lineal, la tabla 3 y figura 8 muestran los resultados del modelo incluyendo el IDEAC como variable de control, debido a que este indicador refleja, en periodicidad mensual, la tendencia de la actividad económica. De esta manera, el modelo estaría capturando los cambios en la inflación que son generados por el dinamismo económico. El modelo sugiere que los resultados respecto al modelo asimétrico sin la variable de la actividad económica no varían en gran magnitud. Estos resultados robustecen aún más los impactos encontrados de los fertilizantes, reforzando la noción de que estos cambios en los precios internos son mayormente explicados por factores externos a la economía ecuatoriana.

Tabla 1. Modelo simétrico del efecto de los fertilizantes en la inflación

	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPF	0,015*** (0,004)	0,008* (0,004)	0,007 (0,006)	0,003 (0,005)	0,008* (0,004)	0,010*** (0,004)	0,023*** (0,005)	0,012** (0,005)	0,010* (0,005)	0,008* (0,004)	0,016*** (0,005)	0,012* (0,006)	0,013* (0,007)
R ²	0,158	0,053	0,067	0,045	0,058	0,170	0,184	0,080	0,064	0,087	0,102	0,114	0,068
N° observaciones	117	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Nota: La variable explicada y explicativa fueron transformadas a su escala logarítmica y consideradas en su primera diferencia. Los errores estándar robustos a la heterocedasticidad (Eicker-Huber-White) se muestran en paréntesis por cada coeficiente. ***, ** y * hacen referencia al nivel de significancia estadística al 1 %, 5 % y 10 %.

Tabla 2. Modelo asimétrico del efecto de los fertilizantes en la inflación

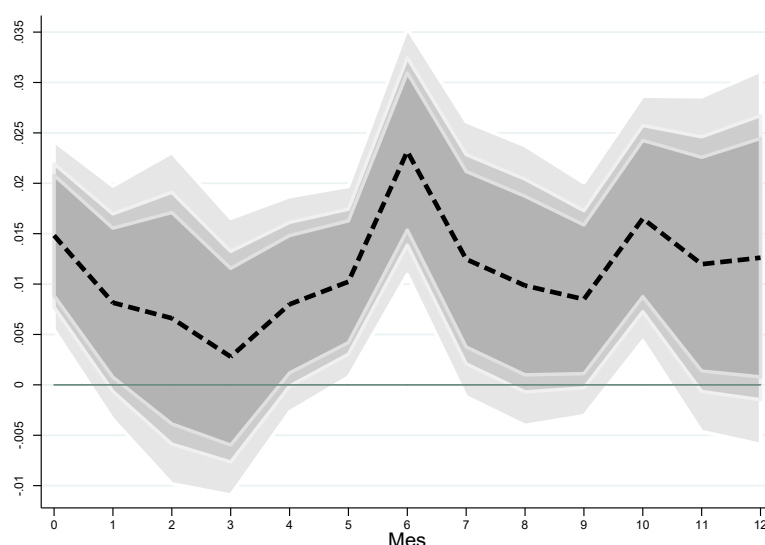
	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPF+	0,014** (0,006)	0,020** (0,008)	0,007 (0,009)	0,016 (0,010)	0,005 (0,006)	0,001 (0,005)	0,022*** (0,007)	0,014 (0,009)	0,010 (0,010)	-0,002 (0,007)	0,016** (0,006)	0,015* (0,008)	0,017* (0,009)
IPF-	-0,003 (0,012)	-0,033** (0,016)	-0,007 (0,013)	-0,043** (0,021)	-0,010 (0,014)	-0,001 (0,014)	-0,006 (0,014)	-0,019 (0,015)	-0,015 (0,014)	-0,002 (0,013)	-0,013 (0,014)	-0,013 (0,015)	-0,028** (0,013)
R ²	0,256	0,162	0,152	0,151	0,120	0,230	0,232	0,173	0,177	0,215	0,265	0,266	0,243
N° observaciones	117	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Nota: La variable explicada y explicativas fueron transformadas a su escala logarítmica y consideradas en su primera diferencia. Los errores estándar robustos a la heterocedasticidad (Eicker-Huber-White) se muestran en paréntesis por cada coeficiente. ***, ** y * hacen referencia al nivel de significancia estadística al 1 %, 5 % y 10 %.

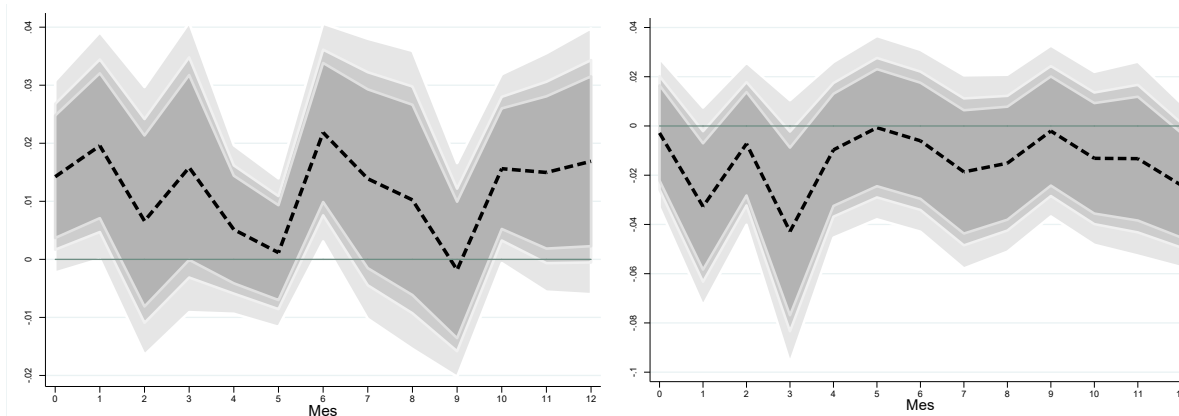
Tabla 3. Modelo asimétrico robusto del efecto de los fertilizantes en la inflación

	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPF+	0,017** (0,006)	0,018** (0,008)	0,006 (0,009)	0,015 (0,010)	0,003 (0,006)	0,001 (0,005)	0,022*** (0,007)	0,014 (0,009)	0,010 (0,010)	-0,003 (0,007)	0,015** (0,006)	0,016* (0,008)	0,018** (0,009)
IPF-	-0,002 (0,012)	-0,029* (0,017)	-0,005 (0,013)	-0,037** (0,018)	-0,006 (0,014)	0,001 (0,015)	-0,006 (0,014)	-0,018 (0,015)	-0,012 (0,014)	0,002 (0,013)	-0,013 (0,014)	-0,014 (0,016)	-0,023* (0,014)
R ²	0,375	0,195	0,169	0,230	0,184	0,237	0,232	0,174	0,205	0,282	0,279	0,280	0,269
N° observaciones	117	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Nota: La tabla muestra únicamente los coeficientes de las variables binarias del IPF. La variable explicada y explicativas fueron transformadas a su escala logarítmica y consideradas en su primera diferencia. Los errores estándar robustos a la heterocedasticidad (Eicker-Huber-White) se muestran en paréntesis por cada coeficiente. ***, ** y * hacen referencia al nivel de significancia estadística al 1 %, 5 % y 10 %.

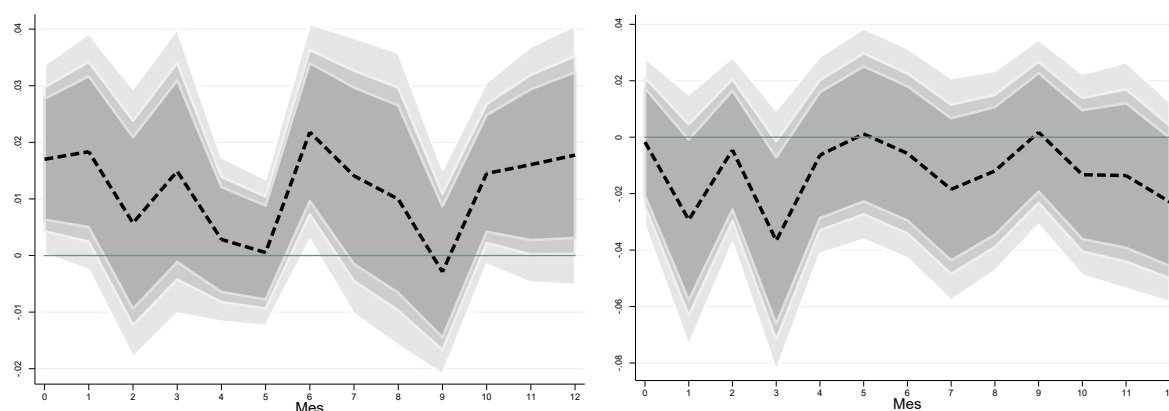
Figura 6. Función impulso-respuesta¹⁶ del modelo simétrico

Nota: La figura muestra el impacto de cambios en los precios de fertilizantes en la inflación del Ecuador medidos en desviaciones estándar. La línea entrecortada hace referencia a la función impulso-respuesta (FIR). Las regiones sombreadas hacen referencia a los intervalos de confianza al 1 % (gris claro), 5 % (gris intermedio) y 10 % (gris oscuro).

Figura 7. Funciones impulso-respuesta del modelo asimétrico

Nota: La figura muestra los impactos de los precios de fertilizantes en la inflación del Ecuador, medidos en desviaciones estándar. La línea entrecortada hace referencia a la función impulso-respuesta (FIR). El gráfico izquierdo muestra la FIR del crecimiento y el derecho del decrecimiento del IPF.

¹⁶ Las funciones impulso-respuesta se interpretan en términos del desvío de la tendencia de una variable frente a un shock. Es decir, la magnitud del shock se da por medio del incremento de una desviación estándar, el cual puede generar un aumento (cuadrante positivo) o reducción (cuadrante negativo) de la variable dependiente. Si los intervalos de confianza (áreas sombreadas) coinciden con el eje de las abscisas, el efecto no es estadísticamente significativo a un nivel de significancia predeterminado.

Figura 8. Funciones impulso-respuesta del modelo asimétrico con control

Nota: La figura muestra los impactos de los precios de fertilizantes en la inflación del Ecuador, medidos en desviaciones estándar e incluido el IDEAC como variable de control. La línea entrecortada hace referencia a la función impulso respuesta (FIR). El gráfico izquierdo muestra la FIR del crecimiento y el derecho del decrecimiento del IPF.

4.2. Modelos adicionales

4.2.1. Modelos de insumos agropecuarios

El índice de precios de fertilizantes (IPF) contiene los tres principales abonos utilizados en la producción agrícola, entre ellos la urea. Es por ello por lo que los resultados presentados son coherentes con la importancia que tienen estos insumos al momento de impactar en la variación de precios del país. Sin embargo, se cuestionó si existen otros insumos agrícolas que impacten de igual o en mayor medida que el IPF. Con el fin de reforzar los resultados previamente expuestos, se realizó el ejercicio modificando la variable explicativa, sustituyendo el índice por otro indicador construido por el MAG denominado IPI.

Las tablas presentadas en los anexos muestran los resultados de los modelos lineales, no-lineales y con controles, del impacto de cambios en el IPI en la inflación del Ecuador. El modelo simétrico sigue un impacto positivo en la inflación durante el quinto y sexto mes, mientras que el modelo asimétrico, controlado por la actividad económica, sugiere la existencia de efectos asimétricos a favor del crecimiento de precios de abonos.

4.2.2. Mecanismos de transmisión a la inflación

Los resultados previamente presentados sugieren que el nivel de precios de fertilizantes tiene una relación positiva y persistente en la inflación del Ecuador. El Ecuador importa casi en su totalidad los abonos del mercado internacional, los mismos que generalmente se incorporan como insumos agrícolas del

proceso productivo de varias industrias del país. Por ende, es lógico intuir que un cambio en sus precios podría afectar al nivel de precios que perciben los productores, pues los abonos formarían parte de sus costos de producción.

Por ello, con el fin de comprender la vía de transmisión de un *shock* de fertilizantes en la inflación ecuatoriana, se realizó el ejercicio econométrico modificando la variable dependiente/explicada donde se sustituyó el IPC por el IPP. Este indicador muestra el nivel de precios de los insumos/costos a los productores.

Los resultados de la tabla 4 y figura 9 sugieren que un *shock* positivo de precios de los fertilizantes incrementa el IPP general en el primer mes (0,04 %) y en el quinto mes (0,06 %). Adicionalmente, se cuestionó cuáles son los rubros del indicador que más atribuyen al impacto, por lo que se replicó el ejercicio para las divisiones del IPP. La tabla 5 y figura 10 sugieren que el mayor efecto se refleja en la sección de otros bienes, seguido de productos alimenticios, agrícolas y maquinaria.

Dentro de la división denominada “otros bienes”, se encuentran abarcados los fertilizantes y pesticidas, por lo que el impacto predominante era de esperarse. Los resultados de estos modelos dan señales de la posible vía de transmisión de un *shock* de precios de los insumos agrícolas a la inflación. Al encontrar efectos directos en el IPP, se puede asumir que el mecanismo de transmisión empieza por los costos que asumen los productores agrícolas al importar los fertilizantes, que posteriormente podría traducirse, en cierto grado, en un incremento de los precios finales que perciben los consumidores, especialmente de los productos alimenticios, concluyendo de esta manera en inflación.

Tabla 4. Modelo del efecto de los fertilizantes en el IPP

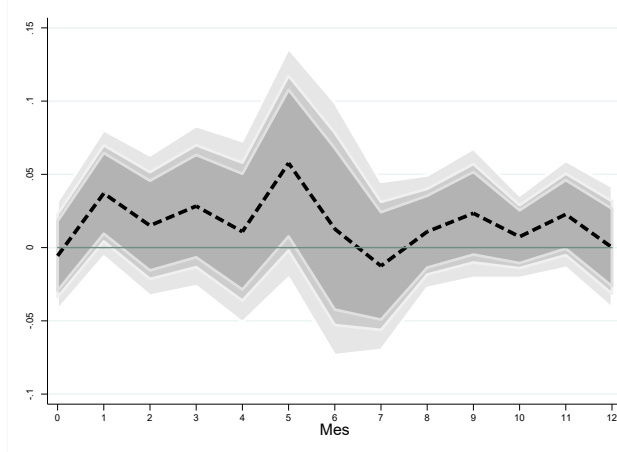
	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPP	-0,006 (0,014)	0,037** (0,017)	0,015 (0,019)	0,028 (0,021)	0,011 (0,024)	0,058* (0,030)	0,013 (0,033)	-0,013 (0,022)	0,011 (0,015)	0,023 (0,017)	0,007 (0,011)	0,023 (0,014)	0,000 (0,016)
R ²	0,038	0,031	0,032	0,018	0,060	0,082	0,028	0,015	0,020	0,013	0,041	0,057	0,016
Nº observaciones	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

Nota: La variable explicada y explicativa fueron transformadas a su escala logarítmica y consideradas en su primera diferencia. Los errores estándar robustos a la heterocedasticidad (Eicker-Huber-White) se muestran en paréntesis por cada coeficiente. ***, ** y * hacen referencia al nivel de significancia estadística al 1 %, 5 % y 10 % respectivamente.

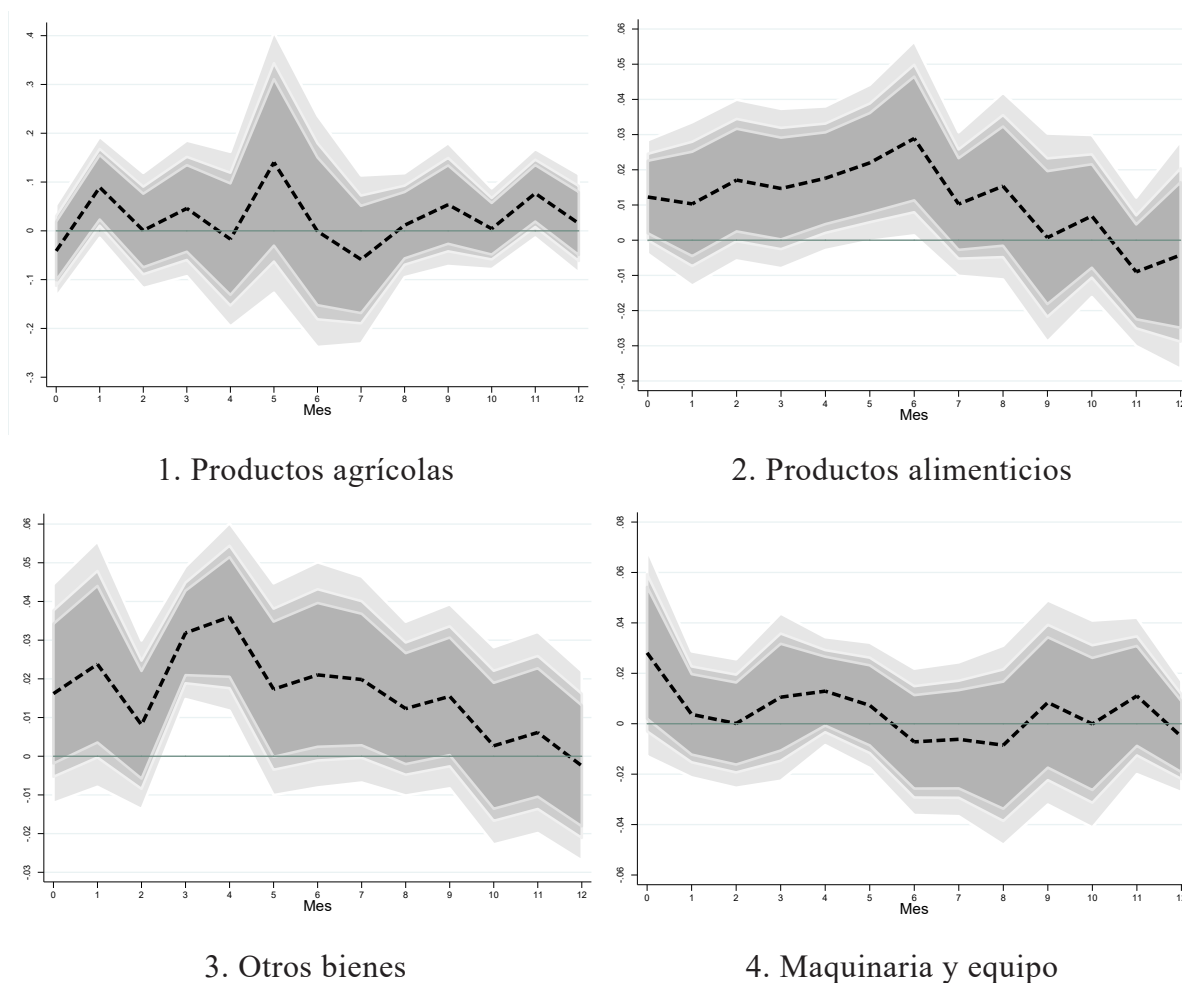
Tabla 5. Modelo del efecto de los fertilizantes en las secciones del IPP

	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
Productos agrícolas (1)	-0,041 (0,036)	0,089** (0,040)	0,001 (0,046)	0,046 (0,054)	-0,017 (0,069)	0,140 (0,104)	-0,001 (0,092)	-0,059 (0,067)	0,012 (0,041)	0,054 (0,049)	0,004 (0,032)	0,077** (0,035)	0,015 (0,039)
Productos alimenticios (2)	0,012* (0,006)	0,010 (0,009)	0,017* (0,009)	0,015* (0,009)	0,018** (0,008)	0,022** (0,009)	0,029*** (0,011)	0,010 (0,008)	0,015 (0,010)	0,001 (0,011)	0,007 (0,009)	-0,009 (0,008)	-0,004 (0,013)
Otros bienes (3)	0,016 (0,011)	0,024* (0,012)	0,008 (0,008)	0,032*** (0,007)	0,036*** (0,009)	0,017 (0,011)	0,021* (0,011)	0,020* (0,010)	0,012 (0,009)	0,015* (0,009)	0,003 (0,010)	0,006 (0,010)	-0,002 (0,009)
Maquinaria y equipo (4)	0,028* (0,016)	0,004 (0,010)	0,000 (0,010)	0,011 (0,013)	0,013 (0,008)	0,007 (0,010)	-0,007 (0,011)	-0,006 (0,012)	-0,008 (0,015)	0,008 (0,016)	-0,000 (0,016)	0,011 (0,012)	-0,005 (0,009)
Nº observaciones	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

Nota: La variable explicada y explicativas fueron transformadas a su escala logarítmica y consideradas en su primera diferencia. Los errores estándar robustos a la heterocedasticidad (Eicker-Huber-White) se muestran en paréntesis por cada coeficiente. ***, ** y * hacen referencia al nivel de significancia estadística al 1 %, 5 % y 10 % respectivamente. (1) Abarca productos de agricultura, silvicultura y pesca. (2) Comprende productos alimenticios, bebidas y tabaco: textiles, prendas de vestir y productos de cuero. (3) Engloba otros bienes transportables, excepto productos metálicos, maquinaria y equipo; donde están contenidos los fertilizantes y pesticidas. (4) Incluye productos metálicos, maquinaria y equipo.

Figura 9. Función impulso-respuesta efecto de fertilizantes en IPP

Nota: La figura muestra el impacto de cambios en los precios de fertilizantes en el nivel de precios ecuatorianos que perciben los productores, medidos en desviaciones estándar. La línea entrecortada hace referencia a la función impulso-respuesta (FIR). Las regiones sombreadas hacen referencia a los intervalos de confianza al 1 % (gris claro), 5 % (gris intermedio) y 10 % (gris oscuro).

Figura 10. Funciones impulso-respuesta efecto de fertilizantes en las secciones del IPP

Nota: Las figuras muestran el impacto de cambios en los precios de fertilizantes en las cuatro secciones que se clasifica el IPP, medidos en desviaciones estándar. La línea entrecortada hace referencia a la función impulso-respuesta (FIR). Las regiones sombreadas hacen referencia a los intervalos de confianza al 1 % (gris claro), 5 % (gris intermedio) y 10 % (gris oscuro).

4.3. Diagnóstico posestimación

Una vez estimados los modelos econométricos usando el método de *local projections*, con el fin de cuestionar cuál sería el efecto de cambios en el nivel de precios de fertilizantes en la inflación del Ecuador, es pertinente un diagnóstico a los resultados y especificaciones en el análisis posestimación. La prueba principal posterior a los modelos base son aquellos que demuestran robustez. Para el presente escrito, se ha determinado incorporar la variable IDEAC como determinante de control, con el fin de capturar el efecto en la inflación explicado por la actividad económica. Como se puede evidenciar en la sección anterior, al momento de incorporar la variable, los resultados se mantienen en términos generales.

Sin embargo, dado que el modelo utiliza la metodología de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), es pertinente evaluar si los supuestos del método se cumplen, entre estos: (i) la prueba de significancia estadística de los estimadores a través de la prueba de Wald, (ii) prueba de normalidad de los residuos a través de la prueba de Shapiro-Wilk y (iii) prueba de heterocedasticidad a través de la prueba Breusch-Pagan.

Para el primer enfoque de significancia, dado que el modelo de regresión es estimado para los horizontes de tiempo, se realizó la prueba respecto al mayor efecto significativo de cada modelo simétrico. Como se puede evidenciar en la tabla 6, el efecto del modelo de la tabla 1 es significativo al 5 % de nivel de significancia. Para el modelo de la tabla 4, el efecto estimado es significativo al 1 % de significancia, mientras que para el modelo del IPI, en el anexo, el efecto estimado es significativo al 10 %.

Tabla 6. $H_0: \hat{\beta} = \max$ (valor significativo)

Significancia estadística	
IPF	1,58 %
IPP	0,05 %
IPI	6,40 %

En cuanto al supuesto de la distribución normal de los residuos de los modelos, a continuación, se presenta un resumen de la prueba de Shapiro-Wilk. Se puede evidenciar que los modelos puestos a prueba presentan una distribución de los residuos semejante a una distribución normal, a un nivel de significancia de 5 %, a excepción del modelo del índice de precios al productor.

Tabla 7. H_0 : La distribución de los residuos se asemeja a una normal

Normalidad de residuos	
IPF	22,90 %
IPF asimétrico	5,10 %
IPP	1,46 %
IPI	9,97 %
IPI asimétrico	39,10 %

Por último, se cuestionó si los modelos por sí solos presentaban varianzas constantes, es decir homocedasticidad. Para aquello, se realizó la prueba de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg para los modelos simétricos únicamente, pues los asimétricos no contienen la constante e impediría realizar la prueba posestimación en cuestión. Tal y como se presenta, todos los modelos presentan homocedasticidad, a excepción del modelo IPP. Cabe recalcar que, a pesar de los resultados de la prueba de heterocedasticidad, se estableció que todos los modelos presentados incorporen errores robustos, con el fin de no asumir la forma incierta de la varianza.

Tabla 8. H_0 : La varianza es constante

Heterocedasticidad	
IPF	21,57 %
IPP	1,07 %
IPI	23,33 %

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Durante los últimos dos años, el mundo ha percibido varias disrupciones impredecibles, como la pandemia, el impulso fiscal para la reactivación económica y, actualmente, el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania. Estos sucesos han generado varias perturbaciones en el mercado internacional, que han impactado en gran medida a las variables macroeconómicas de la mayoría de los países. Una de las principales disrupciones que se ha generado, y que todavía persiste, son las alteraciones por parte de la oferta de las cadenas de comercialización de *commodities*, afectando directamente a los precios de la economía.

Específicamente, los países exportadores de los principales recursos productivos (fertilizantes, petróleo, gas natural, etc.) reflejan cierto nivel de poder en la toma de decisiones en las cadenas de suministros internacionales. Estos factores externos influyen a través de efectos directos e indirectos en

los costos de producción y transporte de las distintas industrias, generando presiones inflacionarias en las economías.

Este artículo contribuye a la literatura sobre los efectos en los precios de los fertilizantes (*commodities* agrícolas) en la economía de un país, enfocándose en estudiar los impactos en el caso del Ecuador, una economía latinoamericana dolarizada altamente dependiente a los abonos y fertilizantes, que son prácticamente suministrados en su totalidad por el mercado internacional, el cual presenta un oligopolio de estos insumos. En tal razón, una alta propensión a la importación de insumos agrícolas vuelve vulnerable a esta economía ante *shocks* exógenos que surjan en la economía mundial.

Considerando lo mencionado, la presente investigación se concentra en saber cuándo y en qué magnitud un *shock* de los precios de los abonos afecta y prevalece en los precios de la economía ecuatoriana para el período 2013 hasta 2022. La estimación empleó la metodología *local projections*, hallazgo econométrico propuesto por Jordà (2005), misma que indica que, a través de funciones impulso-respuesta, es posible estimar la magnitud y duración de cambios en los precios en la inflación.

En cuanto a los resultados, se plantean modelos simétricos y asimétricos. Los primeros asumen que el impacto de los fertilizantes es el mismo en el crecimiento y decrecimiento de los precios. Por otro lado, los modelos asimétricos logran separar ambos escenarios en estimaciones distintas, permitiendo comparar los resultados y determinar cuál efecto predomina en la inflación. Los modelos base representan los hallazgos principales del estudio, que estiman los efectos de cambios en el IPF en la inflación, mientras que los modelos adicionales pretenden reforzar los resultados previos.

Los resultados de los modelos base sugieren que existe una relación positiva y persistente del IPF en la inflación mensual ecuatoriana, generando un incremento neto acumulado de 0,14 % a lo largo de un año en adelante. También se hallan efectos asimétricos a favor del crecimiento del nivel de precios de los abonos, predominando en magnitud y en persistencia de impacto por sobre la disminución del índice.

En cuanto a los modelos adicionales, se realizó el procedimiento de los modelos base, modificando la variable explicativa del IPF por el IPI. El modelo encuentra efectos positivos, pero menores en magnitud y persistencia que el impacto del IPF. Esto se debe a que el IPF abarca en su canasta los principales fertilizantes como la urea. Adicionalmente, sugiere la existencia de efectos asimétricos a favor del crecimiento de precios de abonos.

Para entender los mecanismos de transmisión de abonos a la inflación, se analizaron los efectos directos en los costos de producción a través del IPP. Se encontró que existen efectos inflacionarios en el índice en el primer y quinto mes, en donde la división que abarca productos de abonos es la que más aporta a este impacto seguida por la división de productos alimenticios y agrícolas.

Los resultados indican que existen efectos directos de los precios de fertilizantes en los costos que perciben los productores, efecto que puede trasladarse, en cierta medida, al precio final que perciben los consumidores, generando presiones inflacionarias en el Ecuador. Por ende, los hallazgos invitan a reflexionar acerca de la decisión de políticas públicas que puedan beneficiar a los productores en los sectores agrícolas y alimenticios, con el objetivo de apaciguar las presiones inflacionarias en el Ecuador. Asimismo, como recomendación de futuras investigaciones, se sugiere modificar la temporalidad del modelo econométrico (de mensual a trimestral) y usar el indicador de precios de fertilizantes internacional que proporciona el Banco Mundial.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbas, S. K., & Lan, H. (2020). Commodity Price Pass-Through and Inflation Regimes. *Energy Economics*, 92.
- Balcilar, M., & Bekun, F. V. (2020). Spillover Dynamics Across Price Inflation and Selected Agricultural Commodity Prices. *Journal of Economic Structures*, 9(1).
- Banco Central del Ecuador. (2022a). Evaluación de Daños y pérdidas del paro nacional de junio de 2022. *Apuntes de Economía*, 71.
- Banco Central del Ecuador. (2022b). Índice de actividad económica coyuntural (IDEAC). Nota técnica. (Artículo, documento no publicado).
- Baumeister, C., Kilian, L., (2014). Do Oil Price Increases Cause Higher Food Prices? *Economic Policy*, 29 (80).
- Blinder, A. S. (1982). The Anatomy of Double-Digit Inflation in the 1970s. In *Inflation: Causes and effects*. University of Chicago Press.
- Carrière-Swallow, Y., Deb, P., Furceri, D., Jimenez, D., & Ostry, J. D. (2023). Shipping Costs and Inflation. *Journal of International Money and Finance*, 130.
- Cecchetti, S. G., & Moessner, R. (2008). Commodity Prices and Inflation Dynamics. *BIS Quarterly Review*.
- Cody, B. J., & Mills, L. O. (1991). The Role of Commodity Prices in Formulating Monetary Policy. *The Review of Economics and Statistics*, 73 (2).
- Durevall, D., Loening, J. L., & Birru, Y. A. (2013). Inflation Dynamics and Food Prices in Ethiopia. *Journal of development economics*, 104.
- Enders, W., & Holt, M. T. (2014). The Evolving Relationships Between Agricultural and Energy Commodity Prices: A Shifting-Mean Vector Autoregressive Analysis. *The Economics of Food Price Volatility*. University of Chicago Press.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2022). Perspectivas de la economía mundial: Afrontar la crisis del costo de vida. Washington, DC. Octubre.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2023). Actualización de perspectivas de la economía mundial: la inflación toca máximos en un contexto de bajo crecimiento. Washington, DC. Enero.
- Gachet, I., Maldonado, D. y Pérez, W. (2008) Determinantes de la inflación en una economía dolarizada: El caso ecuatoriano. *Cuestiones Económicas*. 24.
- Garner, C. A. (1985). Commodity Prices and Monetary Policy Reform. *Economic Review Federal Reserve Bank of Kansas City*, 70.

- Garratt, A., & Petrella, I. (2022). Commodity Prices and Inflation Risk. *Journal of Applied Econometrics*, 37 (2).
- Gokal, V., & Hanif, S. (2004). Relationship Between Inflation and Economic Growth. *Suva: Economics Department, Reserve Bank of Fiji*. 4.
- Gordon, R. J. (1975). The Demand for and Supply of Inflation. *The Journal of Law and Economics*, 18 (3).
- Gruss, B., & Kebhaj, S. (2019). Commodity Terms of Trade: A New Database. International Monetary Fund.
- Hamilton, J. D. (1996). This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship. *Journal of monetary economics*, 38(2).
- Hernández, M. A. & Torero, M. (2013). Market Concentration and Pricing Behavior in the Fertilizer Industry: A global approach. *Agricultural Economics* 44(6).
- Jordà, Ò. (2005). Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections. *American Economic Review*, 95(1).
- Kilian, L., & Kim, Y. J. (2011). How Reliable are Local Projection Estimators of Impulse Responses?. *The Review of Economics and Statistics*, 93(4).
- Kilian, L., & Vigfusson, R. J. (2011). Are the Responses of the US Economy Asymmetric in Energy Price Increases and Decreases?. *Quantitative Economics*, 2(3).
- Kugler, P. (1991). Common Trends, Commodity Prices and Consumer Prices. *Economics Letters*, 37 (4).
- Li, D., Plagborg-Møller, M., & Wolf, C. K. (2022). Local Projections vs. VARs: Lessons From Thousands of DGPs. *National Bureau of Economic Research*.
- Montiel Olea, J. L., & Plagborg-Møller, M. (2021). Local Projection Inference is Simpler and More Robust Than You Think. *Econometrica*, 89(4).
- Mork, K. A. (1989). Oil and the Macroeconomy When Prices Go up and Down: An Extension of Hamilton's Results. *Journal of political Economy*, 97(3).
- Onur Tas, B. K., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador. *Investigación Económica*, 73 (290).
- Roberts, M. J., & Schlenker, W. (2013). Identifying Supply and Demand Elasticities of Agricultural Commodities: Implications for the US Ethanol Mandate. *American Economic Review*, 103(6).
- Taylor, J. B. (2000). Low Inflation, Pass-Through, and the Pricing Power of Firms. *European Economic Review*, 44 (7).

Totonchi, J. (2011). Macroeconomic Theories of Inflation. *International conference on economics and finance research*.

ANEXOS

Anexo 1. Efecto del índice de precios de insumos agropecuarios (IPI) en la inflación

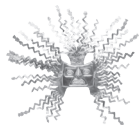
	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPI	0,006 (0,013)	0,015 (0,016)	0,017 (0,015)	-0,013 (0,013)	0,017 (0,012)	0,029** (0,011)	0,038** (0,015)	0,020 (0,017)	0,016 (0,018)	0,018 (0,017)	0,026 (0,018)	-0,000 (0,021)	0,011 (0,021)
R_2	0,118	0,052	0,076	0,054	0,100	0,161	0,126	0,070	0,075	0,062	0,059	0,087	0,020
N° observaciones	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

Anexo 2. Modelo asimétrico-índice de precios de insumos agropecuarios (IPI) en la inflación

	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPI+	-0,002 (0,020)	0,013 (0,018)	0,026 (0,017)	0,011 (0,016)	0,038** (0,016)	0,033** (0,016)	0,043** (0,019)	0,035 (0,025)	0,032 (0,027)	0,018 (0,024)	-0,001 (0,023)	0,047* (0,028)	0,052* (0,029)
IPI-	0,009 (0,028)	-0,000 (0,028)	-0,026 (0,032)	-0,09*** (0,033)	-0,052 (0,033)	0,001 (0,035)	0,001 (0,037)	-0,041 (0,046)	-0,046 (0,033)	-0,007 (0,043)	0,052 (0,040)	-0,072* (0,039)	-0,051 (0,045)
R_2	0,219	0,173	0,251	0,222	0,189	0,237	0,206	0,161	0,152	0,112	0,213	0,231	0,113
N° observaciones	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

Anexo 3. Modelo asimétrico robusto-índice de precios de insumos agropecuarios (IPI) en la inflación

	k=0	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10	k=11	k=12
IPI+	-0,017 (0,020)	0,012 (0,018)	0,026 (0,017)	0,005 (0,017)	0,042** (0,017)	0,030* (0,016)	0,043** (0,019)	0,034 (0,025)	0,029 (0,027)	0,019 (0,024)	0,002 (0,023)	0,045 (0,029)	0,046 (0,028)
IPI-	0,031 (0,026)	0,008 (0,032)	-0,021 (0,034)	-0,073** (0,031)	-0,050 (0,033)	0,010 (0,035)	0,004 (0,038)	-0,037 (0,046)	-0,037 (0,033)	0,001 (0,042)	0,048 (0,039)	-0,070* (0,041)	-0,038 (0,046)
R_2	0,340	0,223	0,274	0,310	0,267	0,262	0,214	0,165	0,192	0,222	0,233	0,234	0,164
N° observaciones	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105



ÍNDICE DE EMPODERAMIENTO FEMENINO EN LA AGRICULTURA

Guicella Vega¹ y Luz María Castro²

Universidad Técnica Particular de Loja - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Loja, Ecuador

Información

Recibido:

7 de agosto de 2023

Aceptado:

30 de noviembre de 2023

Palabras clave:

Mujer
Agricultura
Empoderamiento
Paridad

JEL:

J16, Q10, Q12, Q15

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.3>

Resumen

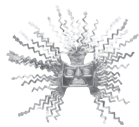
Hasta la actualidad, poco se conoce sobre el rol de la mujer en la agricultura y su empoderamiento. La presente investigación contribuye en este campo del conocimiento, mediante el cálculo del índice de empoderamiento de la mujer en la agricultura en la parroquia de Malacatos, en el sur del Ecuador, para el año 2023. Este trabajo utilizó la metodología Pro-WEAI, desarrollada por el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias, que analiza 5 dimensiones de empoderamiento. El levantamiento de la información se realizó en 143 hogares de agricultores, durante el periodo febrero-mayo de 2023. El cálculo del índice se basa en dos subíndices: el índice de los tres dominios, con 10 indicadores, y el índice de paridad de género, ponderados en un 90% y 10%, respectivamente. Los resultados muestran que la mayoría de indicadores generales son aceptables, a excepción del equilibrio laboral y acceso a recursos financieros. El índice de empoderamiento de las mujeres fue del 63 %, que representa el porcentaje de mujeres agricultoras empoderadas. Para mejorar las condiciones de las mujeres en las zonas rurales, es necesario mejorar la conciliación entre las actividades agrícolas, comunitarias y de cuidado, tanto para hombres como para mujeres.

¹ORCID: 0009-0009-4574-893X

²ORCID: 0000-0003-2867-0252

Correo electrónico: gcvega2@utpl.edu.ec; lmcastro4@utpl.edu.ec

Copyright © 2023 Vega y Castro. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



INDEX OF FEMALE EMPOWERMENT IN AGRICULTURE

Guicella Vega¹ y Luz María Castro²

Universidad Técnica Particular de Loja - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Loja, Ecuador

Article Info

Received:

7th August 2023

Accepted:

30th November 2023

Keywords:

Women
Agriculture
Empowerment
Parity

JEL:

J16, Q10, Q12, Q15

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.3>

Abstract

Until now, little is known about the role of women in agriculture and their empowerment. The present investigation seeks to contribute to this field of knowledge, by calculating the women's empowerment in agriculture index (WEAI) in the Malacatos parish in southern Ecuador for the year 2023. This work used the Pro-WEAI methodology developed by the International Food Policy Research Institute (IFPRI), which consists of an instrument that analyzes 5 dimensions of empowerment. The information was collected in 143 farmer households in the study area, during the period February-May 2023. The calculation of the index is based on two subindices: the Index of the three domains of empowerment (3DE) with 10 indicators and the gender parity index (IPG), weighted at 90% and 10% respectively. The results show that in most of the indicators, general conditions were acceptable for women farmers, except for labor balance and access to financial resources. The women's empowerment index was 63 %, the same as the percentage of empowered women farmers. One of the biggest challenges to improving the conditions of women in rural areas is that they require reconciliation between agricultural, community, and care activities, for both men and women.

¹ORCID: 0009-0009-4574-893X

²ORCID: 0000-0003-2867-0252

E-mail: gevega2@utpl.edu.ec; lmcastro4@utpl.edu.ec

Copyright © 2023 Vega and Castro. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

La igualdad de género es un derecho humano fundamental en la lucha por la reducción de la pobreza y el desarrollo de las naciones (Moran, 2020). Pese a la existencia de numerosos tratados internacionales que salvaguardan los derechos humanos de mujeres y niñas, este grupo enfrenta mayores probabilidades de vivir en condiciones de pobreza y analfabetismo (Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA], s.f.). La situación de las mujeres en muchas naciones está condicionada por normas sociales y culturales arcaicas que incluyen el matrimonio precoz y la maternidad forzada. Existe una estructura patriarcal que refuerza las normas de género y mantiene a las mujeres en condiciones de subordinación, que resta los esfuerzos de empoderamiento de mujeres y niñas (Crookston et al., 2021).

En el ámbito económico, existen evidentes limitaciones para las mujeres con respecto al acceso a la propiedad, crédito, capacitación y empleo. Asimismo, cuentan con menos oportunidades para participar en la esfera política, al tiempo que se enfrentan a un mayor riesgo de sufrir violencia doméstica, política y económica (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2018).

Para alcanzar la igualdad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible se requiere del empoderamiento de las mujeres. Para ello, es indispensable identificar y corregir los desequilibrios de poder y ofrecer a las mujeres una mayor autonomía para gestionar sus vidas. Cuando una mujer está empoderada, toda su familia se beneficia, causando un efecto dominó para las generaciones venideras (UNFPA, s.f.).

El sector agrícola desempeña un papel clave en el avance del empoderamiento femenino, ya que constituye una fuente vital de empleo y sustento para muchas comunidades rurales. En el Ecuador, las mujeres representan casi la mitad de la población residente en las zonas rurales (FIAN Ecuador, 2018). Más de 200 mil mujeres están a cargo de unidades productivas agropecuarias, en donde cumplen el rol productivo, reproductivo y comunitario, sin percibir remuneración (Banco Mundial, 2017). Únicamente el 4,17 % de las mujeres rurales perciben una remuneración en el sector agrícola (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2021).

Las mujeres desempeñan un papel crucial en la producción de alimentos y el desarrollo rural. Sin embargo, a menudo enfrentan desafíos y barreras que limitan su capacidad para participar plenamente en el sector agrícola, y acceder a oportunidades económicas y decisiones importantes. Hasta hace poco no existía un enfoque metodológico capaz de medir el grado de empoderamiento alcanzado por las mujeres en labores agrícolas. El índice de empoderamiento femenino en la agricultura (WEAI), desarrollado por el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) es una herramienta útil para identificar áreas en los que se puede intervenir para mejorar las condiciones de las mujeres agricultoras en todo el mundo (Alkire et al. 2013). Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo

determinar el empoderamiento de las mujeres en el sector agrícola en la parroquia de Malacatos, ubicada en el sur del Ecuador, para el año 2023, mediante el cálculo del índice adaptado de la metodología del WEAI.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En la actualidad, es imperioso alcanzar la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres rurales con el fin de luchar contra problemáticas como el hambre, la desnutrición y la pobreza extrema. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2011), si la situación de la mujer rural mejora hasta alcanzar similar acceso a los recursos que los hombres, se estima que la producción del sector agrícola en países de desarrollo podría aumentar cerca de 4 %, mientras que el número de personas desnutridas podría reducirse hasta el 17 %. Con la finalidad de comprender ciertos aspectos básicos en los que se fundamenta la presente investigación, la siguiente sección aborda algunos conceptos y definiciones relevantes en el ámbito del género y la agricultura.

2.1. Género

Según la ONU (2016), el término “género” hace referencia a los diferentes roles, actividades, atributos o comportamientos, que se designa a hombres o mujeres, los mismos que se han construido a partir de la sociedad. Por lo cual, son definidos de acuerdo con el contexto en el que se encuentra, no son características universales y únicas, sino que pueden variar de acuerdo al contexto.

Es así como Ariza y De Oliviera (1999) consideran al género como un sistema de estratificación, haciendo referencia al acceso y control desigual de hombres y mujeres sobre bienes, así como valores sociales. La interacción hombre-mujer se basa en relaciones de naturaleza jerárquica condicionadas por el poder. Por tanto, gran parte de las desigualdades guardan relación con el género, la clase y el proceso de estratificación social.

Asimismo, varios autores coinciden en que las desigualdades tienen su origen en tres fuentes principales: la familia, el sistema de parentesco y la jerarquía ocupacional (Stacey, 1986; Ariza y De Oliviera, 1999; Castañeda y Díaz, 2021). La familia es el núcleo en donde se constituyen las relaciones de género, en ella se reproducen las desigualdades, dado que, a los individuos se le designa ciertos rasgos sociales y culturales de acuerdo con su sexo, los cuales tienden a naturalizarse ideológicamente. Esto conlleva a una estratificación de género que abarca varias esferas, así como niveles de análisis social, cultural, institucional y político. Por tanto, las instituciones, así como

los procesos sociales, son fundamentales para que las inequidades de género prevalezcan o evolucionen (Ariza y De Oliveira, 1999).

En cuanto a la jerarquización ocupacional, se considera principalmente a la división sexual del trabajo, que termina organizando a nivel jerárquico el acceso a las oportunidades de trabajo e ingreso, valoriza y retribuye diferencialmente el resultado de estas actividades de acuerdo con criterios de clase y género (Ariza y De Oliveira, 1999). De Oliveira (2007) considera que las distintas formas de desigualdades sociales (por clase, género, etnia, edad) pueden operar simultáneamente y en forma articulada con otras desigualdades socio-espaciales (regionales y entre áreas rurales y urbanas) y socio-laborales (ocupaciones, ramas de actividad, tamaño de las empresas) y producir configuraciones de inequidades. Por esta razón, es indispensable que los estudios de género analicen los problemas sociales, considerando las diversas aristas que los condicionan, para que las intervenciones reduzcan las brechas de género en lugar de perpetuarlas.

2.2. División sexual del trabajo

El Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES, s. f.) define a la división sexual del trabajo como un tipo de organización social en la cual el trabajo se distribuye entre hombres y mujeres, de acuerdo con roles preestablecidos que se consideran apropiados para cada uno de ellos. Carrasquer et al. (1998) mencionan que el trabajo productivo guarda relación con las actividades mercantiles (producción de bienes y servicios), siendo reconocido a nivel social y económico, y generalmente ocupa al sexo masculino. En cambio, el trabajo reproductivo se caracteriza porque, usualmente, carece de remuneración. Este tipo de ocupación comprende las labores relacionadas con el cuidado del hogar o de la familia (FIAN Ecuador 2018). Culturalmente, es categorizado como una labor exclusivamente femenina, siendo frecuentemente invisibilizado, incluso por las mismas trabajadoras.

La desvalorización del trabajo femenino no solo contribuye a la depreciación del valor de la fuerza de trabajo en sentido general, sino que resuelve fuera del circuito de mercado una parte importante de su reproducción cotidiana (Ariza y De Oliveira, 1999). De esta manera, el mercado laboral considera el trabajo generado por las mujeres como un capital humano natural, relegándolas a un nivel de subordinación, en función de sus capacidades biológicas para dar a luz, criar o amamantar, orientándolas a la reproducción y al cuidado de la vida (Anzorena, 2008). Es evidente que la división sexual del trabajo originada en sociedades capitalistas y patriarcales otorgan un valor adicional a las tareas realizadas por los hombres, mientras que las mujeres son excluidas de oportunidades laborales más justas.

2.3. Uso del tiempo y trabajo no remunerado

Según la ONU (2021), el uso del tiempo es una medida importante de las actividades de las mujeres y los hombres en sus roles productivos, reproductivos y comunitarios. Se puede medir utilizando encuestas sobre las actividades que las personas desempeñan durante determinado período de tiempo (normalmente un día o una semana). Como el tiempo disponible no es infinito, se considera como un recurso escaso, es así como el tiempo que se destina al trabajo remunerado se enfoca en recibir una retribución económica (salario), mientras que el trabajo no remunerado, está más relacionado con un significado moral, sobre todo el trabajo doméstico y de cuidado generalmente llevado a cabo por las mujeres (Falú et al., 2009; Ivette, 2021).

Peraza (2012) menciona que la naturalización de las funciones femeninas y masculinas se debe a estereotipos, roles y normas sociales y culturales. Como mencionan Aguirre et al. (2005), mientras perdure el típico modelo familiar *male breadwinner* (hombre proveedor de ingresos/mujer ama de casa), las que resultan más perjudicadas terminan siendo las mujeres, debido a que gran parte de las actividades se enmarcan en el trabajo reproductivo, reduciendo el tiempo disponible para el trabajo remunerado y recreativo. Según Enríquez y Haro (2013), incorporarse al mercado laboral para las mujeres es muy complicado y generalmente ocurre en condiciones deplorables, principalmente porque las tareas del cuidado del hogar no se comparten en forma equitativa en pareja, incluyendo el trabajo doméstico, trabajo voluntario y el trabajo de subsistencia.

Según el FIAN Ecuador (2018), las mujeres destinan en promedio cuatro veces más tiempo al trabajo no remunerado que los hombres. Debido a que las mujeres tienen una mayor participación en el rol reproductivo, es común que, cuando tienen hijos pequeños o personas de la tercera edad en vulnerabilidad, las actividades de cuidado consuman una cantidad importante del tiempo. Los hombres, en cambio, participan del trabajo doméstico en edades más avanzadas, una vez culminado su vida laboral activa (jubilados), mientras que, en los periodos en que resulta más complicado realizar ambas actividades, mantienen un nivel bajo de participación en las tareas del hogar. En este sentido, es importante señalar que la propia formación de un hogar abre la brecha de género en el uso y distribución del tiempo (Aguirre et al., 2005).

Analizar los patrones de uso del tiempo que tienen hombres y mujeres es indispensable para entender las inequidades existentes, así como las causas que han originado que las mujeres tengan más participación en actividades no remuneradas, en las cuales también se incluye la producción de alimentos.

2.4. La mujer en la agricultura

La ONU (2023) recomienda participación activa de todos los actores involucrados en la ruralidad para alcanzar el desarrollo sostenible, con una especial

atención en las mujeres rurales. En los países en desarrollo, las mujeres rurales son la fuente principal de producción de alimentos, ya que cubren más del 50 % de la demanda alimentaria de los sectores más aislados, siendo clave en la seguridad alimentaria de las familias rurales (Ballara, et al., 2012; Ortega, 2012). Según Ortega (2012), gran parte de las mujeres rurales asumen labores agropecuarias, debido a que los miembros masculinos del hogar se insertan en trabajos asalariados. Debido a esta situación, el tiempo de las mujeres agricultoras se mueve sin linderos entre las tareas remuneradas y no remuneradas.

Adicionalmente, las mujeres que habitan zonas rurales se enfrentan a muchos más obstáculos que los hombres al momento de acceder a recursos y servicios productivos, tecnología, información de mercado y activos financieros (FAO, 2018). La FAO (2018) indica que las mujeres están más expuestas a los riesgos climáticos, ya que dependen en gran medida de medios naturales para su subsistencia. Por su parte, Valenciano (et al., 2017) indica que, al tener menor acceso a la información, las mujeres están más expuestas a riesgos climáticos, lo que afecta directamente la provisión de alimentos para sus familias y puede causar desnutrición en las comunidades rurales. Por estas razones, se considera que empoderar a las mujeres y asegurar que tengan un acceso igualitario a servicios y recursos productivos, incluyendo tecnologías, lograría mejorar la sostenibilidad de la agricultura, así como de los sistemas alimentarios (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA], 2012).

Los beneficios del empoderamiento femenino se evidencian a través de tres aspectos principales. Inicialmente, la supresión de barreras para el acceso de las mujeres a la educación aumenta las oportunidades económicas que mejoran la productividad agrícola. Las mejores condiciones de vida de las mujeres tienen un efecto directo en el bienestar de sus familias. Finalmente, la igualdad de oportunidades, en un futuro, proporciona perspectivas para sociedades venideras más incluyentes y representativas (Banco Mundial, 2012).

Como mencionan Buendía-Martínez y Carrasco (2013), el proceso de cambio y evolución gradual en busca de sociedades más igualitarias agilizará el camino de empoderamiento femenino y al desarrollo agrícola y rural. Para que dicho proceso de empoderamiento sea sustentable, se necesita cambios en la autopercepción de los grupos e individuos con respecto a cómo se divisan, manejan sus vidas, además del control que poseen sobre sus bienes materiales, por lo que el Gobierno no puede intervenir de manera directa en este proceso, sino más bien puede propiciar un espacio de apoyo a través de políticas y acciones en virtud del bienestar de las personas (Sen, 1998). Plantear un espacio para la igualdad de género y empoderamiento de las mujeres contribuirá a optimizar la seguridad alimentaria y nutricional, reducir la pobreza, lograr un mayor crecimiento económico y mejorar la calidad de vida en zonas rurales (León, 1997; Sen 1998).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Descripción de la parroquia Malacatos

La parroquia Malacatos se encuentra ubicada a 33 kilómetros de la ciudad de Loja. Está ubicada en el sur de Ecuador, en la provincia y cantón Loja. De acuerdo con proyecciones de población del INEC (2020), para el 2020, habría una población proyectada de 9.076 habitantes. En cuanto al grupo etario de la población, el 56,47 % corresponde a jóvenes (entre 0-29 años); seguido de población adulta (30-64 años), siendo el 31,80 %, y finalmente adultos mayores (65 años y más), representando el 11,64 %. La población económica activa (PEA) de la parroquia se dedica principalmente a cuatro actividades: la primera, agricultura, ganadería y silvicultura, representa el 41,5 %; el sector de la construcción comprende un 10,4 %; mientras que el comercio un 9,76%, y la manufactura un 7,55%, misma que corresponde a la producción de panela y alcohol (PDOT, 2019). En el PDOT (2019) también se menciona que los principales cultivos de la parroquia son el café, caña de azúcar, fréjol tierno, maíz duro y hortalizas (brócoli, col, lechuga y tomate riñón). Gran parte de dicha producción se destina principalmente para el abastecimiento del mercado de la ciudad de Loja y una pequeña proporción se destina al autoconsumo.

3.2. Índice de empoderamiento femenino en la agricultura

En palabras de Alkire et al. (2013), el índice de empoderamiento femenino (WEAI, por sus siglas en inglés) es un índice agregado que puede presentarse a nivel nacional o regional, con información o datos de carácter individual a través de encuestas a hombres y mujeres de un mismo hogar, basándose en la metodología de Alkire-Foster. Este índice ha tenido distintas aplicaciones, así como adaptaciones, que gracias al IFPRI y su página web han proporcionado a investigadores de todo el mundo herramientas y guías para poder realizar el cálculo de este índice a nivel local.

Según el IFPRI (s. f.), desde 2018, es posible encontrar varias versiones y usos del índice, por ejemplo, la versión original WEAI, que informa sobre el empoderamiento a nivel nacional o regional; el WEAI abreviado (A-WEAI), y el Pro-WEAI, que mide el empoderamiento de las mujeres en varios tipos de proyectos de desarrollo agrícola. Dadas las características de nuestra población, así como guías de elección del índice, se ha considerado como más oportuno para este trabajo utilizar el índice Pro-WEAI.

3.2.1. Descripción del índice de empoderamiento femenino en la agricultura a nivel de proyecto (Pro-WEAI)

El WEIA está compuesto por dos subíndices, el índice de los 3 dominios de empoderamiento (3DE) y el índice de paridad de género (GPI). El 3DE está

conformado por 10 indicadores divididos en tres dominios (3DE): agencia intrínseca (poder interno); agencia instrumental (poder para), y agencia colectiva (poder con). Cada indicador está diseñado para medir si cada individuo alcanzó un determinado umbral (es decir un rendimiento adecuado) con respecto a cada indicador (ver tabla 1).

Tabla 1. Dominios, indicadores y ponderaciones del WEAI

Dominio	Indicador	Ponderación (importancia)
Agencia intrínseca	Autonomía en los ingresos	1/10
	Autoeficacia	1/10
	Actitudes hacia el maltrato a la mujer	1/10
Agencia instrumental	Participación en las decisiones productivas	1/10
	Propiedad de la tierra y otros bienes	1/10
	Acceso a servicios financieros y decisiones al respecto	1/10
	Control sobre el uso de los ingresos	1/10
	Equilibrio laboral	1/10
	Libertad de movimiento	1/10
Agencia colectiva	Pertenencia a un grupo	1/10

Nota: Adaptado de la tabla comparativa de versiones del WEAI. Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI, s. f).

Inicialmente, se debe codificar todos los indicadores de adecuación descritos en los dominios de manera que se pondere con 1 si el individuo es inadecuado en cada indicador. Luego, se calcula una puntuación de insuficiencia para cada persona, según sus insuficiencias en todos los indicadores. La puntuación de insuficiencia de cada persona se calcula sumando las insuficiencias ponderadas experimentadas, de modo que la puntuación de insuficiencia de cada persona se sitúa entre 0 y 1. La puntuación aumenta a medida que aumenta el número de insuficiencias de la persona y alcanza su valor máximo de 1 cuando la persona experimenta insuficiencias en los 10 indicadores. Una persona que no tiene insuficiencia en ningún indicador recibe una puntuación c_i igual a 0.

$$c_1 = w_1 I_1 + w_2 I_2 + \dots + w_d I_d \quad (1)$$

Donde $I_1 = 1$ si la persona tiene un logro inadecuado en el indicador i , y $I_i = 0$ en caso contrario. w_i es el peso asignado al indicador i con $\sum_{i=1}^d w_i = 1$.

Se calcula el índice de desempoderamiento (M_θ), que combina la proporción o incidencia de individuos (dentro de una población determinada), cuya proporción de insuficiencias ponderadas es superior a k y la intensidad

de sus insuficiencias. De manera formal, hace referencia a la ratio de población desempoderada:

$$H_p = \frac{q}{n} \quad (2)$$

En donde q es el número de individuos desempoderados y n es la población total.

El segundo componente se denomina intensidad (o amplitud) del desempoderamiento (A_p). Esta corresponde a la puntuación media de los individuos desempoderados y puede expresarse de la siguiente manera:

$$A_p = \frac{\sum_{i=1}^n c_i(k)}{q} \quad (3)$$

En donde $c_i(k)$ es la puntuación de insuficiencia censurada del individuo i , y q es el número de individuos desempoderados.

M_0 es el producto de ambos: $M_0 = H_p \times A_p$. Por último, se obtiene $3DE$:

$$3DE = 1 - M_0 = 1 - (H_p \times A_p) \quad (4)$$

También se puede expresar como

$$3DE = H_e + (H_p \times A_e) \quad (5)$$

3.2.1.1. Índice de paridad de género (GPI)

El GPI es una medida de desigualdad relativa que refleja la desigualdad en los perfiles 3DE entre el hombre y la mujer adultos primarios de cada hogar. Por definición, los hogares sin un hombre adulto primario están excluidos de esta medida, y por lo tanto el WEAI agregado utiliza el valor medio del IPG de los hogares con dos adultos (Alkire et al. 2013).

Cada hogar con dos adultos se clasifica en función de la paridad de género. Se considera que los hogares carecen de paridad si la mujer está desempoderada y su puntuación de inadecuación censurada es mayor que la puntuación de inadecuación censurada de su homólogo masculino. Dicho de otro modo, un hogar goza de paridad si la mujer está empoderada o, si no lo está, su puntuación de insuficiencia es mayor o igual a la del varón de su hogar.

El IPG combina dos datos clave: (1) el porcentaje de mujeres que aún no han alcanzado la autonomía o la paridad de género en relación con sus homólogos masculinos (dentro de una población determinada), y (2) la magnitud

de la desigualdad entre esas mujeres que carecen de paridad y los hombres con los que viven.

El primer componente corresponde a la proporción de hogares con paridad de género (H_{GPI}):

$$H_{GPI} = \frac{h}{m} \quad (6)$$

Donde h es el número de hogares clasificados como inadecuados en paridad de género y m es el total de hogares con dos adultos en la población.

Formalmente, el segundo componente se denomina brecha media de empoderamiento y es la brecha porcentual media entre las puntuaciones de inadecuación censadas de las mujeres y los hombres que viven en hogares que carecen de paridad de género (I_{GPI}):

$$I_{GPI} = \frac{1}{h} \sum_{i=1}^n \frac{c'_j(k)^W - c'_j(k)^M}{1 - c'_j(k)^M} \quad (7)$$

En donde $c'_j(k)^W$ y $c'_j(k)^M$ son las puntuaciones de insuficiencia censuradas de la mujer y el hombre principales, respectivamente, que viven en el hogar j , y h es el número de hogares con paridad de género.

El IPG se calcula de la siguiente manera:

$$GPI = 1 - (H_{GPI} \times I_{GPI}) \quad (8)$$

Finalmente, el cálculo del WEAI se compone de dos subíndices: el 3DE para las mujeres, en función de cuántos encuestados están empoderados en los tres dominios y el alcance de su empoderamiento, y el otro que mide la paridad de género en el empoderamiento dentro del hogar (GPI). Las ponderaciones de los subíndices 3DE y GPI son del 90 % y del 10 %, respectivamente, siguiendo la metodología propuesta y validada por Alkire et al. (2013). La puntuación total del WEAI es la suma ponderada de la 3DE y el GPI. Las mejoras en la 3DE o en el GPI aumentarán la puntuación pro-WEAI (Malapit et al., 2019).

3.3. Levantamiento de información

3.3.1. Descripción de la encuesta

La página del IFPRI proporciona un instrumento validado para llevar a cabo las encuestas. Además, se menciona que las preguntas, el formato y las partes obligatorias de la encuesta están sujetos a cambios a medida que el pro-WEAI siga desarrollándose. El IFPRI (s. f.) sugiere que, previo a la aplicación del cuestionario, este instrumento debe adaptarse al contexto del país, lo que

implica añadir elementos pertinentes al contexto y traducciones a los idiomas locales. El cuestionario consta de nueve módulos sobre los siguientes aspectos: (1) identificación individual; (2) papel en la toma de decisiones domésticas sobre producción e ingresos; (3A) acceso al capital productivo; (3B) acceso a servicios financieros; (4) distribución del tiempo; (5) pertenencia a grupos; (6) movilidad física; (7) relaciones intrafamiliares; (8A) autonomía en la toma de decisiones; (8B) nueva escala de autoeficacia general, y (9) actitudes sobre la violencia de pareja contra las mujeres.

3.3.2. Tamaño de la muestra

La población objetivo o unidad de análisis corresponden a los hogares de la parroquia Malacatos. Es así como, con base a la tasa de crecimiento población del PDOT (2,47%) y según proyección al año 2022, el total de habitantes sería de 9.529 (aproximadamente). Por otro lado, según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR, 2012), en el sector rural, en promedio los hogares tienen 4 personas por hogar, por lo tanto, se usó un tamaño poblacional de 2.382 hogares.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q} \quad (9)$$

En donde:

N = población total

Z = distribución normalizada. Si $Z = 1.96$, el porcentaje de confianza es de 95%.

p = proporción de aceptación

q = proporción de rechazo.

e = porcentaje deseado de error

Se utilizó un margen de error del 8 %, debido a que, en la zona de estudio, la población se encuentra dispersa, observándose un desplazamiento a zonas periféricas, debido a procesos de gentrificación en la parroquia. Por esta razón, la muestra para la investigación corresponde a 142 hogares distribuidos en 8 sectores. En la tabla 2, se presenta la distribución de encuestados de acuerdo al tamaño de los sectores, mediante un muestreo aleatorio estratificado.

Tabla 2. Sectores, proporción y división de encuestas.

Sectores (estratos)	Superficie (km2)	Porcentaje superficie	Nº Encuestas
Rumishitana	67,8	21 %	30
El Carmen	22,4	10 %	14
Belén	24,7	12 %	17
Pedregal	24,5	10 %	14
San José de Ceibopamba	39,4	18 %	26
Trinidad	11,2	11 %	16
Taxiche	9,5	8 %	11
Malacatos	6,8	10 %	14
Total	206,3	100 %	142

Nota: Se presenta el número de encuestas con respecto al sector

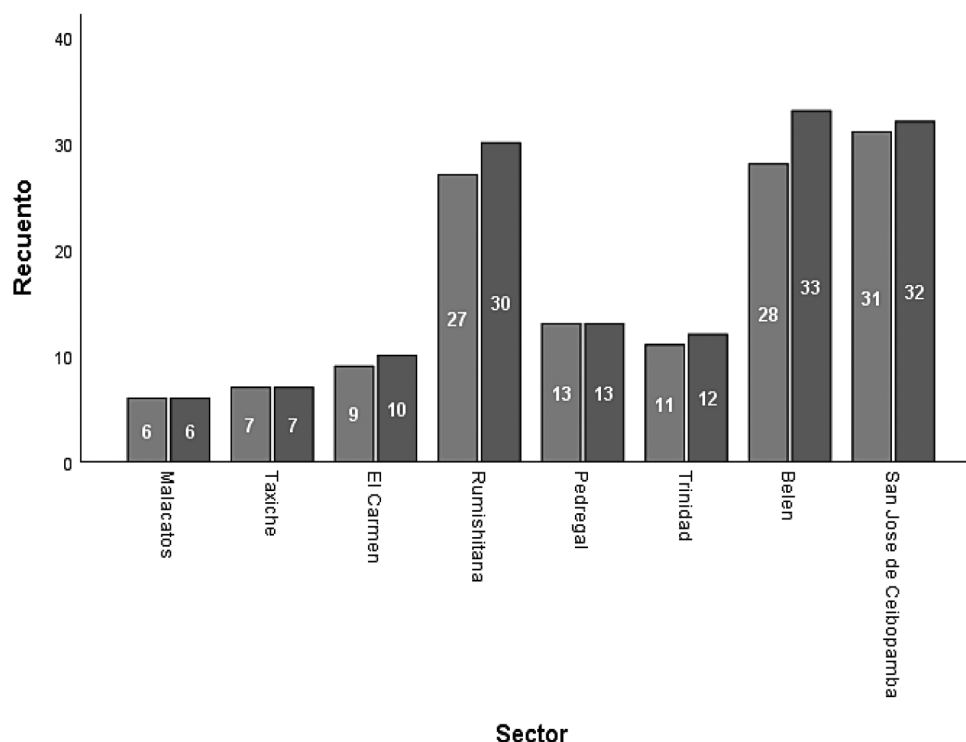
4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

4.1. Análisis estadístico descriptivo

El levantamiento de información en algunas localidades tuvo retos debido a que gran parte de la población dedicada a labores agrícolas se ha desplazado a zonas más remotas, por causa de la gentrificación, ya que Malacatos se ha convertido en una zona de recreación y turismo. Esta situación tiene importantes connotaciones en el costo de oportunidad de la agricultura, debido al aumento de los precios de los predios. Sobre todo, en los sectores de Belén, El Carmen y Pedregal se evidencia el desplazamiento de los productores.

La figura 1 muestra el sexo de los encuestados por sector. Si bien la metodología pro-WEAI sugiere que se encuesten a ambos miembros de la pareja, en la práctica, esta situación puede complicarse debido a factores como la migración, el estado civil (e. g. divorcio, soltería o viudez) o debido a la falta de voluntad del cónyuge de contestar a la entrevista. Por lo tanto, en las zonas donde la presencia masculina es menor se debe a estas circunstancias. Sin embargo, todas estas situaciones están previstas en la metodología del IFPRI, por lo tanto, la falta de respuesta de los cónyuges no afecta los resultados.

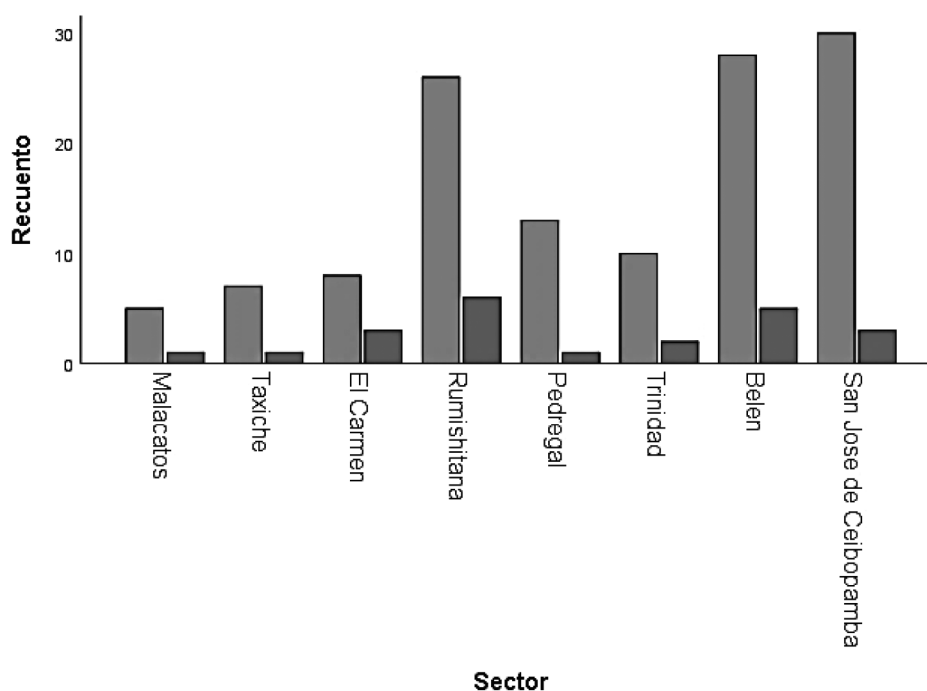
Figura 1. Sexo de los encuestados de acuerdo con el sector
Porcentaje



Nota: Los números centrales de las barras corresponden al recuento o frecuencia de los datos.

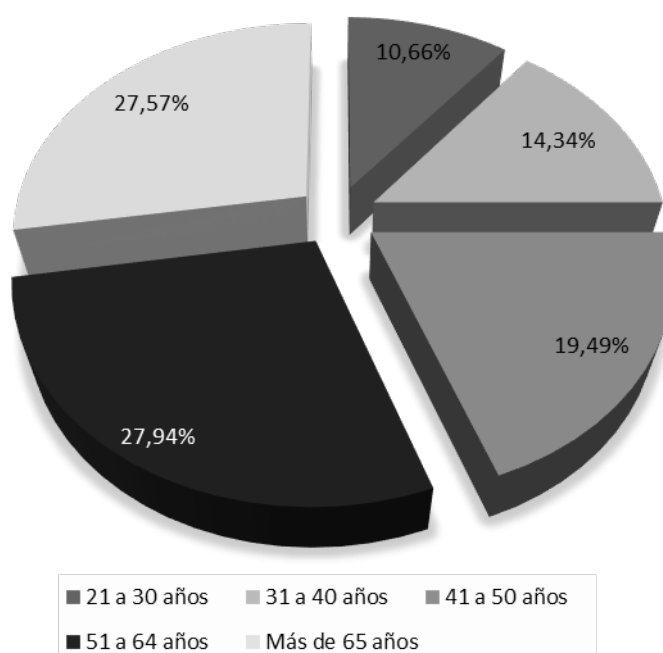
En estudios de género, un factor importante es la estructura de las jefaturas del hogar, ya que proporciona información esencial sobre los procesos de toma de decisiones, la distribución de responsabilidades, el impacto económico, los roles de género y el bienestar familiar en el hogar. La figura 2 muestra que la mayoría de los hogares presenta jefaturas de hogar masculino y, en una menor proporción, jefaturas de hogar femenino, sobre todo viudas. La dominancia de las jefaturas masculinas en hogares completos se debe a la percepción de que la jefatura del hogar está asociada a lo masculino, como proveedor principal de la familia, aunque en algunos casos esta condición no se cumpla.

Figura 2. Jefatura del hogar de acuerdo con el sector
Porcentaje



Nota: Los valores del eje de las ordenadas corresponden al recuento o frecuencia de los datos.

Al observar la edad de los encuestados, se refleja que el mayor porcentaje corresponde a personas que se encuentran en un rango de 51 a 64 años de edad. Mientras que un menor porcentaje corresponde a individuos con edades que oscilan entre 21 a 30 años. Como ocurren en zonas rurales con similares características, el envejecimiento de los productores y productoras agrícolas es evidente. Los hijos y nietos difícilmente desean continuar con las actividades productivas, por lo que emigran o se dedican a otras actividades como el comercio, construcción o el trabajo asalariado (figura 3).

Figura 3. Porcentaje de la edad de los encuestados

Nota: Las edades se agruparon de acuerdo a rangos de edad

4.2. Indicadores del 3DE

En función de la información levantada, se pudo construir la base de datos para realizar el cálculo del nivel de empoderamiento de las mujeres agricultoras de la parroquia Malacatos, Pro-WEAI. Tomando en consideración los aspectos de la metodología, se calcularon los 10 indicadores de acuerdo con las tres agencias o dominios de manera individual, para luego identificar a aquellos individuos que se encuentran en un umbral adecuado o inadecuado. La tabla 3 presenta los valores promedios y desviación estándar de los valores obtenidos de la muestra. El indicador actitudes de trabajo hacia la mujer tiene un número menor de respuestas puesto que solo se aplica a mujeres.

Tabla 3. Indicadores a nivel de la parroquia Malacatos

Indicador	N° de Observaciones	Media	Desviación estándar
Agencia intrínseca			
Autonomía en los ingresos	276	0,62	0,49
Autoeficacia	276	0,84	0,36
Actitudes hacia el maltrato a la mujer	195	0,77	0,42
Agencia instrumental			
Participación en las decisiones productivas	276	0,65	0,48
Propiedad de la tierra y otros bienes	276	0,68	0,46
Acceso a servicios financieros	276	0,39	0,49
Control sobre el uso de los ingresos	276	0,41	0,49
Equilibrio laboral	276	0,02	0,15
Libertad de movimiento	276	0,91	0,29
Agencia colectiva			
Pertenencia a un grupo	276	0,43	0,50

Nota: Estadísticas principales de los indicadores a nivel de parroquia

En la tabla 4, se muestran los indicadores con desempeño eficiente o ineficiente desagregados por género. En el caso de las mujeres, varios de los indicadores presentan una ponderación alta ($> 0,75$), como son libertad de movimiento, propiedad de la tierra y otros activos, participación en decisiones productivas, actitudes sobre la pareja en temas relacionados a violencia y autoeficacia. Los indicadores que se ubican en un rango moderado de desempeño son pertenencia a de grupo, acceso y decisiones sobre servicios financieros, y autonomía de los ingresos. El único indicador que presenta un desempeño deficiente es el equilibrio laboral. Se evidencia que las mujeres tienen valores más altos que los hombres en la mayor parte de indicadores, a excepción del indicador de autoeficacia, en donde los hombres las superan.

Tabla 4. Indicadores que componen al 3DE por género

Indicador	Mujer	Hombre
Agencia intrínseca		
Autonomía en los ingresos	0,73	0,51
Autoeficacia	0,82	0,87
Actitudes hacia el maltrato a la mujer	0,83	0,71
Agencia instrumental		
Participación en las decisiones productivas	0,80	0,51
Propiedad de la tierra y otros activos	0,80	0,57
Acceso y decisiones sobre servicios financieros	0,42	0,38
Control sobre el uso de los ingresos	0,46	0,35
Equilibrio laboral	0,02	0,02
Libertad de movimiento	0,91	0,91
Agencia colectiva		
Pertenencia a un grupo	0,48	0,38

Nota: Valores promedios de los indicadores de acuerdo con el género

4.3. Identificar insuficiencias

En la tabla 5, consta el número de individuos que, de acuerdo con cada indicador, superó o no el umbral de eficiencia, clasificados de acuerdo con el género. Se observa que, en el caso de las mujeres, en algunos indicadores como son el acceso y decisiones sobre servicios financieros, control sobre el uso de los ingresos, pertenencia a grupos y, sobre todo, equilibrio laboral, fue mayor el número de personas que no alcanzó el umbral de eficiencia.

En el caso de los hombres, los indicadores en los cuáles los hombres tuvieron menor desempeño fueron actitudes hacia el maltrato a la mujer, indicando aún la predominancia de actitudes violentas hacia la mujer. Por otro lado, se observa una mayor proporción de hombres con deficiencias en los indicadores en términos de acceso a servicios financieros, control sobre el uso de los ingresos, equilibrio laboral y pertenencia a grupos.

Tabla 5. Determinación de insuficiencias

Indicador	Mujer		Hombre	
	Inadecuado ≤0,25	Adecuado ≥0,25	Inadecuado ≤0,25	Adecuado ≥0,25
Agencia intrínseca				
Autonomía en los ingresos	38	104	66	68
Autoeficacia	25	117	18	116
Actitudes hacia el maltrato a la mujer	45	97	79	55
Agencia instrumental				
Entrada en decisiones productivas	29	113	66	68
Propiedad de la tierra y otros activos	29	113	57	77
Acceso y decisiones sobre servicios financieros	83	59	83	51
Control sobre el uso de los ingresos	77	65	87	47
Equilibrio laboral	139	3	131	3
Visitas de sitios importantes	13	129	12	122
Agencia colectiva				
Pertenencia a un grupo	74	68	83	51

Nota: Recuento de las personas que tienen insuficiencias en los indicadores por sexo

4.4. Índice de desempoderamiento M_0 y 3DE

A continuación, se presenta el índice de desempoderamiento M_0 así como en índice 3DE, que permiten comprender las barreras y limitaciones que enfrentan las personas en su búsqueda de empoderamiento. En la tabla 6, se presenta el resumen de los valores obtenidos del índice de los tres dominios 3DE y del índice de desempoderamiento M_0 tanto para mujeres como para hombres.

Tabla 6. Valores del índice de desempoderamiento y 3DE

Descripción	Mujeres	Hombres
Índice 3DE	0,6697	0,5276
Índice de desempoderamiento (M_0)	0,3303	0,4724

4.5. Índice de paridad de género (IPG)

Por medio del cálculo del IPG, se buscó obtener valores que reflejan el grado de equidad entre hombres y mujeres en cada dimensión. Estos resultados son fundamentales para identificar las brechas de género existentes, así como para evaluar el progreso y los desafíos en la búsqueda de la igualdad de género (tabla 7).

4.6. Índice de empoderamiento femenino en la agricultura a nivel de proyecto (PRO WEAI)

En la tabla 7, se presentan los resultados del Pro-WEAI. El 63 % de la población femenina agricultora en Malacatos se encuentra empoderada. Por otro lado, a nivel de género se puede identificar que la puntuación de 3DE es superior en las mujeres, y, en, cambio la puntuación de desempoderamiento es menor. Bajo esta misma línea, en el 3DE y el M_0 se observa un valor más alto de empoderamiento que alcanzan las mujeres (32 %) en comparación con el porcentaje de hombres (21 %).

Tabla 7. Resultados Pro-WEAI Malacatos

Indicador	Mujer	Hombre
Numero de observaciones	142	134
Puntuación 3DE	0,66	0,52
Puntuación de desempoderamiento M_0	0,33	0,47
% que alcanza el empoderamiento	32 %	21 %
% que no alcanza el empoderamiento	68 %	79 %
Número de hogares con dos adultos	132	-
Índice de paridad de género (IPG)	0,3	-
Porcentaje que alcanza la paridad de género	30 %	-
% que no alcanza la paridad de género	70 %	-
Puntuación pro-WEAI	0,63	-

Nota: El valor de IPG es un valor aproximado (Morales, 2022).

4.7. Análisis de asociación

De manera complementaria y dado que la V de Cramer es una medida de asociación que permite cuantificar la relación entre dos variables categóricas, en el caso del Pro-WEAI, se la utilizó para medir la asociación entre los indicadores de empoderamiento de las mujeres en la agricultura, así como para identificar indicadores clave que guarden relación, en función de planificar estrategias.

Según Malapit et al. (2019), si hubiera una alta correlación por pares, es decir, entre indicadores, se podría suponer que se está asignando a un par de indicadores un peso implícito mayor del previsto, lo que habría que considerar y justificar. No obstante, como se observa en la tabla 8, a nivel general los indicadores están débilmente relacionados, a excepción de I4 e I5, relacionados a decisiones sobre la producción y sobre la tenencia de la tierra, respectivamente.

Se observa que el indicador seguridad de la tenencia de la tierra es de gran relevancia para la población rural y puede impulsar la confianza de los agricultores en su capacidad para invertir a largo plazo en sus tierras, lo que, a su vez, aumenta la productividad y los ingresos agrícolas (Singirankabo y Ertsen, 2020). Esta situación ofrece a los productores en zonas rurales la oportunidad de obtener ingresos directos de la tierra y otros activos productivos, lo que resulta en una mayor autonomía financiera. FIAN Ecuador (2018) manifiesta que la exclusión generalizada de las mujeres en el campo tiene que ver con en el acceso y control de la tierra y otros insumos como el crédito o la asistencia técnica.

Tabla 8. Cálculo de asociación entre indicadores con V de Cramer

Indicador	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
I1	1									
I2	0,210	1								
I3	0,036	0,045	1							
I4	0,743	0,248	0,052	1						
I5	0,830	0,267	0,086	0,879	1					
I6	0,450	0,160	0,006	0,434	0,532	1				
I7	0,399	0,093	0,183	0,599	0,524	0,277	1			
I8	0,192	0,064	0,054	0,206	0,222	0,121	0,123	1		
I9	0,219	0,004	0,019	0,229	0,212	0,104	0,176	0,047	1	
I10	0,466	0,110	0,019	0,523	0,570	0,322	0,323	0,130	0,057	1

Nota: Por cuestiones de presentación, se colocó a los indicadores en las columnas como I1, I2, etc.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El pro-WEAI es una herramienta que permite medir y evaluar el empoderamiento de las mujeres en el sector agrícola en todo el mundo, y permite compararlo ante la presencia de programas relacionados a este sector. Las parroquias rurales, debido a su ubicación geográfica y la disponibilidad de recursos naturales, son consideradas como áreas agrícolas. La parroquia de Malacatos no es la excepción, en esta zona, las mujeres desempeñan un papel fundamental, que, si bien están involucradas en diversas actividades agrícolas, aún existen desafíos significativos que limitan su empoderamiento.

En cuanto a los resultados descriptivos más relevantes, se evidencia el desplazamiento de los productores agrícolas a zonas periféricas que carecen de servicios, lo cual afecta negativamente su calidad de vida y su capacidad de producción. Esta situación corresponde a la descrita por Carton de Grammont (2009), quien sugiere que se está desarrollando un modelo de gentrificación, en el cual la población rural tiene que desplazarse a zonas más remotas para ceder espacio a zonas turísticas. Este proceso de relocalización de la población en áreas rurales no solo resulta en un aumento de la pobreza, sino también acelera el proceso de creación de nuevas localidades dispersas, aisladas y marginadas. Matteucci (2011) menciona algunas consecuencias negativas del desarrollo del sector turístico sin planificación en zonas rurales, como son la degradación del paisaje, la reducción de la biodiversidad local, desaparición de espacios verdes, entre otros.

Otro aspecto importante que se pudo observar es el envejecimiento de los productores y productoras agrícolas, que, como explican Machín y Pardo (2013), se puede deber a varios factores, siendo el principal la demanda estacional de mano de obra. Esta estacionalidad desmotiva a los agricultores más jóvenes, al no ver en la actividad agraria una salida ni viable ni estable. Esto puede llegar a afectar a la productividad agrícola, en cuanto los productores agrícolas envejecen sin haber transmitido sus conocimientos y experiencia a las generaciones más jóvenes. También puede generar la pérdida de técnicas tradicionales, saberes ancestrales y prácticas agrícolas sostenibles.

En cuanto al índice, en los resultados obtenidos por Malapit et al. (2019), a diferencia del presente estudio, las mujeres generalmente están menos empoderadas que los hombres o alcanzan un menor grado de empoderamiento. En su estudio, el valor de Pro-WEAI, que involucró a 13 proyectos de desarrollo agrícola en África y Asia del Sur, fue del 59 %, considerado un valor moderado. Sin embargo, solamente el 16 % de las mujeres y el 43 % de los hombres en esa muestra se encontraban empoderados.

En el presente trabajo, obtuvimos un valor del PRO-WEIA del 63%, que es superior al valor calculado por Malapit et al. (2019) en los países de África y Asia del Sur. Además, en la parroquia Malacatos, encontramos que el porcentaje de mujeres que alcanzan el empoderamiento (32 %) es mayor que el de los hombres (21 %).

De manera similar, los resultados presentados son consistentes con el estudio realizado por Morales (2022) en el cantón Cotacachi en términos de puntuación del Pro-WEAI. No obstante, los tres estudios coinciden en que los indicadores con mayores insuficiencias o valores más bajos son la pertenencia a grupos y el desequilibrio laboral.

Las diferencias en cuanto al valor del PRO-WEIA con respecto a otros estudios se puede explicar en parte debido a que en Malacatos una gran cantidad de mujeres son las principales responsables de los cultivos, especialmente los destinados al autoconsumo. En la zona, ha habido un fuerte proceso de migración que ha llevado a que los hombres se dediquen principalmente a otros oficios y trabajos asalariados. Por ejemplo, algunas de las encuestadas mencionaron que sus esposos trabajan como conductores, operadores, guardias, y muchos de ellos trabajan en la Amazonía durante meses y regresan a casa ocasionalmente. Debido a estas circunstancias, las mujeres deben ocuparse de las actividades de producción y reproducción.

Esto se confirma con el trabajo de Buitrón y López (2019), quienes observaron en la región de la Amazonía sur ecuatoriana que, en ausencia parcial o total masculina y en una economía de mercado, las mujeres indígenas están asumiendo roles económicos, los cuales están relacionados con la producción y comercialización de cultivos, así como la venta, producción de artesanías, cría de animales menores para la venta de huevos, leche y carne. Sin embargo, estos roles productivos junto a las actividades reproductivas y de cuidado, implican una mayor carga de trabajo para las mujeres, que se evidencia con un pobre equilibrio laboral.

Además, varios hombres encuestados mencionaron que las mujeres tienden a administrar los ingresos tanto de la producción de cultivos como de otras actividades, porque son más ordenadas. Arróliga y Zamora (2020) demostraron que la administración de los ingresos por parte de las mujeres ha tenido efectos positivos. Por ejemplo, en la comunidad de El Ostional, en Nicaragua, la autonomía económica de las mujeres y su empoderamiento de género ha permitido mejorar su condición y participación en la toma de decisiones, relacionadas con la actividad turística.

Otro punto interesante que se analizó, y que coincide con otras investigaciones como las de Crookston et al. (2021) y Malapit et al. (2019), es que, aunque no se evidencian insuficiencias o valores considerablemente bajos en cuanto al indicador de violencia contra la mujer, se pueden observar fuertes rasgos de violencia y su normalización, especialmente en la pregunta sobre si las mujeres tienen libertad de movimiento. La mayoría de las mujeres mencionaron que no lo hacen porque ya saben lo que puede pasar y, en lo posible, siempre avisan. Este mismo pensamiento se reflejó en los hombres, lo que muestra que todavía existen fuertes rasgos de machismo en la parroquia de Malacatos.

En definitiva, el Pro-WEAI es una herramienta efectiva para medir y evaluar el empoderamiento de las mujeres en el sector agrícola a nivel mundial.

El estudio realizado en la parroquia de Malacatos demuestra que el Pro-WEAI puede adaptarse y aplicarse con éxito en contextos específicos, en zonas rurales y agrícolas. Este permite comparar el nivel de empoderamiento de las mujeres en diferentes áreas y evaluar el impacto de programas y proyectos relacionados con el sector agrícola en su empoderamiento.

Se determinó el Pro-WEAI para la parroquia de Malacatos con una puntuación de 63 %, que representan al porcentaje de mujeres agrícolas que se encuentran empoderadas. Sin embargo, aún queda mucho trabajo por hacer para lograr un nivel más equitativo y completo de empoderamiento. El cálculo de este indicador proporciona una base sólida para identificar áreas específicas donde se necesita intervención y apoyo adicional.

En cuanto a los indicadores, las agencias o dominios que deben mejorar corresponden principalmente al desequilibrio laboral, y el indicador de acceso a recursos financieros, dado que los pobladores de la parroquia por lo general tienen una carga de trabajo alta o muchas actividades, en el día a día. Y, en cuanto al acceso a créditos u otros recursos financieros, se debe más a las dificultades para acceder a estos.

Por otro lado, las mujeres desempeñan un papel fundamental en las actividades agrícolas de la parroquia de Malacatos, no obstante, todavía enfrentan desafíos significativos que limitan su empoderamiento. Estos desafíos incluyen la falta de acceso a servicios básicos, como agua potable o salud, así como dificultades para acceder a oportunidades laborales remuneradas. Además, se observa una tendencia de migración de los productores agrícolas hacia áreas distantes, lo que genera consecuencias negativas en su calidad de vida y capacidad de producción.

Se recomienda realizar estudios adicionales sobre el empoderamiento femenino en el sector agrícola, tanto a nivel local como nacional, para entender las diferencias estructurales que existen entre hombres y mujeres. También se sugiere comparar diferentes sectores y considerar factores como ubicación, cultivos, características socioeconómicas y dinámicas culturales para identificar patrones en el nivel de empoderamiento de las mujeres.

Tener en cuenta los tiempos necesarios para el levantamiento de información, ya que hacerlo de forma física puede requerir más trabajo. Es importante planificar adecuadamente y considerar alternativas digitales para agilizar el proceso y reducir la carga de trabajo.

Es importante analizar con mayor profundidad los casos más preocupantes de pobreza, violencia intrafamiliar, desigualdades e inequidades. Esto permitirá comprender las causas y características específicas de cada situación, facilitando la implementación de intervenciones efectivas y enfocadas en abordar estas problemáticas de manera más precisa y contundente.

En función de los indicadores que tienen más ineficiencias, se recomienda desarrollar programas, así como estrategias, que aborden el desequilibrio laboral, incluyan capacitaciones en planificación y organización del trabajo,

así como la introducción de prácticas agrícolas más eficientes y tecnologías adecuadas para reducir la carga de trabajo.

Como recomendación final, se sugiere revisar y modificar las normativas existentes para garantizar la igualdad de oportunidades y eliminar cualquier forma de discriminación de género. En función de proponer posibles políticas públicas, que consideren las necesidades específicas de las mujeres agricultoras y promuevan su participación activa en los procesos de toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, R., García Sáenz, C., y Carrasco, C. (2005). El tiempo, los tiempos, una vara de desigualdad. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5936> <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5936>
- Alkire, S., Meinzen-Dick, R., Peterman, A., Quisumbing, A., Seymour, G., y Vaz, A. (2013). The Women's Empowerment in Agriculture Index. *World Development*, 52, 71-91.
- Anzorena, C. (2008). Estado y división sexual del trabajo: Las relaciones de género en las nuevas condiciones del mercado laboral. *Utopía y praxis Latinoamericana*, 13(41), 47-68. <https://n9.cl/053gg>
- Ariza, M., y De Oliveira, O. (1999). Inequidades de género y clase. *Nueva sociedad*, 1(164), 19-23. https://biblioteca.hegoa.ehu.eus/downloads/8661/%2Fsystem%2Fpdf%2F1454%2FInequidades_de_genero_y_clase.pdf.
- Arróliga, C. y Zamora, F. (2020). Turismo rural comunitario: una alternativa para el desarrollo socioeconómico de la comunidad El Ostional, San Juan del Sur, Rivas, Nicaragua. *La calera*, 20(35), 140-146. <https://camjol.info/index.php/CALERA/article/view/10448>
- Ballara, M., Damianovi, N., y Valenzuela, R. (2012). Mujer, agricultura y seguridad alimentaria: una mirada para el fortalecimiento de las políticas públicas en América Latina. *Londres, UK, Bridge-Gender*, 830. <https://n9.cl/fkczw>
- Banco Mundial. (2012). Igualdad de género y desarrollo. Informe sobre el desarrollo mundial. https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gerencia/Igualdad/Documentos/Informe_sobre_desarrollo_Mundial_%202012_banco_mundial.pdf
- Banco Mundial. (2017, 13 septiembre). *Mujeres en la agricultura: Las agentes del cambio en el sistema alimentario mundial*. World Bank. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/07/women-in-agriculture-the-agents-of-change-for-the-food-system>
- Buendía-Martínez, I. y Carrasco, I. (2013). Mujer, actividad emprendedora y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. Cuadernos de desarrollo rural, 10 (72), 21-45. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0122-14502013000300003
- Buitrón, V., y López, S. (2019). El trabajo femenino indígena en la economía agrícola familiar en la Amazonía del Ecuador. *Espacio y Desarrollo*, (33), 67-89. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/21758>

- Carton de Grammont, H. (2009). La desagrarización del campo mexicano. *Convergencia*, 16(50), 13-55. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352009000200002&script=sci_arttext
- Carrasquer, P., Torns, T., Tejero, E., y Romero, A. (1998). El trabajo reproductivo. *Papers: Revista de Sociología*, 95-114. <https://www.raco.cat/index.php/Papers/article/download/25507/25340>
- Castañeda, I., y Díaz, Z. (2021). Desigualdad social y género. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46, e1991. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n4/e1991/>
- Crookston, B., West, J., Davis, S., Hall, P., Seymour, G., y Gray, B. (2021). Understanding Female and Male Empowerment in Burkina Faso Using the Project-Level Women's Empowerment in Agriculture Index (pro-WEAI): A Longitudinal Study. *BMC Women's Health*, 21(1), 1-11.
- De Oliveira, O. (2007). Reflexiones acerca de las desigualdades sociales y el género. *Estudios sociológicos*, 805-812. <https://www.jstor.org/stable/40421109>
- Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales [ENIGHUR]. (2012). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales*. INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-ingresos-y-gastos-de-los-hogares-urbanos-y-rurales/>
- Enríquez, M., y Haro, A. (2013). *Análisis de la inequidad de género en el trabajo no remunerado en el año 2010*. (Bachelor's thesis, Quito, 2013.). <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/6793>.
- Falú, A., Aguirre, R., Betthyani, K., Scuro, L., y Salvador, S. (2009). Las bases invisibles del bienestar social: el trabajo no remunerado en Uruguay. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/9604>
- FIAN Ecuador (2018). Mujeres rurales y tierra en Ecuador: Es hora de cerrar las brechas de género en el campo. Quito, Ecuador.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA]. (s. f.). Igualdad entre los géneros. <https://www.unfpa.org/es/igualdad-entre-los-g%C3%A9neros#readmore-expand>
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA]. (2012). La igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. Roma: Autor. https://www.ifad.org/documents/38714170/40264252/Gender_SUN_s_web.pdf/f5b9f3d9-bb54-470d-b816-261604213272
- Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias [IFPRI]. (s. f.). Women's Empowerment in Agriculture Index (WEAI). <https://weai.ifpri.info/>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2020). Proyecciones poblacionales. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES]. (s. f.). *División sexual del trabajo*. Inmujeres. <https://campusgenero.inmujeres.gob.mx/glosario/terminos/division-sexual-del-trabajo>
- Ivette, A. (2021, 7 abril). Trabajo no remunerado. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/trabajo-no-remunerado.html>
- León, M. (1997). Empoderamiento: Relaciones de las mujeres con el poder. *Revista Foro*, (33), 37. <https://search.proquest.com/openview/075f1a4e-f5c90a5c0f685c6de3bea2c5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=28567>
- Machín, N., y Pardo, E. (2013). El envejecimiento rural como factor negativo en la productividad agrícola en el Magreb. *Revista UNISCI*, (31), 27-40. <https://www.redalyc.org/pdf/767/76725704010.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG] (2021) Estrategia Nacional Agropecuaria para mujeres rurales. (Disponible en <https://ecuador.unwomen.org/sites/default/files/2022-09/%E2%80%9CEstrategia%20Nacional%20Agropecuaria%20para%20Mujeres%20Rurales%20ENAMR%E2%80%9D.pdf>)
- Malapit, H., Quisumbing, A., Meinzen-Dick, R., Seymour, G., Martinez, E. M., Heckert, J., y Team, S. (2019). Development of the Project-Level Women's Empowerment in Agriculture Index (pro-WEAI). *World development*, 122, 675-692. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X19301706>
- Matteucci, X. (2011). Turismo de segunda Residencia. http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18094/1/Investigaciones%20Turisticas_01_02.pdf
- Morales, F. (2022). Índice de empoderamiento femenino en la agricultura en el Cantón Cotacachi. [Tesis de grado para obtener el título de Economista]. Universidad Técnica Particular de Loja.
- Moran, M. (2020, 22 junio). *Igualdad de género y empoderamiento de la mujer-Desarrollo Sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2016). Profundicemos en términos de género. http://onu.org.gt/wp-content/uploads/2017/10/Guia-lenguaje-no-sexista_onumujeres.pdf
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *Igualdad de género*. United Nations. <https://n9.cl/ju3si>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2021). *Glosario de igualdad de género*. <https://trainingcentre.unwomen.org/mod/glossary/view.php?id=150&mode=letter&lang=es>

- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2023). *Mujeres rurales*. ONU Mujeres. <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/economic-empowerment/rural-women>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2011). Día Internacional de las Mujeres Rurales. United Nations. <https://www.un.org/es/observances/rural-women-day>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2018). Empowering Rural Women, Powering Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1266815/>
- Ortega, L. (2012). Las relaciones de género entre la población rural del Ecuador, Guatemala y México. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5848>
- Peraza, A. (2012). Los usos del tiempo en la relación: Familia, trabajo y género. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, (2012-02). <https://ideas.repec.org/a/erv/coccss/y2012i2012-0241.html>
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial-Parroquia Malacatos Cantón Loja provincia de Loja [PDOT]. (2019). (Primera actualización 2015-2019). Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumento-final/1160031040001_PDyOT%20Malacatos_18-05-2016_10-23-12.pdf
- Sen, G. (1998). El empoderamiento como un enfoque a la pobreza. Género y pobreza: nuevas dimensiones. <https://www.asocam.org/sites/default/files/publicaciones/files/7d0f4f8ae69cce0f872aec11b645efed.pdf>
- Singirankabo, U., y Ertsen, M. (2020). Relations Between Land Tenure Security and Agricultural Productivity: Exploring the Effect of Land Registration. <https://doi.org/10.3390/land9050138>
- Stacey, M. (1986). Gender and Stratification in Rosemary Crompton y Michael Mann (eds.): Gender and Stratification, Polity Press, Cambridge, 1986, pp. 214-223.
- Valenciano, J., Capobianco, M., y Toril, J. (2017). Vulnerabilidad laboral de la mujer rural latinoamericana. Nóesis. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5696553>

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección Encuesta Pro-WEAI

Índice de empoderamiento de la mujer en la agricultura (versión piloto Pro-WEAI)

Nota para los diseñadores de encuestas: La información del módulo G1 se puede capturar de diferentes maneras; sin embargo, debe haber una forma de: (a) identificar a la persona adecuada dentro del hogar a la que se le pedirá completar la encuesta, (b) vincular a esta persona al módulo con la lista de hogares, (c) codificar el resultado de la entrevista, especialmente si la persona no está disponible, para distinguir esto de los datos faltantes, y (d) registrar quién más en el hogar estuvo presente durante la entrevista. Este instrumento debe adaptarse al contexto del país, agregando ejemplos relevantes y traducciones a los idiomas locales cuando sea apropiado.

Nota para los empadronadores: Este cuestionario debe administrarse por separado a los encuestados primarios y secundarios identificados en la lista de hogares a nivel del hogar. Debe completar esta portada para cada individuo identificado en la “sección de selección”, incluso si el individuo no está disponible para ser entrevistado. Para algunas encuestas (como las que se centran en los resultados de nutrición), la mujer encuestada puede ser la mujer beneficiaria o la madre o el cuidador principal (también el encuestado del módulo de nutrición pro-WEAI). Asegúrese de que ella también sea la persona entrevistada para este cuestionario y que el encuestado masculino sea su cónyuge/pareja (si corresponde).

Vuelva a verificar para asegurarse de que se

- haya completado la sección de la lista del cuestionario del hogar para identificar al(los) encuestado(s) primario(s) y/o secundario(s) correcto(s);
- haya anotado correctamente la identificación del hogar y la identificación individual de la persona que está a punto de entrevistar;
- haya obtenido el consentimiento informado de la persona en el cuestionario del hogar;
- haya intentado entrevistar a la persona en privado o donde otros miembros del hogar no pueden escuchar o contribuir con las respuestas.
- No intente hacer que las respuestas de los encuestados primarios y secundarios sean iguales; está bien que sean diferentes.

MÓDULO G1. IDENTIFICACIÓN INDIVIDUAL

G1.01. IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR: LUGAR:		G1.04 TIPO DE HOGAR EDAD	ADULTO MASCULINO Y FEMENINO.....1 SOLO MUJER ADULTA.....2
G1.02. NOMBRE DEL ENCUESTADO ACTUALMENTE (CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL ROSTER EN LA SECCIÓN B LISTA DE HOGARES):	 80 jefe de hogar masculino 81 esposa / pareja 82 jefa de hogar femenino 83 esposo	G1.05. RESULTADO DE LA ENTREVISTA: ENCIERRE UNA OPCIÓN	COMPLETA1 MIEMBRO DEL HOGAR DEMASIADO ENFERMO PARA RESPONDER/DETERIORO COGNITIVO.....2 ENCUESTADO NO EN CASA/NO DISPONIBLE TEMPORALMENTE.....3 ENCUESTADO NO EN CASA/AUSENCIA PROLONGADA.....4 SE NEGÓ A CONTESTAR5 NO SE PUDO LOCALIZAR.....6
G1.03. SEXO DEL ENCUESTADO: MASCULINO.....1 FEMENINO2		G1.06. POSIBILIDAD DE SER ENTREVISTADO SOLO: ENCIERRE UNA OPCIÓN	SOLO.....1 CON MUJERES ADULTAS PRESENTES.....2 CON VARONES ADULTOS PRESENTES.....3 CON ADULTOS DE AMBOS SEXOS PRESENTES4 CON NIÑOS PRESENTES5 CON ADULTOS DE AMBOS SEXOS Y NIÑOS PRESENTES6

MÓDULO G2: PAPEL EN LA TOMA DE DECISIONES DEL HOGAR EN TORNO A LA PRODUCCIÓN Y LOS INGRESOS

Ahora me gustaría preguntarle sobre su participación en ciertos tipos de actividades laborales y en la toma de decisiones sobre diversos aspectos de la vida familiar.	¿Usted [NOMBRE] participó en la [ACTIVIDAD] en los últimos 12 meses?	Cuando se toman decisiones con respecto a [ACTIVIDAD], quién normalmente toma la decisión? INGRESE HASTA TRES (3) ID DE MIEMBROS SI LA RESPUESTA ES ID DE MIEMBRO ENTREVISTADO SALTAR A LA → G2.05 OTROS CÓDIGOS: NO MIEMBRO DEL HOGAR...94 SIN DECISIÓN TOMADA/NO APLICA.....98 → PRÓXIMA ACTIVIDAD	¿Cuánta contribución hizo al momento de decidir sobre la [ACTIVIDAD]? USAR CÓDIGO G2↓	¿Hasta qué punto cree que puede participar en las decisiones relativas a [ACTIVIDAD] si lo desea?	¿En qué medida puede acceder a la información que considera importante para tomar decisiones con respecto a [ACTIVIDAD]? ENCIERRE UNA OPCIÓN	¿Cuánta contribución tuvo en las decisiones sobre qué cantidad de los productos de [ACTIVIDAD] conservar para consumir en casa en lugar de vender? USAR CÓDIGO G2↓	¿Cuánta contribución tuvo en las decisiones sobre el uso de los ingresos generados por [ACTIVIDAD]? USAR CÓDIGO G2↓
---	---	--	---	--	--	--	---

ACTIVIDAD		G2.01	G2.02			G2.03	G2.04	G2.05	G2.06	G2.07
			ID#1	ID#2	ID#3					
A	Cultivo de cereales se cultivan principalmente para consumo (maíz, trigo)	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD B					PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
B	Producción de cultivos para la venta y procesamiento de la cosecha (pepino, tomate, etc.)	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD C					PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA...1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
C	Ganadería (bovinos) y procesamiento de leche y/o carne	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD D					PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
D	Cría de ganado menor (chivos, cerdos) y procesamiento de leche y/o carne	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD E					PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		

E	Aves de corral y otros animales pequeños (pollos, patos, pavos, cuyes) y procesamiento de huevos y/o carne	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD F					PARA NADA.....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
F	Piscicultura	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD G					PARA NADA.....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
G	Actividades económicas no agrícolas (dirección de una pequeña empresa, trabajo por cuenta propia, compra y venta)	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD H					PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
H	Empleo asalariado (trabajo que se paga en efectivo o en especie, incluidos ambos agricultura y otros salarios trabajar)	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD I					PARA NADA.....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		

I	Compras grandes del hogar ocasionales (bicicletas, terrenos, vehículos)	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD I					PARA NADA.....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		
J	Compras rutinarias del hogar (alimentos de consumo diario u otras necesidades)	SI.....1 NO.....2 → ACTIVIDAD I					PARA NADA.....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4	PARA NADA....1 PEQUEÑA MEDIDA.....2 MEDIANA MEDIDA.....3 ALTA MEDIDA4		

CÓDIGO G2

POCA O NINGUNA CONTRIBUCIÓN EN
LAS DECISIONES1
CONTRIBUCIÓN A ALGUNAS
DECISIONES2
CONTRIBUCIÓN A LA MAYORÍA O TODAS
LAS DECISIONES 3
NO APLICA / NO SE TOMA DECISIÓN ... 98

IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR						
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO						

MÓDULO G3(A): ACCESO A CAPITAL PRODUCTIVO

Ahora me gustaría preguntarle específicamente sobre los terrenos de su hogar.			
PREGUNTA	RESPUESTA		
G3.01. ¿Alguien en su hogar actualmente posee o cultiva tierras?	SI.....1 NO.....2 → G3.06, ÍTEM A		
INGRESE HASTA TRES (3) ID DE MIEMBRO G3.02. ¿Quién toma generalmente las decisiones sobre qué plantar en esta tierra? OTROS CÓDIGOS: NO MIEMBRO DEL HOGAR.....94 NO APLICA98	ID #1	ID #2	ID #3
G3.03. ¿Usted [NOMBRE] cultiva la tierra solo o en conjunto? ENCIERRE UNA OPCIÓN	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4		
INGRESE HASTA TRES (3) ID DE MIEMBRO G3.04. ¿Quién toma generalmente las decisiones sobre qué plantar en la tierra que usted mismo cultiva? OTROS CÓDIGOS: NO MIEMBRO DEL HOGAR94 NO APLICA.....98	ID #1	ID #2	ID #3
G3.05. ¿Es dueño de alguna de las tierras que posee o cultiva su hogar? ENCIERRE UNA OPCIÓN	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos3 No 4		
Ahora me gustaría preguntarle acerca de una serie de elementos que podrían utilizarse para generar ingresos.	¿Alguien en su hogar actualmente tiene algún [ARTÍCULO]?	¿[NOMBRE] posee algún [ARTÍCULO]? ENCIERRE UNA OPCIÓN	
ARTÍCULO	G3.06	G3.07	

A	Ganado (Bovinos)	SI.....1 No.....2 → ARTÍCULO B	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4
B	Animales menores (chivos, cerdos, burros, caballos)	SI.....1 No2 → ARTÍCULO C	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos3 No 4
C	Aves de corral y otros animales pequeños (pollos, patos, pavos, cuyes)	SI.....1 No2 → ARTÍCULO D	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4
D	Estanque de peces	SI.....1 No2 → ARTÍCULO E	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4
E	Equipo agrícola no mecanizado, herramientas manuales (lampa, machete, barreta, arado tirado por animales)	SI.....1 No2 → ARTÍCULO F	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4
F	Equipos agrícolas mecanizados (tractor-arado, sembradoras, cosechadoras, peladoras, moto azada, bomba de fumigar o de agua a motor, molino)	SI.....1 No ...2 → ARTÍCULO G	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos 3 No 4
G	Equipo comercial no agrícola (grúa, paneles solares, máquina de coser, maquinaria de soldadura, horno equipos de elaboración de cerveza, freidoras)	SI.....1 No2 → ARTÍCULO H	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos 3 No 4

H	Casa o edificio	SI.....1 No 2 → ARTÍCULO I	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4
I	Grandes bienes de consumo duraderos (refrigerador, lavadora, computadoras, cámaras, tables, TV, muebles, sofá, etc.)	SI.....1 No 2 → ARTÍCULO J	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos 3 No 4
		¿Alguien en su hogar actualmente posee algún [ARTÍCULO]?	¿[NOMBRE] posee algún [ARTÍCULO]? UN CÍRCULO
ARTÍCULO		G3.06	G3.07
J	Pequeños bienes de consumo duraderos (radio, utensilios de cocina)	SI.....1 No2 → ARTÍCULO K	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos 3 No 4
K	Teléfono móvil	SI.....1 No2 → ARTÍCULO L	SÍ, solo 1 SI, en conjunto..... 2 SÍ, Ambos 3 No 4
L	Otros terrenos no utilizados para fines agrícolas (parcelas/parcelas, residenciales o terreno comercial)	SI.....1 No ... 2 → ARTÍCULO M	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos 3 No 4
M	Medios de transporte (bicicleta, moto, automóvil)	SI.....1 No 2 → MÓDULO G3(B)	SÍ, solo 1 SI, en conjunto 2 SÍ, Ambos 3 No 4

MÓDULO G3(B): ACCESO A SERVICIOS FINANCIEROS

A continuación, me gustaría preguntarle sobre su la experiencia del hogar con préstamo de dinero u otros artículos (en especie) en los últimos 12 meses		¿Puede usted o alguien en su hogar pedir un préstamo o en efectivo/ en especie de [FUENTE]?	¿Alguien en su hogar ha tomado alguna préstamos o préstamos en efectivo/ en especie de [FUENTE] en los últimos 12 meses? UN CÍRCULO	¿Quién tomó la decisión de pedir prestado de [FUENTE] la mayor parte del tiempo? INTRODUCIR HASTA TRES (3) ID de MIEMBRO OTROS CÓDIGOS: NO MIEMBROS DEL HOGAR..94 NO APLICA...98			Quién toma la decisión sobre qué hacer con el dinero o cosa prestada de [FUENTE] la mayoría de los ¿tiempo? INTRODUCIR HASTA TRES (3) ID de MIEMBRO OTROS CÓDIGOS: NO MIEMBROS DEL HOGAR..94 NO APLICA...98			¿Quién es responsable de devolver el dinero o el artículo prestado de [FUENTE]? INTRODUCIR HASTA TRES (3) ID de MIEMBRO OTROS CÓDIGOS: NO MIEMBROS DEL HOGAR....94 NO APLICA....98		
FUENTES DE PRÉSTAMO		G3.08	G3.09	G3.10			G3.11			G3.12		
				ID #1	ID #2	ID #3	ID #1	ID #2	ID #3	ID #1	ID #2	ID #3
A	No gubernamental organización (FACES, GRAMEEN)	SI.....1 NO..... 2 → FUENTE B Talvez... 3	SI, EFECTIVO.....1 SÍ, EN ESPECIE2 SI, EN EFECTIVO Y EN ESPECIE.....3 NO.....4 →FUENTE B NO SABE.....97									

B	Prestamista oficial (banco/cooperativa)	SI.....1 NO.....2 → FUENTE C Talvez... 3	SI, EFECTIVO.....1 SÍ, EN ESPECIE2 SI, EN EFECTIVO Y EN ESPECIE.....3 NO.....4 FUENTE C NO SABE.....97									
C	Prestamista informal (chulco)	SI.....1 NO.....2 → FUENTE D Talvez... 3	SI, EFECTIVO.....1 SÍ, EN ESPECIE2 SI, EN EFECTIVO Y EN ESPECIE..... 3 NO 4 →FUENTE D NO SABE.....97									
D	Amigas o familiares	SI.....1 NO.....2 → FUENTE E Talvez... 3	SI, EFECTIVO.....1 SÍ, EN ESPECIE2 SI, EN EFECTIVO Y EN ESPECIE.....3 NO.....4 →FUENTE E NO SABE.....97									
E	Microfinanzas grupales Cajas de ahorro comunitario	SI..... 1 NO.....2 → FUENTE F Talvez... 3	SI, EFECTIVO.....1 SÍ, EN ESPECIE2 SI, EN EFECTIVO Y EN ESPECIE.3 NO.....4 →FUENTE F NO SABE.....97									

F	Crédito/ahorro informal grupos (por ejemplo, sociedades funerarias, pozos, etc.)	SI.....1 NO.....2 → G3.13 Talvez... 3	SI, EFECTIVO.....1 SÍ, EN ESPECIE2 SI, EN EFECTIVO Y EN ESPECIE.....3 NO.....4 →G3.13 NO SABE.....97									
---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

G3.13	Una cuenta puede utilizarse para ahorrar dinero, para hacer o recibir pagos, o para recibir salarios o ayuda financiera. En la actualidad, ¿tiene usted, por sí mismo o junto con otra persona, una cuenta en alguno de los siguientes lugares: un banco u otra institución formal (por ejemplo, cooperativa?	SÍ.....1 NO2 NO SABE97
-------	---	--

IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR						
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO						

G4.01: POR FAVOR, ANOTE UN REGISTRO DE LAS ACTIVIDADES DEL INDIVIDUO EN LAS ÚLTIMAS 24 HORAS COMPLETAS (COMENZANDO AYER POR LA MAÑANA A LAS 4 AM, TERMINANDO A LAS 3:59 AM DEL DÍA ACTUAL). LOS INTERVALOS DE TIEMPO SE MARCAN EN INTERVALOS DE 15 MIN. MARQUE UNA ACTIVIDAD PARA CADA INTERVALO DE TIEMPO INTRODUCIENDO EL CÓDIGO DE ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE EN LA CASILLA

G4.02: MARQUE LA CASILLA SIGUIENTE SI EL ENCUESTADO CUIDABA DE NIÑOS MIENTRAS REALIZABA CADA ACTIVIDAD

[illegible]

[illegible]

G4.03. En las últimas 24 horas trabajó (en casa o fuera del hogar, incluidas las tareas domésticas u otras actividades domésticas) menos de habitual, ¿más o menos lo habitual o más de lo habitual?	PARA MUJERES SOLAMENTE: *** TIENE UN HIJO MENOR DE 5 AÑOS? SI.....1 → G4.04 NO.....2 → MÓDULO G5	G4.04. Si quisieras hacer algo (relacionado con el sustento, la formación, autocuidado) y no podía llevar a su hijo con usted, ¿hay alguien quien pueda cuidar a su hijo en su ausencia? SI.....1 → G4.05 NO.....2 → MÓDULO G5	G4.05. ¿Quién? INTRODUCIR HASTA TRES (3) ID de MIEMBRO OTROS CÓDIGOS: NO miembro del hogar.....94 NO APLICA.....98	ID #1	ID #2	ID #3
MENOS DE LO HABITUAL1 MÁS O MENOS LO HABITUAL 2 MÁS DE LO HABITUAL 3 SI EL ENCUESTADO ES HOMBRE → MÓDULO G5						

*** En algunos contextos, puede ser apropiado hacer esta pregunta también para los hombres.

IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR							
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO							

MÓDULO G5: AFILIACIÓN A GRUPOS

Ahora le voy a preguntar acerca de los grupos en la comunidad. Estos pueden ser formales o informales y grupos tradicionales		¿Hay un [GRUPO] en su comunidad?	¿Este grupo está compuesto por hombres o mujeres o son mixtos?	¿Es usted activo miembro de este [GRUPO]?	¿Hasta qué punto se siente que puede influenciar en las decisiones en este [GRUPO]?	¿En qué medida este [GRUPO] influye en la vida en la comunidad?
Grupo		G5.01	G5.02	G5.03	G5.04	G5.05
A	Productores agrícolas / ganaderos / pesqueros grupo (incluidos los grupos de marketing)	SI 1 No 2 → GRUPO B NO SABE 97	TODOS MASCULINO1 TODAS MUJERES ...2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI.....1 NO....2 → GRUPO B	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA 1 PEQUEÑA EXTENSIÓN 2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN..... 4
B	Grupo de usuarios de agua	SI.....1 No..... 2 GRUPO C NO SABE 97	TODOS MASCULINO1 TODAS MUJERES ...2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI1 NO.....2 → GRUPO C	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ... 3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4

C	Grupo de usuarios del bosque	SI..... 1 No..... 2 GRUPO D NO SABE 97	TODOS MASCULINO 1 TODAS MUJERES ... 2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI1 NO.....2 → GRUPO D	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ..3 ALTA EXTENSIÓN ..4	PARA NADA 1 PEQUEÑA EXTENSIÓN 2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4
D	Grupo de crédito o microfinanzas (incluyendo SACCO / tio vivos / VSLA)	SI 1 No..... 2 GRUPO E NO SABE 97	TODOS MASCULINO1 TODAS MUJERES ...2 SEXO MIXTO3 NO SABE 97	SI1 NO.....2 → GRUPO E	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4
E	Grupo de ayuda mutua o seguro (incluido el entierro sociedades)	SI 1 No 2 GRUPO F NO SABE 97	TODOS MASCULINO1 TODAS MUJERES ... 2 SEXO MIXTO 3 NO SABE 97	SI1 NO.....2 → GRUPO F	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN .. 4
F	Grupo gremial de comercio y empresa	SI 1 No..... 2 GRUPO G NO SABE 97	TODOS MASCULINO 1 TODAS MUJERES ... 2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI1 NO.....2 → GRUPO G	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN 2 MEDIANAMENTE ... 3 ALTA EXTENSIÓN ...4
G	Grupo cívico (mejorando la comunidad) o grupo caritativo (ayudar a otros)	SI 1 No 2 GRUPO H NO SABE 97	TODOS MASCULINO1 TODAS MUJERES ...2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI1 NO.....2 → GRUPO H	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN 2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA 1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4
H	Grupo religioso	SI1 No 2 GRUPO I NO SABE 97	TODOS MASCULINO1 TODAS MUJERES ...2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI1 NO.....2 → GRUPO	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4	PARA NADA 1 PEQUEÑA EXTENSIÓN 2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN ...4

I	Otra (especifique): _____	SI 1 No 2 MÓDULO G6 NO SABE 97	TODOS MASCULINO 1 TODAS MUJERES2 SEXO MIXTO3 NO SABE97	SI1 NO.....2 → GRUPO G6	PARA NADA1 PEQUEÑA EXTENSIÓN2 MEDIANAMENTE ...3 ALTA EXTENSIÓN .. 4	PARA NADA 1 PEQUEÑA EXTENSIÓN 2 MEDIANAMENTE ... 3 ALTA EXTENSIÓN ...4
---	------------------------------	---	---	-------------------------------------	---	--

A partir de octubre de 2021, las preguntas G4.04 y G4.05 son opcionales.

IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR						
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO						

MÓDULO G6. MOVILIDAD FÍSICA

PREGUNTA	RESPUESTA PARA G6.01–G6.06: USAR EL CÓDIGO G6↓
G6.01 ¿Con qué frecuencia visita un centro urbano?	
G6.02 ¿Con qué frecuencia va al mercado/bazar?	
G6.03 ¿Con qué frecuencia visita a familiares o parientes?	
G6.04 ¿Con qué frecuencia visita la casa de un amigo/vecino?	
G6.05 ¿Con qué frecuencia acude al hospital/clínica/médico (busca servicios de salud)?	
G6.06 ¿Con qué frecuencia asiste a una reunión pública del pueblo/reunión comunitaria/capacitación para ONG o programas?	
G6.07. En los últimos 12 meses, ¿cuántas veces ha estado fuera de casa una o más noches (es decir, durmiendo en otro lugar para pasar la noche)?	
G6.08. En los últimos 12 meses, ¿ha estado fuera de casa por más de un mes seguido?	SÍ1 NO2 SI EL ENCUESTADO ES HOMBRE →MÓDULO G7

CÓDIGO G6	
TODOS LOS DÍAS	1
CADA SEMANA AL MENOS UNA VEZ	2
CADA 2 SEMANAS AL MENOS UNA VEZ	3
CADA MES AL MENOS UNA VEZ	4
MENOS DE UNA VEZ AL MES	5
NUNCA	6

EL RESTO DEL MÓDULO (G6.09-G6.12) SÓLO DEBE PREGUNTARSE SI EL ENCUESTADO ES MUJER

Ahora me gustaría preguntarle algunas preguntas sobre diferentes lugares que podría visitar	¿Quién suele decidir si puede ir a [LUGAR]?			¿Tu esposo/pareja u otro miembro del hogar no le permite a usted ir sola a [LUGAR]?	¿Bajo qué circunstancias esta persona NO se opondría a que usted fuera a [LUGAR] solo?	¿Estas objeciones le impiden evitar ir sola a [LUGAR]?
	INGRESAR HASTA TRES (3)					
	MIEMBRO					
	SI LA RESPUESTA ES ID					
	DE MIEMBRO (MISMO)					
	SOLAMENTE → SIGUIENTE				MARQUE CON UN CÍRCULO LO QUE CORRESPONDA	
	LUGAR					
	OTROS CÓDIGOS:					
	NO MIEMBRO DEL HOGAR 94					
	NO APLICA..... 98					
LUGAR	G6.09			G6.10	G6.11	G6.12
	ID #1	ID #2	ID #3			

A	Centro urbano				SÍ.....1 NO.....2 → LUGAR B	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS)1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE)..2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE..... 3 OTRO (ESPECIFIQUE) 4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR.....5 → LUGAR B	SÍ.....1 N.º.....2
B	Mercado				SÍ.....1 NO.....2 → LUGAR C	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE)..... 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE.....3 OTRO (ESPECIFIQUE)4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR.....5 → LUGAR C	SÍ.....1 N.º.....2
C	Visita a familiares o parientes				SÍ.....1 NO.....2 → LUGAR D	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE) 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE.....3 OTRO (ESPECIFIQUE) 4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR..... 5 → LUGAR D	SÍ.....1 N.º.....2

D	Visitar la casa de un amigo/vecino				SÍ.....1 NO.....2 → LUGAR E	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE)..... 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE 3 OTRO (ESPECIFIQUE) 4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR.....5 → LUGAR E	SÍ.....1 N.º.....2
E	Hospital/clínica/ médico (buscar Servicio de salud)				SÍ.....1 NO.....2 → LUGAR F	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS)1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE)..2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE.....3 OTRO (ESPECIFIQUE)4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR.....5 → LUGAR F	SÍ.....1 N.º.....2
F	Templo / iglesia				SÍ.....1 NO.....2 → LUGAR G	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE) 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE.....3 OTRO (ESPECIFIQUE)4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR 5 → LUGAR G	SÍ.....1 N.º.....2

G	Reunión pública del pueblo o reunión de la comunidad				SÍ 1 NO.....2 → LUGAR H	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE)..... 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE 3 OTRO (ESPECIFIQUE) 4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR 5 → LUGAR H	SÍ.....1 N.º.....2
H	Capacitación para ONG / programas				SÍ..... 1 NO.....2 → LUGAR I	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE) 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE.....3 OTRO (ESPECIFIQUE)4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR 5 → LUGAR I	SÍ.....1 N.º.....2
I	Fuera de su comunidad o barrio				SÍ.....1 NO.....2 → MÓDULO G7	SI TENGO COMPAÑÍA (FAMILIARES, HIJOS) 1 SI PUEDO CUBRIR MIS PROPIOS GASTOS (DE TRANSPORTE) 2 SI VISTO EN FORMA ACEPTABLE.....3 OTRO (ESPECIFIQUE)4 BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE ME PERMITIRÁ IR 5	SÍ.....1 N.º.....2

IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR						
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO						

MÓDULO G7: RELACIONES DENTRO EL HOGAR

Ahora me gustaría hacerle algunas preguntas sobre cómo se siente con respecto a otras personas de su grupo familiar y cómo considera que ellos se sienten con respecto a usted INGRESE ID DE MIEMBRO PARA CADA RELACIÓN OTROS CÓDIGOS: NO SOCIO HH.....94			¿Respeto a su [RELACIÓN]?	¿Su [RELACIÓN] le respeta a usted?	¿Confías en tu [RELACIÓN] para hacer cosas en su beneficio?	¿Cuándo no está de acuerdo con tu [RELACIÓN], Se siente cómodo diciéndole que discrepa?	¿ES SU [RELACIÓN] EL OTRO encuestado en este hogar?
RELACIÓN			G7.02	G7.03	G7.04	G7.05	G7.06
A	Esposo/esposa	ID #	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	SI 1 → RELACIÓN C NO 2
B	Otro encuestado dentro del HOGAR	ID #	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO 1 A VECES 2 RARAMENTE 3 NUNCA 4	

IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR						
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO						

MÓDULO G8(A): AUTONOMÍA EN LA TOMA DE DECISIONES

Ahora les voy a leer algunas historias sobre agricultores y sus situaciones con respecto a diferentes actividades agrícolas. Este formato de pregunta es diferente al resto, así que tómese su tiempo para responder. Le preguntaré cuánto coincide con las opiniones de estas personas. Nos gustaría saber si usted es completamente diferente a ellos, similar a ellos, o en algún punto intermedio. No hay respuestas correctas o incorrectas a estas preguntas. LEA EN VOZ ALTA CADA HISTORIA, LAS PREGUNTAS SUBSIGUIENTES Y LOS CÓDIGOS DE RESPUESTA. LOS NOMBRES DEBEN ADAPTARSE AL CONTEXTO LOCAL, Y SER HOMBRE/MUJER DEPENDIENDO DEL SEXO DEL ENCUESTADO. EL ORDEN DE LOS TEMAS A-D DEBE SER ALEATORIO Y DENTRO DE CADA TEMA, EL ORDEN DE LAS HISTORIAS 1-4 DEBE SER ALEATORIZADO.			¿Es usted como esta persona? Encierre una opción	¿Es usted completamente igual? Encierre una opción	¿Es usted completamente diferente? Encierre una opción
			G8.01	G8.02	G8.03
Los tipos de cultivos para consumo y venta en el mercado	A1	“[NOMBRE DE LA PERSONA] no puede cultivar otros tipos de cultivos aquí para el consumo y venta en el mercado. [Maíz, tomate, frejol, pepino, pimiento] son los únicos cultivos que crecen aquí”.	SÍ 1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → A2 ALGO IGUAL 2 → A2	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2

Los tipos de cultivos para consumo y venta en el mercado	A2	“[NOMBRE DE LA PERSONA] es agricultora y cultiva [Maíz, tomate, frejol, pepino, pimiento] porque su cónyuge, u otra persona o grupo en su comunidad le dice que debe sembrar estos cultivos. Ella hace lo que le dicen que haga”.	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL1 → A3 ALGO IGUAL 2 → A3	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
	A3	“[NOMBRE DE LA PERSONA] cultiva para la producción agrícola que su familia o comunidad espera. Quiere que la aprueben como buena agricultora”.	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → A4 ALGO IGUAL 2 → A4	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
	A4	“[NOMBRE DE LA PERSONA] elige los cultivos que ella personalmente quiere cultivar para consumo y venta en el mercado y piensa que son los mejores para ella y su familia. Ella ama cultivar de estos productos. Si cambiara de opinión, podría actuar de manera diferente”.	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → B1 ALGO IGUAL 2 → B1	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
Crianza de ganado	B1	“[NOMBRE DE LA PERSONA] no puede criar más ganado que el que tiene. Este tipo de ganado se cría bien aquí”	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → B2 ALGO IGUAL.....2 → B2	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
	B2	“[NOMBRE DE LA PERSONA] cría los tipos de ganado que recomienda su cónyuge u otra persona, o grupo en su comunidad. Ella/él hace lo que otros le dicen que haga”	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → B3 ALGO IGUAL 2 → B3	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
	B3	“[NOMBRE DE LA PERSONA] cría el tipo de ganado que espera su familia o comunidad. Quiere que la/lo aprueben como buen/a ganadera/o”.	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → B4 ALGO IGUAL 2 → B4	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2

	B4	“[NOMBRE DE LA PERSONA] elige los tipos de ganado que ella personalmente quiere criar y considera que es bueno para ella y su familia. Ella valora criar a este tipo de animal. Si ella decide cambiar, podría actuar de manera diferente sin problema.”	SÍ...1 No.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → C1 ALGO IGUAL 2 → C1	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE ... 2
Tomando cultivos o ganado (incl. huevos o leche) a el mercado (o no)	C1	“No hay alternativa a lo mucho o poco que [NOMBRE DE LA PERSONA] puede llevar de sus cultivos o ganado al mercado. Lleva la única cantidad posible”	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → C2 ALGO IGUAL 2 → C2	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE ... 2
	C2	“[NOMBRE DE LA PERSONA] lleva cosechas y ganado al mercado porque su cónyuge u otra persona o grupo de su comunidad le dice que debe venderlos allí. Ella/él hace lo que le dicen que hacer”	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → C3 ALGO IGUAL 2 → C3	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE ... 2
	C3	“[NOMBRE DE LA PERSONA] lleva las cosechas y el ganado al mercado que su familia o comunidad esperan. Quiere que la aprueben”.	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → C4 ALGO IGUAL 2 → C4	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE ... 2
	C4	“[NOMBRE DE LA PERSONA] elige llevar al mercado las cosechas y el ganado que ella personalmente quiere vender allí, y piensa que es lo mejor para ella y su familia. Valora este enfoque de las ventas. Si cambiara de opinión, podría actuar de manera libre”.	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → D1 ALGO IGUAL 2 → D1	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE ... 2

Cómo utilizar ingreso generado a partir de agrícola y no agrícola actividades	D1	“No hay alternativa a la forma en que [NOMBRE DE LA PERSONA] utiliza sus ingresos. La forma en que utiliza sus ingresos viene determinada por la necesidad.”	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL1 → D2 ALGO IGUAL 2 → D2	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
	D2	“[NOMBRE DE LA PERSONA] utiliza sus ingresos como otra persona le dice que debe utilizarlos.”	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → D3 ALGO IGUAL 2 → D3	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE.....2
	D3	“Nadie le dice a [NOMBRE DE LA PERSONA] cómo debe utilizar sus ingresos. Pero, ella (él) utiliza sus ingresos de la forma que su familia o comunidad espera.”	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL 1 → D4 ALGO IGUAL 2 → D4	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2
	D4	“[NOMBRE DE LA PERSONA] elige utilizar sus ingresos como ella (él) personalmente quiere y cree que es mejor.”	SÍ...1 N.º.....2 → G8.03	TOTALMENTE IGUAL ...1 → G8.04 ALGO IGUAL 2 → G8.04	COMPLETAMENTE DIFERENTE 1 ALGO DIFERENTE 2

MÓDULO G8(B): NUEVA ESCALA GENERAL DE AUTOEFICACIA

Ahora le voy a hacer algunas preguntas sobre diferentes sentimientos que pueda tener. Por favor, escuche cada una de las siguientes afirmaciones. Piensa en cómo cada afirmación se relaciona con su vida y luego dígame qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con la declaración en una escala del 1 al 5, donde 1 significa que está “totalmente en desacuerdo” y 5 significa que está “totalmente de acuerdo”. (Nota: orden aleatorio de declaraciones)

DECLARACIONES		G8.04
A	Seré capaz de lograr la mayoría de las metas que me he propuesto.	MUY EN DESACUERDO 1
		DISCREPO 2
		NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3
		DE ACUERDO 4
		TOTALMENTE DE ACUERDO 5

B	Cuando me enfrento a tareas difíciles, estoy seguro de que las lograré.	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5
C	En general, creo que puedo obtener resultados que son importantes para mí.	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5
D	Creo que puedo tener éxito en la mayoría de las tareas que me proponga	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5
E	Seré capaz de superar con éxito muchos desafíos.	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5
F	Confío en que puedo desempeñarme de manera eficaz en muchas tareas diferentes.	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5
G	En comparación con otras personas, puedo realizar la mayoría de las tareas muy bien.	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5

H	Incluso cuando las cosas son difíciles, puedo desempeñarme bastante bien.	MUY EN DESACUERDO 1 DISCREPO 2 NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO 3 DE ACUERDO 4 TOTALMENTE DE ACUERDO 5
---	---	--

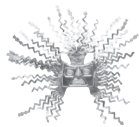
IDENTIFICACIÓN DEL HOGAR						
IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADO						

MÓDULO G9. ACTITUDES ACERCA DE LA VIOLENCIA DE LA PAREJA CONTRA LA MUJER

Ahora me gustaría preguntarle su opinión sobre los siguientes temas. Por favor, tenga en cuenta que no soy preguntando sobre su experiencia personal o si le han sucedido los siguientes escenarios, solo me gustaría saber si cree que los siguientes problemas son aceptables.		En su opinión, ¿está justificado que un cónyuge MALTRATE a su pareja en alguna de las siguientes situaciones?
DECLARACIONES		G9.01
A	¿Si sale sin decírselo?	SÍ 1 NO 2 NO SABE 97
B	¿Si descuida a los niños?	SÍ 1 NO 2 NO SABE 97
C	¿Si discute con él?	SÍ 1 NO 2 NO SABE 97
D	¿Si se niega a tener intimidad (sexo) con él?	SÍ 1 NO 2 NO SABE 97

E	¿Si quema la comida?	SÍ	1
		NO	2
		NO SABE	97

FIN DEL CUESTIONARIO. LLENAR PORTADA RESULTADO G1.05.



LA POLÍTICA FISCAL EN ECUADOR Y LA INCIDENCIA DE LOS SHOCKS EXÓGENOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO (2012-2023)

Juan Carlos Salvador Morales¹

Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Facultad de Economía
Quito, Ecuador

Información

Recibido:

17 de septiembre de 2023

Aceptado:

30 de noviembre de 2023

Palabras clave:

Crecimiento económico
Multiplicador fiscal
Política fiscal
SVAR

JEL:

H30, H60, H87, E60, E62

DOI:

[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.4](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.4)

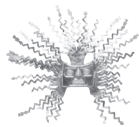
Resumen

Este artículo analiza la relación entre el gasto público de nómina corriente, bienes y servicios de consumo, inversión en activos no financieros (IANF), los impuestos al valor agregado y a la renta, como instrumentos de política fiscal, sobre el producto interno bruto PIB para el periodo 2012-2023q1. Se emplea el enfoque de series de tiempo con la aplicación del modelo SVAR, siguiendo a las propuestas desarrolladas por Blanchard y Perotti (1999) y Perotti (2004) para calcular los multiplicadores fiscales expresados como función impulso-respuesta acumulada. Los resultados brindan evidencia que shocks fiscales de carácter expansivo en la nómina tiene efectos positivos a corto plazo; sin embargo, el multiplicador fiscal es menor en relación a la IANF, mientras que en el impuesto a la renta es mayor en relación al impuesto al valor agregado.

¹ORCID: 0009-0001-3845-8012

Correo electrónico: jsalvador632@puce.edu.ec

Copyright © 2023 Morales. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



ECUADOR'S FISCAL POLICY AND THE IMPACT OF EXOGENUS SHOCKS ON ECONOMIC GROWTH (2012-2023)

Juan Carlos Salvador Morales¹

Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Facultad de Economía
Quito, Ecuador

Article Info

Received:

17th September 2023

Accepted:

30th November 2023

Keywords:

Economic growth
Fiscal multiplier
Fiscal policy
SVAR

JEL:

H30, H60, H87, E60, E62

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.4>

Abstract

This article analyzes the relationship between public spending on current payroll, consumer goods and services, investment in non-financial assets (IANF), value-added and income taxes, as instruments of fiscal policy, on Gross Domestic Product (GDP) for the period 2012-2023q1. The time series approach is used with the application of the SVAR Model following the proposals developed by Blanchard and Perotti (1999) and Perotti (2004) to calculate the fiscal multipliers expressed as Cumulative Impulse Response Function. The results provide evidence that expansionary fiscal shocks on the payroll have positive effects in the short term, however the fiscal multiplier is lower in relation to the IANF, while in the income tax it is higher in relation to the Value-added tax.

¹ORCID: 0009-0001-3845-8012

E-mail: jsalvador632@puce.edu.ec

Copyright © 2023 Morales. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis derivada de la pandemia por COVID-19 provocó una triple afectación a los flujos de capital, el comercio y movilidad, profundizando los inconvenientes sanitarios y económicos a nivel mundial. El crecimiento económico en 2020 según el Banco Mundial (2021) disminuyó en 3,5 % en el mundo, y en América Latina y el Caribe, en 6,5%, siendo para esta región la mayor pérdida de producto en un solo año desde al menos 1821 (BID, 2021). En Ecuador, según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2021), la contracción del producto interno bruto (PIB) fue de 7,8 % en 2020, representando el mayor decrecimiento del país desde 1965, superando al -4,7 % del año 1999 y de -1,2% de 2016.

Ante este panorama general, bajo la implementación de política fiscal, entendida como la “determinación de los ingresos y gastos públicos para conseguir objetivos de eficiencia, redistribución y estabilización” (Pacheco, 2007, p. 9) y como herramienta para la estabilización del producto, los países movilizaron recursos fiscales para mitigar la incidencia de la crisis sobre el crecimiento económico, abordar la crisis sanitaria y proporcionar contribuciones económicas. El paquete fiscal, conceptualizado según el BID (2021) como la ejecución de políticas de inyección de capital, préstamos, adquisición de activos y compra de deuda, determinó una disminución del balance primario promedio de la región de 4,9 % hasta -5,4 % del PIB, mientras que en Ecuador a nivel de Gobierno Central pasó de 0,0% a -4,8% en 2020.

El paquete fiscal implementado por el Ecuador estuvo condicionado por la vulnerabilidad histórica de los ingresos públicos ante *shocks* externos (Pacheco, 2006), la pérdida con relación a 2019 del 39,1% de ingresos petroleros y 13,0% de ingresos no petroleros, déficits fiscales consecutivos desde 2012 (MEF, 2021).

Sin embargo, según Gemmell (2001), la política fiscal puede incidir en el crecimiento económico a corto plazo, mientras que a largo plazo este crecimiento retornará a su situación inicial (p. 13), pero con un nivel de endeudamiento diferente acuerdo con la condición de financiamiento y expansión del PIB.

Según Horton y El-Ganainy (2009), la política fiscal es utilizada por el Gobierno para modificar los componentes de ingresos, gastos y endeudamiento. Esto, con el fin de determinar un horizonte de medición con objetivos a corto y largo plazo para promover un crecimiento sostenido enfocado en la reducción de la pobreza (p. 52). El cumplimiento de estos objetivos se manifiesta en la efectividad del multiplicador fiscal, establecido según Cerón (2013) como “el impacto de las actuaciones de tipo discrecional sobre la economía” (p. 177).

En este contexto, es crucial evaluar la efectividad de la política fiscal en el crecimiento económico, basándose en supuestos como la rigidez de los precios, la capacidad infrautilizada y la apertura comercial (Mendoza & Melgarejo, 2008). Según Tiscordio y Bucacos (2008), el *shock* fiscal se refiere

a cambios imprevistos en el gasto público o los impuestos, utilizados como una herramienta impredecible para contrarrestar fluctuaciones a corto plazo y mitigar efectos de otros *shocks* económicos (p. 11).

Blanchard y Perotti (1999) utilizaron el modelo de vectores autorregresivos estructurales (SVAR) para investigar el impacto de los cambios en impuestos y gastos en la producción de Estados Unidos después de la guerra. Encontraron que incrementar el gasto público tiene un efecto positivo en el PIB real, mientras que aumentar los impuestos tiene un efecto negativo. Sus multiplicadores fiscales fueron de 1,29 para el gasto público y 0,78 para los impuestos netos, calculados mediante la función impulso-respuesta acumulada. Hemming et al. (2002) también aplicaron un modelo VAR, obteniendo un rango de 0,6 a 1,4 para el gasto público y de 0,3 a 0,8 para los ingresos públicos.

Si bien Onafowora y Owoye (2019) no calculan multiplicadores fiscales para Nigeria, incorporan al modelo SVAR la variable de deuda pública externa para su función impulso-respuesta (FIR), concluyendo que *shocks* positivos¹ de deuda, tienen impactos negativos de larga duración en el PIB, creando desequilibrios fiscales a través de un mayor servicio de la deuda atribuido, en parte, a aumentos futuros en los préstamos para pagar la deuda existente. Razón por lo cual la vulnerabilidad del país ante *shocks* y las crisis, se incrementa y reduce la efectividad de las políticas fiscales.

El estudio realizado por Cerda et al. (2005), aplicado a Chile, partió de un incremento del gasto público para su FIR, concluyendo que un *shock* positivo registra un efecto negativo sobre la producción. De igual forma, Lozano y Rodríguez (2019) concluyeron para Colombia que un incremento de impuestos (*shock* positivo²) tienen efectos no significativos en el PIB real. En cambio, para Uruguay, Bucacos y Tiscordio (2008) encontraron una relación positiva significativa a corto plazo de gasto público; en impuestos el resultado es no significativo sobre el PIB, y sugieren que “la baja significación de *shocks* fiscales para afectar al producto, como un indicio de que un proceso de consolidación fiscal, no va a provocar costos demasiados negativos sobre el PIB” (p. 37), determinando su relevancia tanto para la sostenibilidad fiscal, la reducción de gastos o incremento de impuestos.

En Ecuador, Carrillo (2014) estudió sobre la incidencia de impuestos (directos e indirectos) y gasto público (corriente y de capital) en el producto, determinando que los *shocks* de impuestos indirectos inciden de manera negativa en la producción (p. 48), mientras que los impuestos directos no registran efectos significativos (p. 40). De igual forma, Paredes (2019) planea como instrumentos de política fiscal a los componentes del ingreso y gasto público para identificar su incidencia sobre el crecimiento económico, en donde un

¹ Incremento de emisión de deuda pública para el financiamiento de gastos no previstos por el ejecutor de política fiscal.

² Variación positiva del nivel de impuestos.

shock de gasto de capital contribuye en 6,3 %, y uno corriente en 5,7 % a la variación del PIB real, mientras que, ante *shocks* en impuestos, un incremento de impuestos indirectos³ no tienen efectos significativos sobre la producción, y en directos⁴, un efecto negativo (pp. 51-52).

Con el fin de determinar la posición fiscal del SPNF en un horizonte temporal antes de la pandemia de COVID-2019 y establecer una línea base como crítica a una contracción de gasto en periodos recesivos, Covri et al. (2021) calcula para Ecuador respecto al gasto público corriente y capital, un efecto positivo sobre la producción, limitado y transitorio, ya que alcanzan un punto máximo después de un trimestre sin una perduración mayor a dos trimestres. Tanto Paredes (2019) como Covri et al. (2021) no calculan su FIR acumulada para identificar el multiplicador fiscal y determinan la necesidad de incorporar al SVAR la deuda pública, para evaluar su efecto dinámico como herramienta de política fiscal. Tanto Cerda et al. (2005), Bucacos y Tiscordio (2008), Mendoza y Melgarejo (2008), Lozano y Rodríguez (2009), Carrillo (2014), Onofowora y Owoye (2019), Paredes (2019) y Covri et al. (2021) emplearon el modelo SVAR con un enfoque teórico principal correspondiente a la corriente neokeynesiana, así como las recomendaciones metodológicas de Blanchard y Perotti (1999).

Por medio de la modelización SVAR y la aplicación de la FIR acumulada, García (2016) identifica para Ecuador un multiplicador fiscal de 0,32 centavos para impuestos bajo tendencia determinística, y bajo tendencia estocástica, no tiene significancia estadística; en cuanto al gasto corriente, alcanza un efecto mayor en relación al gasto de capital, ya que los multiplicadores registran 0,43 y 0,26 centavos bajo tendencia estocástica, mientras que bajo tendencia determinística la inversión pública tiene una relación negativa⁵ con el PIB, y el gasto corriente una incidencia sobre el PIB hasta el segundo trimestre, con un multiplicador de 0,30 centavos.

Respecto a la eficacia de la política fiscal en la economía, es relevante predecir el impacto de los ingresos, gastos y endeudamiento público en el crecimiento económico, así como contribuir a la evidencia empírica que incorpore un horizonte de análisis en rubros más específicos, que contribuya a una política fiscal apegada a la realidad. Por esta razón, el presente artículo tiene como fin, implementar el mismo enfoque teórico y metodológico de los estudios realizados por Blanchard y Perotti (1999) y Perotti (2004), con el objetivo de determinar la relación de cambios en instrumentos de política fiscal sobre el PIB para el periodo 2012-2023q1.

³ Conformado por impuesto al valor agregado (IVA) e impuesto a los consumos especiales (ICE).

⁴ Compuesto por el impuesto a la renta (IR).

⁵ García (2016) establece como posibles determinantes a proyectos sin viabilidad financiera, percepción de política fiscal insostenible por los agentes económicos y corrupción.

Dentro del horizonte metodológico, se parte a nivel de Gobierno Central para calcular la contribución e incidencia sobre la actividad económica de los instrumentos de política fiscal a la variación de la producción, así como por medio de la FIR —entendido como el comportamiento de valores actuales y futuros de variables endógenas ante un *shock* positivo o negativo—, la reacción ante innovaciones estructurales y, de manera acumulada, el multiplicador fiscal más específico en relación al PIB, ya que no se toma la totalidad de los grupos de ingresos y gastos, más bien, se desglosa según sus principales componentes.

En la primera sección, se realiza una revisión de la literatura y evidencia empírica con aplicación de modelos SVAR, en la cual se identifican los principales supuestos y relaciones entre los instrumentos de política fiscal en dirección, significancia y temporalidad. En la segunda sección, se plantea la metodología de la modelización aplicada, documentando cada procedimiento de la construcción de la serie así como los principales supuestos aplicados para el cálculo de los multiplicadores fiscales a través del cálculo de la función impulso-respuesta acumulada (FIRA). En la tercera sección, se calculan y presentan los resultados obtenidos de la modelización SVAR, así como las principales implicaciones de los instrumentos de política fiscal sobre la producción; identificando la incidencia en el tamaño de los multiplicadores fiscales y crecimiento del PIB. Todo esto se asocia como elementos de discusión de política fiscal y comparaciones con otros estudios aplicados al país y a la región.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Rol del Estado en la política fiscal

La intervención estatal en el mercado se justifica bajo un horizonte de acción inherente a los sectores en los cuales existen fallos de mercado, tales como información asimétrica, mercados incompletos, paro, externalidades negativas, entre otros, con el fin de corregir o minimizar la problemática social y económica. (Stiglitz, 2000).

De igual forma, Musgrave y Musgrave (1991) plantean al rol del Estado en tres brazos económicos: la estabilización enfocada en la reducción de la volatilidad macroeconómica y crecimiento de la producción, en donde la economía tienda al PIB potencial; al equilibrio en su balanza de pagos; precios estables; inflación moderada, y pleno empleo. Este brazo también se enfoca en mitigar las distorsiones en la distribución de ingresos entre actores de la economía. La asignación, entendida como el suministro eficiente de bienes y servicios públicos bajo la existencia de fallos de mercado; comprende los objetivos a nivel microeconómico del Gobierno. La distribución hace referencia

a la forma en la cual el ingreso de un país se distribuye entre sus miembros, enfocado en el cumplimiento de objetivos en términos de equidad.

En cuanto a los conceptos base en referencia a la política fiscal, el multiplicador de gasto público se define como la incidencia en la producción, dada una variación en los instrumentos de política fiscal (gasto público y nivel de endeudamiento). Esta conceptualización formulada por Keynes (1936) plantea que, en la fase del ciclo recesivo y en donde el mercado no se encuentra en equilibrio, el multiplicador fiscal permite un incremento de la demanda agregada superior al incremento de inversión en activos no financieros (gasto de inversión). Según Chinn (2013), “el multiplicador es una función positiva de la propensión marginal a consumir” (p. 2), así como de la política monetaria llevada a cabo por el Gobierno y el estado del sistema financiero.

Sin embargo, la crítica en cuanto al estímulo hacia la demanda por medio de un incremento de la renta disponible y nivel de consumo de los hogares, según Gemmel (2001), no cumple el objetivo de estabilización del producto, ya que, a largo plazo, el crecimiento económico generado a corto plazo regresará a la situación inicial; sin embargo, la variación del nivel de endeudamiento depende de la condición de acceso a financiamiento y a la capacidad de generar crecimiento sostenido en el tiempo. El enfoque citado hace referencia a la necesidad de la implementación de criterios de estabilización y reconfiguración del nivel de inversión pública, dado los efectos cíclicos a corto plazo de carácter limitado, aunque, como lo determinaron Amico, Fiorito y Hang (2011), las políticas cuyo fin es realizar un estímulo a la demanda tienen efectos positivos persistentes superiores al crecimiento potencial.

En lo que respecta a la síntesis neoclásica-keynesiana, Chinn (2013) indica que “la demanda depende de la política fiscal y la política monetaria, mientras que la curva de oferta agregada a largo plazo está determinada por el nivel de tecnología, la fuerza laboral y el *stock* de capital” (p. 2). Sin embargo, dado el crecimiento de la actividad económica a corto plazo, la demanda incide en un incremento del nivel general de precios, el cual, de manera intertemporal, se ajustará a un nivel esperado de precios, eliminando la desviación de la producción de una economía en situación de pleno empleo, razón por lo cual, a largo plazo, no existirá efecto de política fiscal.

2.2. Fundamentación conceptual de la política fiscal

De acuerdo con Gosh (2007), “la posición fiscal puede determinar el nivel de actividad y empleo y el grado de vulnerabilidad a los ciclos económicos” (p. 9), en donde la combinación de ingresos y gastos, inciden de forma directa en los sectores de la economía y en los agregados macroeconómicos. Parte, además, de la necesidad de generar decisiones de combinación de las variables fiscales de manera sostenible en el tiempo.

Por ello, la política económica, según Navarrete (2012), “ofrece herramientas sistemáticas para mantener control y orden de las acciones de gobierno en materia económica” (p. 14), en donde, según Pacheco (2006), plantea a

la política fiscal como la combinación en la composición de la estructura de ingresos y gastos del Estado, para alcanzar objetivos de estabilización del producto, eficiencia en el manejo de recursos y redistribución del ingreso. Sin embargo, según Gemmell (2001), la política fiscal puede incidir en el crecimiento económico a corto plazo, mientras que a largo plazo retornará a su situación inicial.

En cuanto al nivel de sostenibilidad fiscal, Argandoña et al. (1996), ante un panorama de tasas de crecimiento de la producción negativas o menores a la variación del *stock* de deuda pública, a largo plazo el incremento del déficit primario, expresado como el resultado global excluyendo interés de la deuda pública, representará una proporción cada vez mayor de ingresos públicos destinados al pago del servicio de la deuda, dado que, ante el panorama de decrecimiento del PIB, la recaudación de ingresos tributarios no permite cubrir por lo menos el coste de capital de la obligación pública (p. 327).

En cuanto a la formulación conceptual de la política fiscal, Argandoña et al. (1996) lo explican como la “manipulación de ingresos y gastos de las administraciones públicas, así como a través de los mecanismos de financiación de sus déficits (o de colocación de sus superávits) para la consecución de objetivos diversos, micro y macroeconómicos” (p. 355). Esta combinación es sujeta a debate en cuanto a su eficacia para alcanzar objetivos de estabilización, bajo la existencia de fallos de mercado. La discusión conceptual entre la visión teórica keynesiana y monetarista planteaba pilares en cuanto a la “definición de variables exógenas y sobre el valor de parámetros relevantes” (Argandoña et al., 1996, p. 356)

Según Horton y El-Ganainy (2009), la política fiscal es utilizada por el Gobierno bajo la modificación de la tasa impositiva de los impuestos, estructura del gasto y las fuentes de endeudamiento, subrayando la necesidad de determinar un horizonte de medición con objetivos a corto y largo plazo para promover un crecimiento sostenido enfocado en la reducción de la pobreza. Ante esta dinámica, resulta determinante evaluar la eficacia de la política fiscal sobre el crecimiento económico, dado que depende de supuestos económicos como rigidez de los precios, capacidad instalada subutilizada, apertura comercial, entre otros (Mendoza & Melgarejo, 2008).

2.3. La política fiscal y modelos SVAR

Con el fin de evaluar los efectos dinámicos de los instrumentos de política fiscal sobre la actividad económica, Blanchard (1999) aplica el modelo SVAR para Estados Unidos. En esta investigación, define a los *shocks* fiscales como “efectos automáticos de movimientos inesperados en la actividad sobre las variables fiscales” (p. 2). La justificación metodológica a la aplicación de la modelización econométrica consiste, según Sims (2011), el de “proporcionar una caracterización lo más completa posible de los procesos estocásticos que

generan los datos” (p. 1087). Por ello, dicha relevancia consiste en la naturaleza exógena de estos *shocks*, retraso en la formulación e implementación de política fiscal e identificación de eventos con cambios discrecionales en los componentes de ingresos y gastos.

Blanchard y Perotti (1999), en interés por analizar estos efectos, estudiaron la respuesta del PIB a *shocks* impositivos y a variaciones del gasto público en Estados Unidos por medio de la aplicación del modelo de vectores autorregresivos estructurales (SVAR), encontrando que un incremento del gasto público causa una reacción positiva sobre el PIB real, mientras que un incremento positivo sobre los impuestos, un efecto negativo. Para la identificación de estos eventos, los autores formulan en la especificación variables binarias ficticias que corresponden a los años en los cuales se produjeron variaciones únicas de los instrumentos de política fiscal, y así, por medio del cálculo de la respuesta dinámica, sostienen que “hay poca o ninguna respuesta discrecional de la política fiscal a movimientos inesperados en la actividad” (p. 2). Tanto Sims (1986), Bernanke (1986) y Blanchard y Watson (1986) formularon una extensión de los modelos VAR por medio de la identificación de la función impulso-respuesta.

Por otra parte, Tiscordio y Bucacos (2008) determinan al *shock* fiscal como la variación exógena del gasto público o de los impuestos no anticipados por el sector privado, es decir, un cambio no predecible en la política fiscal como instrumento para mitigar fluctuaciones cíclicas de corto plazo y reducir consecuencias de otro tipo de *shocks*⁶ (p. 11).

Siguiendo la misma aproximación, para el caso de Nigeria, Onofowora y Owoye (2019) incorporan al modelo SVAR la variable de deuda pública externa, concluyendo que *shocks* positivos⁷ de deuda tienen impactos negativos de larga duración en el crecimiento económico, creando desequilibrios fiscales a través de un mayor servicio de la deuda, atribuidos, en parte, a aumentos futuros en los préstamos para pagar la deuda existente. De esta manera, la vulnerabilidad del país ante *shocks* y las crisis se incrementa y reduce la efectividad de las políticas fiscales.

A nivel Sudamericano, el estudio realizado por Cerda et al. (2005), aplicado a Chile, tomando en consideración como variable de política fiscal al incremento del gasto público, concluyó que un *shock* positivo de esta variable registra un efecto negativo sobre la producción. De igual forma, Lozano y Rodríguez (2009) concluyeron que, para Colombia, un incremento de impuestos (*shock* positivo⁸), tienen efectos no significativos en el PIB real. Bucacos y Tiscordio (2008), para Uruguay, encontraron una relación positiva

⁶ Entendidos como variación de precio de materias primas, crisis global, apreciación del tipo de cambio, entre otros.

⁷ Incremento de emisión de deuda pública para el financiamiento de gastos no previstos por el ejecutor de política fiscal.

⁸ Variación positiva del nivel de impuestos.

significativa a corto plazo entre gasto público sobre el PIB, mientras que los impuestos no tuvieron significancia estadística; en vista de aquello, sugieren que la baja significación de los *shocks* fiscales para afectar el producto es un indicio de que un proceso de consolidación fiscal no provocaría costos demasiados negativos sobre el PIB (p. 37). Este hallazgo es relevante tanto para la sostenibilidad fiscal como para la consideración de reducir gastos o incrementar impuestos.

En Ecuador, Carrillo (2014) estudió sobre la incidencia de impuestos (directos e indirectos) y gasto público (corriente y de capital) en el producto, determinando que los *shocks* de impuestos indirectos inciden de manera negativa en la producción, mientras que los impuestos directos no registran efectos significativos. De igual forma, Paredes (2019) planea como instrumentos de política fiscal a los componentes del ingreso y gasto público para identificar su incidencia sobre el crecimiento económico, en donde un *shock* de gasto de capital contribuye en 6,3 %, y el corriente en 5,7% a la variación del PIB real, mientras que, ante *shocks* en impuestos, un incremento de impuestos al consumo no tiene efectos significativos sobre la producción, y en impuesto a la renta, un efecto negativo.

Con el fin de determinar la posición fiscal del Gobierno Central en términos de ejecución de política fiscal, se calcula la FIR y, a través del multiplicador fiscal (FIR acumulada), la incidencia de cada instrumento sobre la actividad económica. Esta modelación establece la línea base como crítica a la formulación de modelos econométricos que agrupan todos los rubros de gasto para definir una política fiscal, sin tomar en consideración la problemática específica o su composición en un ejercicio fiscal. Para Ecuador, Covri et al. (2021) establece, respecto al gasto público corriente y de capital, un efecto positivo, limitado y transitorio sobre la renta nacional, ya que alcanzan un punto máximo después de un trimestre sin una perduración mayor a dos trimestres. Tanto Paredes (2019) como Covri et al. (2021) determinan la necesidad de formular en la metodología una política fiscal más específica que no agrupe todos los rubros de gasto (permanente y no permanente), con el fin evaluar el efecto dinámico como herramienta de política fiscal.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El artículo describe la relación entre los componentes de la política fiscal, expresada como impuesto al valor agregado (IVA), impuesto a la renta (IR), sueldos y salarios corrientes, bienes y servicios de consumo e inversión en activos no financieros durante el periodo 2012-2023q1, en dimensión del

Gobierno Central⁹, con la contextualización de los principales hechos estilizados y los condicionantes externos que hizo frente la economía del Ecuador.

Se toma como referencia a variables reales por medio del uso del deflactor implícito del PIB. También, por medio de la aplicación de X12-ARIMA, se procede a desestacionalizar las variables, cuyo objetivo principal lo especifica el INEC (2018) para entender “el comportamiento de largo plazo de una serie de tiempo y si estructuralmente ha presentado cambios” (p. 4). De manera adicional, se calcula el logaritmo natural y se divide a las variables para la población total, conforme la metodología establecida por Blanchard y Perotti (1999, p. 4). En la modelación, se incluye al logaritmo natural del precio de barril de petróleo como variable exógena.

Entre el periodo analizado, se toma como referencia a la población trimestral publicada en la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), divulgada por el INEC; sin embargo, para los trimestres Q1 y Q3 de los años 2012 y 2013, y los trimestres Q1 y Q2 del año 2020, no existe información. El procedimiento utilizado para calcular los valores no disponibles se basó en el método de los componentes demográficos, según Rincón y Fajardo (2007). La especificación corresponde a:

$$N_{x+k} = N_x + B_{x+k} - D_{x+k} + SM_{x+k} \quad (1)$$

En donde N_{x+k} es la población estimada k años después del año base¹⁰ x ; N_x corresponde a la población en el año base x ; B_{x+k} es el número de nacimientos ocurridos entre el año x y el año $x+k$; el número de defunciones ocurridas entre el año x y el año $x+k$ viene dado por D_{x+k} , y SM_{x+k} es el saldo migratorio del año x y el año $x+k$.

En lo que respecta a la temporalidad del proceso de estimación, se incluye el primer trimestre de 2023, con el fin de identificar las respuestas dinámicas en cuanto a la ejecución de política fiscal más actual y para la construcción de escenarios macroeconómicos dinámicos en un horizonte temporal equivalente a 15 trimestres, es decir, hasta finalizar 2026.

Se procede a realizar la identificación de la existencia o no de raíz unitaria en las variables utilizadas por medio de la aplicación de las pruebas Dickey Fuller Aumentado (ADF) y Phillips Perron¹¹. Por otro lado, con el fin de identificar el número de retardos óptimo del modelo SVAR, es relevante

⁹ El Gobierno Central está conformado por el Presupuesto General del Estado (PGE), Ministerio de Energía y Minas (antes Secretaría de Hidrocarburos) y Cuenta de Financiamiento de Derivados Deficitarios (CFDD), conforme la sectorización del Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas 2014 (reproceso desde 2012). Sin embargo, no se toma en referencia al ítem 530816, derivados de hidrocarburos, para la comercialización interna, porque la CFDD ya no forma parte del PGE.

¹⁰ En este caso, corresponde a los trimestres 2011Q1, 2012Q2 y Q4, 2013Q2, 2019Q4 y 2020Q3.

¹¹ Si las variables tienen el mismo orden de diferenciación, se lleva a cabo un análisis de cointegración por medio de la prueba de Johansen.

partir del criterio de información de Bayes (BIC por sus siglas en inglés). Al aplicar el modelo SVAR, se hace referencia a que contiene k variables de series temporales que consta de k ecuaciones, en donde las variables explicativas son los retardos de variables, registran algún grado de endogeneidad y tienen que ser estacionarias (Alfaro y Oliva, 2018, p. 77).

Las variables que se utilizan en la modelización econométrica se estructuran mediante la consolidación de fuente de información de las instituciones públicas y del Fondo Monetario Internacional (FMI).

Tabla 1. Variables e indicadores

Variable	Código	Fuente
Variables macroeconómicas		
Producto interno bruto	PIB	BCE
Precio del barril de petróleo WTI	WTI	FMI
Variables de ingreso		
Impuesto al valor agregado	IVA	BCE
Impuesto a la renta	IR	BCE
Variables de gasto		
Sueldos y salarios corrientes	SUELD	BCE
Bienes y servicios de consumo	BYS	BCE
Inversión en activos no financieros	IANF	BCE

3.1. Especificación de los vectores autorregresivos (VAR) y estructurales (SVAR)

El modelo SVAR según Lutkepohl (2005) se expresa como:

$$AY_t = \tau_0 + \tau_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

En donde A es la matriz de coeficientes de dimensión $k \times k$, de un conjunto de variables endógenas, cuya forma estructural considera a la columna k el vector dado por $Y_t = (Y_{1t}, Y_{2t}, \dots, Y_{kt})^T$, que es una función lineal con rezagos de orden VAR(p) en Y_t (Lutkepohl, 2005, como se citó en Carrillo, 2015)

$$Y_t = Z_0 + Z_1 Y_{t-1} + Z_2 Y_{t-2} + \dots + Z_p Y_{t-p} + u_t \quad (3)$$

Para el caso de tres variables, se conforman los rezagos en un periodo t en función del resto de variables, como lo especifica Londoño (2005):

$$\begin{aligned}
Y_{1t} &= m_1 + a_{11}Y_{1,t-1} + a_{12}Y_{2,t-1} + a_{13}Y_{3,t-1} + \varepsilon_{1t} \\
Y_{2t} &= m_2 + a_{21}Y_{1,t-1} + a_{22}Y_{2,t-1} + a_{23}Y_{3,t-1} + \varepsilon_{2t} \\
Y_{3t} &= m_3 + a_{31}Y_{1,t-1} + a_{32}Y_{2,t-1} + a_{33}Y_{3,t-1} + \varepsilon_{3t}
\end{aligned} \tag{4}$$

La expresión en forma matricial se puede formular de la siguiente manera:

$$Y_t = m + A_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \tag{4.1}$$

En donde:

$$Y_t = \begin{bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \\ Y_{3t} \end{bmatrix}; m = \begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \\ m_3 \end{bmatrix}; A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}; \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} \tag{4.1.1}$$

Siguiendo a Londoño (2005, p. 25), en todos los casos “el comportamiento de Y_t dependerá de los valores propios de A y, si se considera que esos valores propios λ_i tienen multiplicidad algebraica geométrica, entonces existe [un] C invertible” por lo tanto, la expresión es:

$$\begin{bmatrix} Z_{1t} \\ Z_{2t} \\ Z_{3t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_1 * \\ m_2 * \\ m_3 * \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_3 \end{bmatrix}; \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \eta_{1t} \\ \eta_{2t} \\ \eta_{3t} \end{bmatrix} \tag{4.2}$$

El sistema formulado en la matriz (3.2) permite expresarla en los siguientes términos:

$$\begin{aligned}
Z_{1t} &= m_1 * + \lambda_1 Z_{1,t-1} + \eta_{1t} \\
Z_{2t} &= m_2 * + \lambda_2 Z_{2,t-1} + \eta_{2t} \\
Z_{3t} &= m_3 * + \lambda_3 Z_{3,t-1} + \eta_{3t}
\end{aligned} \tag{4.2.1}$$

Por lo tanto, las variables representativas de política fiscal son en total ocho, especificadas en logaritmos naturales como: L_SUELD , L_BYS , L_INT , L_IANF , L_IVA e L_IR . Las matrices son:

$$\begin{aligned}
\Delta Y_1 &= \begin{bmatrix} \Delta L_WTI \\ \Delta L_PIB \\ \Delta L_SUELD \end{bmatrix}; \Delta Y_2 = \begin{bmatrix} \Delta L_WTI \\ \Delta L_PIB \\ \Delta L_BYS \end{bmatrix}; \\
\Delta Y_3 &= \begin{bmatrix} \Delta L_WTI \\ \Delta L_PIB \\ \Delta L_IANF \end{bmatrix}; \Delta Y_4 = \begin{bmatrix} \Delta L_WTI \\ \Delta L_PIB \\ \Delta L_IVA \end{bmatrix}; \Delta Y_5 = \begin{bmatrix} \Delta L_WTI \\ \Delta L_PIB \\ \Delta L_IR \end{bmatrix}
\end{aligned} \tag{5}$$

Siguiendo la metodología planteada por Blanchard y Perotti (1999), y como lo especifica Londoño (2005), en las matrices de choques estructurales de cada modelo en el periodo t , una variación en ε_{1t} tiene un efecto a corto plazo y en la variable dependiente Y_{1t} , pero no incide sobre el resto de las variables Y_{2t} y Y_{3t} . En cuanto al análisis del periodo $t+1$, la perturbación en Y_{1t} afecta a la variable dependiente en el horizonte temporal $Y_{1,t+1}$ a través de la primera especificación y también incide a $Y_{2,t+1}$ y a $Y_{3,t+1}$ a través de la segunda y tercera ecuación formulada. Los efectos se presentan a lo largo del horizonte temporal especificado. Una innovación en el modelo VAR crea una respuesta en cadena en todo el conjunto de variables modelizadas, dada su estructura dinámica.

Por lo tanto, con el fin de calcular la reacción en cada una de las variables respecto de las innovaciones, la función impulso-respuesta permite determinar su incidencia matricialmente de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{1t} &= \begin{bmatrix} \varepsilon_{L_WTI} \\ \varepsilon_{L_PIB} \\ \varepsilon_{L_SUELD} \end{bmatrix}; \varepsilon_{2t} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{L_WTI} \\ \varepsilon_{L_PIB} \\ \varepsilon_{L_BYS} \end{bmatrix}; \varepsilon_{3t} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{L_WTI} \\ \varepsilon_{L_PIB} \\ \varepsilon_{L_IANF} \end{bmatrix}; \\ \varepsilon_{4t} &= \begin{bmatrix} \varepsilon_{L_WTI} \\ \varepsilon_{L_PIB} \\ \varepsilon_{L_IVA} \end{bmatrix}; \varepsilon_{65} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{L_WTI} \\ \varepsilon_{L_PIB} \\ \varepsilon_{L_IR} \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (6)$$

La variable ε_{1t} corresponde a una matriz exógena asociada la matriz ΔY_1 , y representa el *shock* en la variable de sueldos y salarios corrientes del Gobierno Central, y para cada una de matrices. Para calcular la función impulso-respuesta, se procede a calcular las elasticidades con las variables desestacionalizadas y en términos reales, así como se introdujo a la variable dicotómica de escenarios, en los cuales se presentó una brecha en el crecimiento del PIB, expresados como escenarios recesivos = 1, conforme lo implementaron para Colombia Lozano y Rodríguez (2009) para controlar el efecto en las elasticidades estimadas del producto:

$$\ln(X) = \beta_0 + \beta_1 \ln(PIB) + \beta_2 D + e \quad (7)$$

En donde X corresponde al conjunto de instrumentos de política fiscal. De igual forma, para el cálculo de los multiplicadores fiscales de cada instrumento de política fiscal sobre la economía del Ecuador, se plantean las funciones impulso-respuesta acumuladas para un horizonte temporal de 15 trimestres, es decir, el análisis de *shocks* estructurales hasta el cierre del año 2026.

3.2. Revisión estadística de la situación fiscal

3.2.1. Panorama fiscal y macroeconómico del Ecuador

Ecuador se caracteriza, desde la perspectiva macroeconómica, por ser una economía pequeña, abierta al mundo y primario exportadora, con dependencia del flujo financiero proveniente de la explotación de recursos naturales. Esta situación lo posiciona como un país vulnerable a *shocks* externos, tales como reducción de precios de *commodities*, variación del costo de crédito a nivel mundial y apreciaciones del tipo de cambio real.

Esta vulnerabilidad ante *shocks* exógenos tiene una incidencia de carácter significativo sobre el resultado fiscal del Gobierno Central, ya que se encuentra condicionada a la ejecución de política fiscal por medio de mayores gastos o menores ingresos en relación a una programación inicial, impactando en las necesidades de financiamiento al final de cada periodo (Kopits, 2014).

En 2016, se presentaron un conjunto de *shocks* exógenos que condicionaron el desempeño de la economía, que según la proforma presupuestaria (MEF, 2016) se estimó en 1,0 % de expansión; sin embargo, ante el descenso del precio de barril de petróleo promedio a USD 43,2 —siendo el menor desde 2004—, la apreciación del tipo de cambio real (el mayor desde 2014), el fenómeno el niño y el terremoto, la producción se contrajo en -1,2 %, que representó 2,2 puntos porcentuales de diferencia al pronóstico inicial (error de estimación).

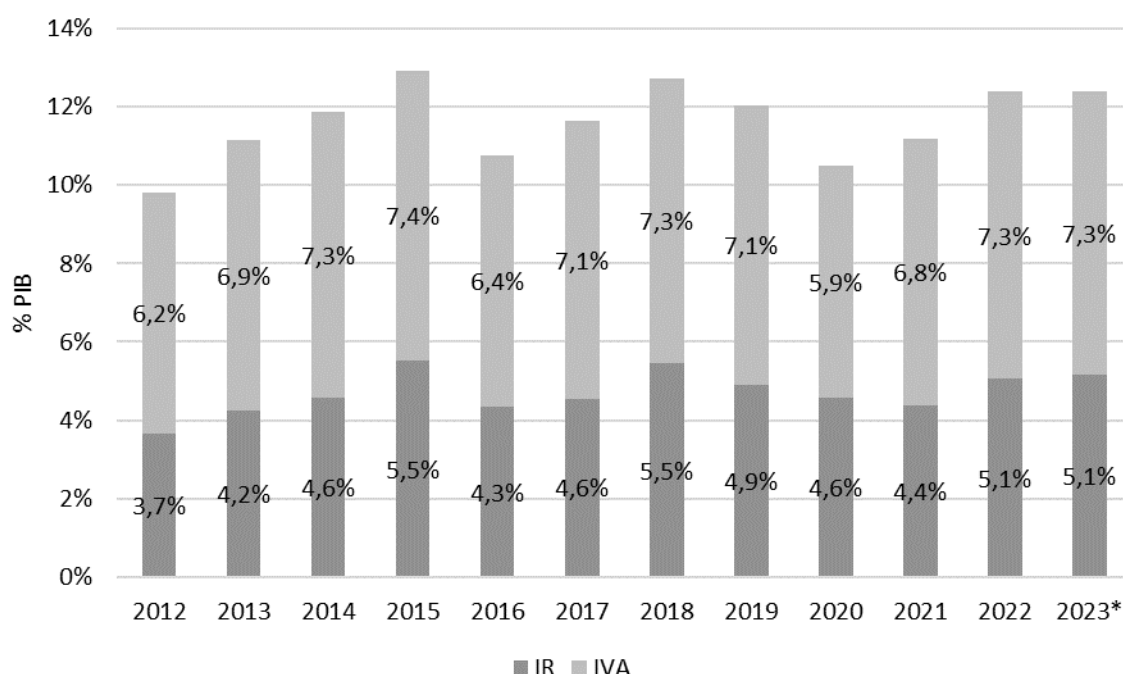
Esta situación incidió en las variables fiscales, por lo cual el Gobierno implementó medidas fiscales contingentes, con la tasa impositiva del IVA a 14 puntos porcentuales, contribución de 3 % sobre utilidades, contribución de un día de la remuneración de servidores públicos que ganen más de USD 1.000 mensuales, y 0,9 % al patrimonio de personas que sean superiores a un millón (INEC, 2017). En relación con los datos de proforma presupuestaria y al cierre del ejercicio fiscal 2016, los ingresos permanentes registraron un decrecimiento de 25,7 %, pese al crecimiento de recaudación de IVA en USD 568,9 millones; el gasto corriente se incrementó en 7,2 % y el gasto de capital, en 27,4 %; el resultado primario planificado pasó de -0,7 % a -5,8 % del PIB al cierre del ejercicio fiscal 2016; la deuda pública externa se incrementó en 15,0 %, alcanzando el 25,1 % del PIB.

En el año 2020, el Gobierno nacional implementó el Plan de Emergencia para el COVID-19, que permitía enfrentar la crisis sanitaria a nivel nacional; sin embargo, se colocó en evidencia problemas presupuestarios, administrativos y operativos (Cifuentes, Mila & Yáñez, 2020). Esta situación condicionó la capacidad de respuesta en términos de paquete fiscal, también condicionada por la vulnerabilidad histórica de los ingresos públicos ante *shocks* externos (Pacheco, 2006). De la misma manera, desde el año 2012, según el BCE (2020), el SPNF reportó déficits fiscales consecutivos. La relación deuda/PIB de 16,4 % en 2009 a 65,3 % en 2020. Adicionalmente, el Ministerio de Economía y

Finanzas (MEF, 2021) señala que la tasa de interés ponderada de la deuda pública externa ha mostrado una tendencia alcista desde 2009. Durante este mismo periodo, el plazo ponderado de la deuda disminuyó de 19 a 13,5 años.

Durante el periodo 2012-2023, las operaciones del Gobierno Central han revelado los principales condicionantes externos y evolución de los datos fiscales. Los ingresos tributarios tomados en referencia se encuentran conformados por las variables objetivo: IVA e IR. En promedio, estos ingresos representaron el 42,2 % de los ingresos totales del Gobierno y el 71,7 % de los ingresos tributarios. Notablemente, el IVA fue el impuesto con mayor recaudación, constituyendo uno de cada cinco dólares de los ingresos totales.

Figura 1. Ingresos tributarios del Gobierno Central (% PIB)



Fuente: Banco Central del Ecuador

Nota: (*) El año 2023 se encuentra anualizado. (1) Los valores se encuentran en términos nominales. (2) El IR e IVA se encuentran en base caja.

El 2015 es el año con mayor recaudación tributaria relativa, con un 12,9 % del PIB, seguido del año 2018, con 12,7 %. En lo que respecta a la variación anual, la mayor contracción del periodo analizado se presentó en el año 2016, con -16,6 %, asociado al terremoto ocurrido en Manabí y reducción del precio de barril de petróleo WTI, seguido del 2020, con -12,7 % debido al impacto mundial y local de la crisis económica ocasionada por la pandemia por COVID-19, lo cual condicionó a la recaudación de impuestos (BCE, 2021). Por otro lado, se evidencia en promedio una tasa de crecimiento de la recaudación anual de estos dos impuestos de 2,6 %, condicionado a la evolución de la producción.

La evolución de la recaudación del IVA determina una menor volatilidad (medida por las desviaciones estándar de las tasas de crecimiento anuales) con relación al IR. En cuanto a la mayor contracción del periodo, se presenta en 2020, con -17,1 %, explicada por la crisis derivada de la pandemia por COVID-19 que desencadenó un decrecimiento de la producción nacional de -7,8 %.

De igual forma, la recaudación correspondiente al IR presenta tasas de crecimiento de 4,0 %, en promedio entre el periodo de análisis. En 2016, se contrajo en 21,6 %, por cambios normativos e incidencia de *shocks* exógenos en la actividad económica, tales como reducción de precio de barril de petróleo, terremoto, apreciación del tipo de cambio real, entre otros.

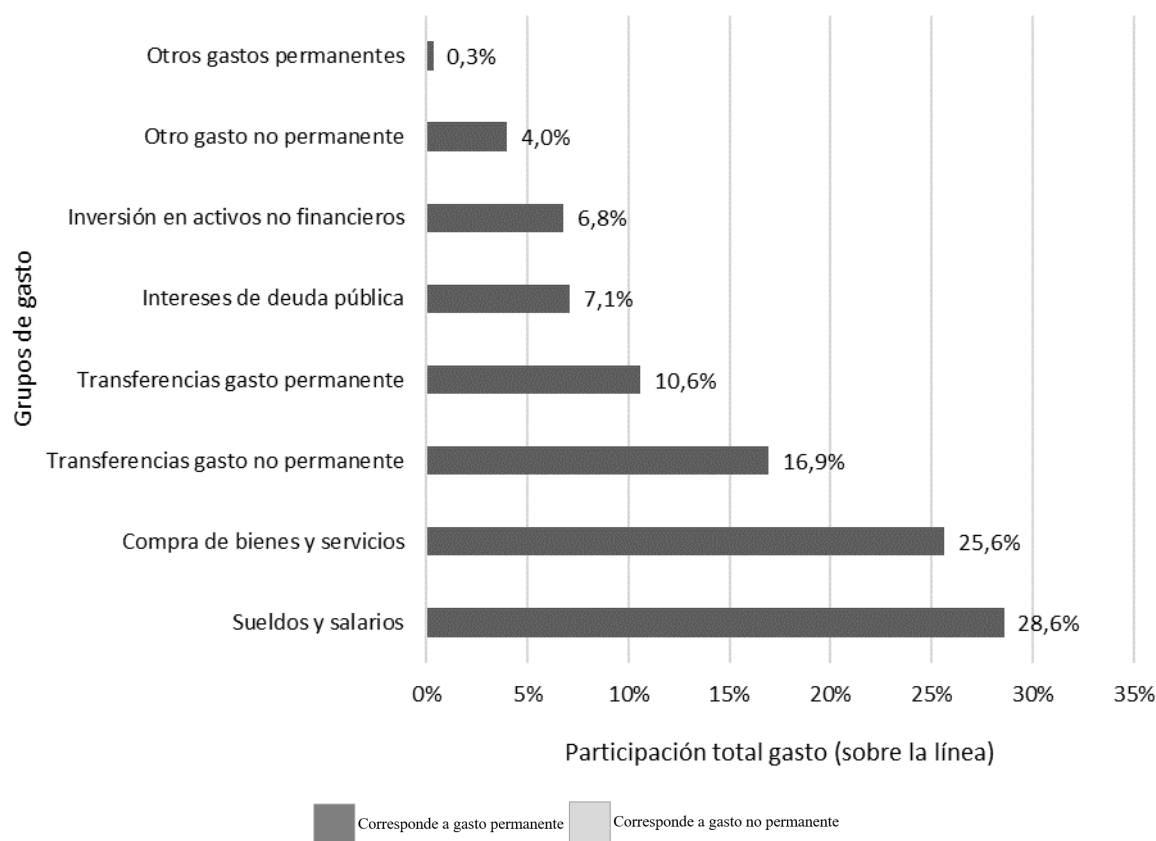
El motivo por el cual se analiza tres grupos de gastos permanente se basa en la premisa de la búsqueda de un mayor nivel de especificación técnica al momento de formular el modelo econométrico y la serie histórica. Entre 2012 y 2023, en promedio, el gasto más representativo corresponde a sueldos y salarios (28,6 %) y compras de bienes y servicios de consumo (25,6 %), que son los egresos necesarios para el cumplimiento de actividades propias de entidades del Gobierno Central.

El grupo de gasto a bienes y servicios de consumo se encontró conformado en mayor proporción por derivados hidrocarburos para comercialización interna, es decir, relacionado a la importación de derivados de hidrocarburos. En promedio, representó el 67,7 % de este grupo de gasto, seguido por servicios médicos hospitalarios y complementarios (3,3 %), medicamentos (2,4 %), servicio de seguridad y vigilancia (1,7 %), alimentos y bebidas (1,4 %), servicios de aseo (1,4 %) entre otros¹².

No se toma en consideración en la modelización a los rubros relacionados a transferencias de gasto permanente, ya que hacen referencia a contribuciones de pensiones a la seguridad social, bono de desarrollo humano, pensiones de adulto mayor, entre otros. Tampoco se toma en cuenta al rubro de intereses de la deuda pública (interna y externa).

¹² Ver Anexo No.1.

Figura 2. Composición del gasto público del Gobierno Central, periodo 2012-2023



Fuente: Banco Central del Ecuador

Nota: (1) El año 2023 se encuentra al primer trimestre.

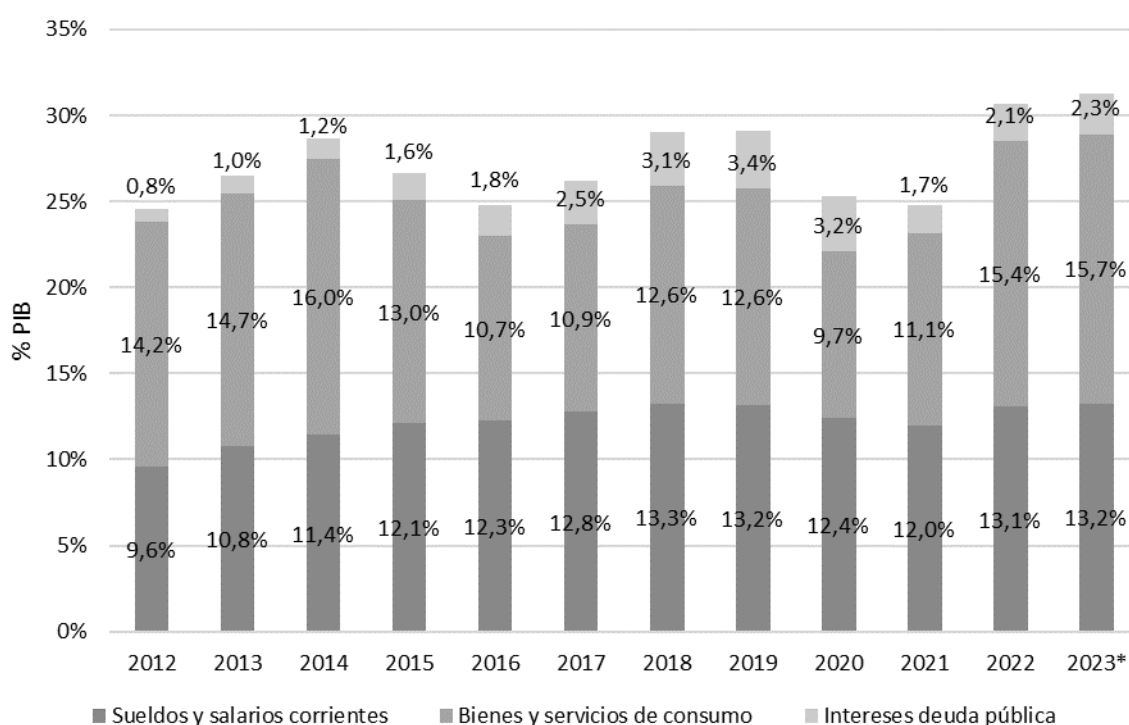
De igual forma, el gasto no permanente también registra por ejemplo transferencias a gobiernos seccionales, bienes y servicios de inversión, etc. Razón por lo cual, se analiza únicamente al grupo relacionado a inversión en activos no financieros, que agrupa la formación bruta de capital fijo, obra pública y bienes de larga duración. Esta situación permite un análisis más específico de lo que conlleva el gasto no permanente, ya que se toma en cuenta los egresos relacionados a obras de infraestructura, equipos y maquinaria, edificios y terrenos, propios de un ejercicio de política fiscal.

El gasto público, desde el año de análisis, ha registrado una participación relativa al PIB no menor a 24 %, explicado por el crecimiento promedio de gasto corriente, equivalente a 3,0 %. El gasto no permanente ha presentado un promedio de contracción equivalente a -3,5 %. El condicionante al financiamiento del gasto público determina la necesidad de mantener una recaudación impositiva sostenida que permita satisfacer la operatividad del Gobierno Central en cuanto a sueldos y salarios, bienes y servicios e intereses

de deuda pública interna y externa; por otro lado, condiciona al financiamiento de inversión pública por medio del acceso a desembolsos externos e internos.

Dado que en la metodología se busca una investigación lo más específica posible en términos de variables objetivo de gasto, se analiza la evolución de tres grupos de egresos permanentes y no se toma en consideración a transferencias corrientes y otros egresos permanentes.

Figura 3. Gasto público permanente del Gobierno Central (% PIB)



Fuente: Banco Central del Ecuador y Ministerio de Economía y Finanzas

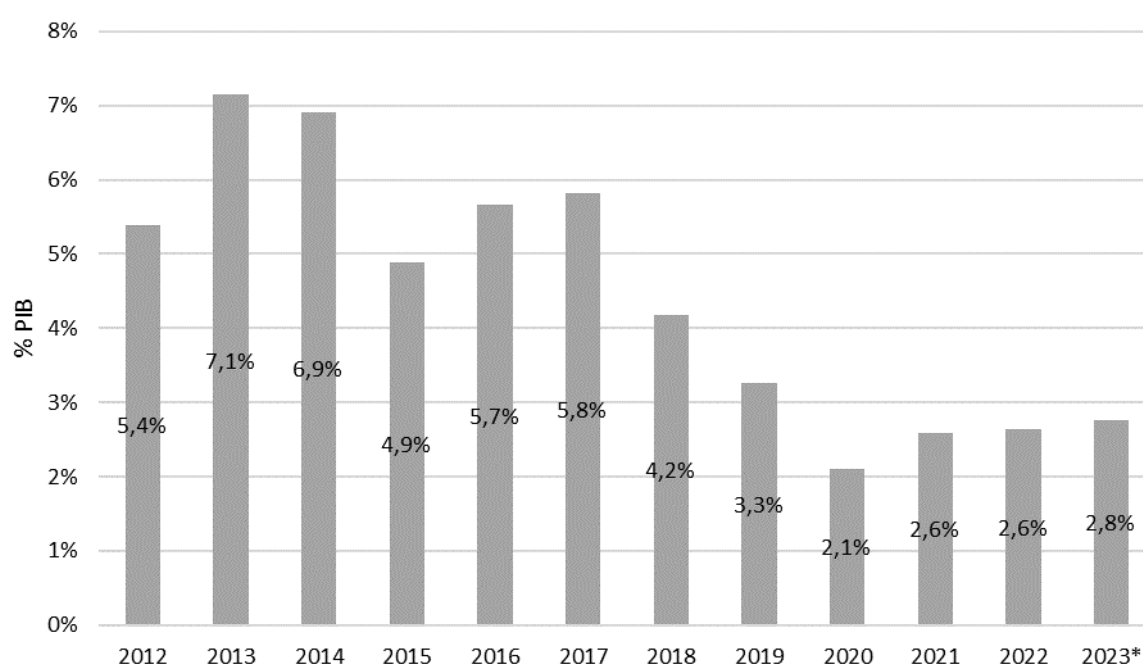
Nota: (*) El año 2023 se encuentra anualizado. (1) Los valores se encuentran en términos nominales. (2) Las variables de gasto se encuentran en base devengado.

Los sueldos y salarios corrientes del Gobierno Central han pasado de 9,6 % del PIB en 2012 al 13,1 % en 2022. Entre el periodo analizado ha tenido un crecimiento de 3,1% en promedio. El grupo de gasto más representativo corresponde a bienes y servicios de consumo, ya que en 2022 representó el 15,4 % del PIB, sin embargo, el valor medio de su variación es menor en 0,8 puntos porcentuales en relación con las remuneraciones corrientes.

En cuanto al rubro de intereses de deuda pública, alcanzó el 13,7 % de crecimiento promedio anual. Esta situación determina que, manteniendo todo lo demás constante, se requieren más recursos permanentes para cubrir dicho gasto, no se incrementa la recaudación o se priorizan otros egresos permanentes.

La inversión en activos no financieros del Gobierno Central pasó de un máximo en 2013 de 7,1 % del PBI a 2,6 % en 2022, reflejando una tendencia a la baja desde 2014 con incrementos periódicos entre 2016 y 2017, hasta alcanzar el valor mínimo en 2020, con 2,1 % del PIB. La variación promedio anual entre el periodo analizado alcanza -3,4 %, lo cual establece la restricción en términos presupuestarios para el financiamiento de obras de infraestructura y equipamiento e inversión, siendo la principal variable de ajuste.

Figura 4. Inversión en activos no financieros del Gobierno Central (% PIB)



Fuente: Banco Central del Ecuador.

Nota: (*) El año 2023 se encuentra anualizado. (1) Los valores se encuentran en términos nominales. (2) La variable de gasto se encuentra en base devengado.

En lo que respecta al grupo de obra pública en el Presupuesto General del Estado (PGE), se encuentra conformado¹³ en mayor proporción por transporte y vías (47,0 %), construcciones y edificaciones (27,9 %), hospitales y centros de asistencia social y salud (12,3 %), obras de infraestructura (6,3 %) y riego y manejo de agua (2,0 %). Estos grupos representan el 95,5 % del gasto de dicho grupo en el periodo analizado.

La tendencia a la baja presentada en el periodo de análisis pone en evidencia el ajuste presentado en términos de priorización de gasto, expresados

¹³ Ver Anexo No.2.

en variables relevantes para el desarrollo económico, como la provisión de obras de infraestructura hacia la población. Por ello, al realizar la modelación econométrica, se toma en consideración de manera específica a la IANF como herramienta de política fiscal.

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

4.1. Estructura del modelo y proceso de estimación

4.1.1. Pruebas de validación

Con el fin de cumplir el supuesto de estacionariedad, que, según Wooldridge (2010), se da cuando las “... distribuciones de probabilidad se mantienen estables con el paso del tiempo” (p. 378), se procede a realizar la identificación de la existencia o no de raíz unitaria en las variables por medio de los siguientes test: Augmented Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) al 95% de nivel de significancia estadística.

Todas las variables del modelo en primera diferencia no tienen problemas de raíz unitaria, ya que, en aquellas que reportaron niveles no significativos en el test ADF, se procedió a calcular las pruebas de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) —de hipótesis nula equivalente a variable estacionaria— y Elliott-Lothman-Stock (ELS) —de hipótesis nula correspondiente a la existencia de raíz unitaria—.

En lo que respecta a la determinación del número de rezagos óptimos para una modelización bajo el criterio de parsimonia, especificado como un “modelo con tan pocos parámetros como es posible para capturar cualquier característica deseada” (Wooldridge, 2010, p. 843), se parten de los criterios de Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQIC), bayesiano de Schwarz (BIC) y error de predicción final (FPE).

La identificación óptima especifica a cuatro rezagos como retardos convenientes para la modelización. Por otro lado, la estimación eficiente de parámetros asume la distribución normal de los errores, que, una vez realizada la prueba de normalidad, el p-valor es mayor a 0,05, razón por lo cual y por medio de prueba Jarque-Bera, el resultado plantea la existencia de normalidad multivariada en los residuos. También se realiza la prueba de estabilidad del modelo, con el fin de evaluar que los valores propios se encuentren dentro del círculo unitario, lo que cumple. Adicionalmente, al realizar la prueba pertinente para confirmar la presencia de homocedasticidad, se obtiene un p-valor de 0,1319, lo que verifica su existencia.

4.2. Función impulso-respuesta

Se procede a la estimación del modelo VAR sin restricciones. Si bien el modelo VAR no plantea restricciones, se procede a calcular el modelo de vectores autorregresivos estructurales (SVAR) por medio de la imposición de restricciones a las variables, en donde, según García (2016), los residuos calculados con combinaciones lineales dependen de:

1. la respuesta automática de los ingresos impositivos y nivel de gasto público ante variaciones de la actividad económica, condicionado a la evolución de los precios de barril de petróleo;
2. el ajuste discrecional de política fiscal en respuesta a variaciones no previstas en la producción en un horizonte temporal de hasta un trimestre, y
3. *shocks* estructurales aleatorios de política fiscal.

Los resultados de elasticidades exógenas se establecen en la matriz de restricciones del modelo SVAR:

Tabla 2. Elasticidades exógenas

Variable	En relación con el PIB real
Variables de ingreso	
Impuesto al valor agregado	1,51
Impuesto a la renta	2,57
Variables de gasto	
Sueldos y salarios corrientes	-1,60
Bienes y servicios de consumo	1,91
Intereses de deuda pública	1,27
Inversión en activos no financieros	7,15

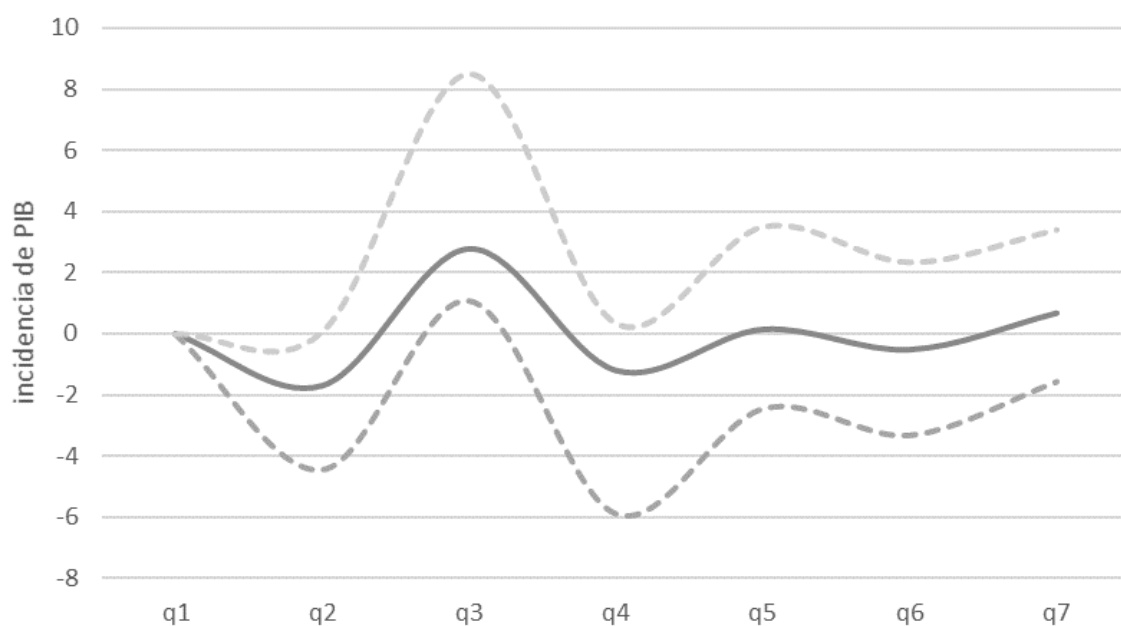
La relación entre las variables objetivo y el comportamiento de la economía se interpreta como el cambio porcentual ante un cambio porcentual en el producto interno bruto, en términos reales, en donde tanto el IR e IVA varían en mayor medida que el PIB, de igual forma a los bienes y servicios de consumo, intereses de deuda pública e inversión en activos no financieros. Por otro lado, el gasto de sueldos y salarios corrientes varía en menor medida que la actividad económica. La función impulso-respuesta determina la reacción que registra una variable objetivo ante un *shock* de otra variable, es decir son los multiplicadores de impacto (Carrillo, 2015, p. 38).

4.2.4. Shock en variables de gasto

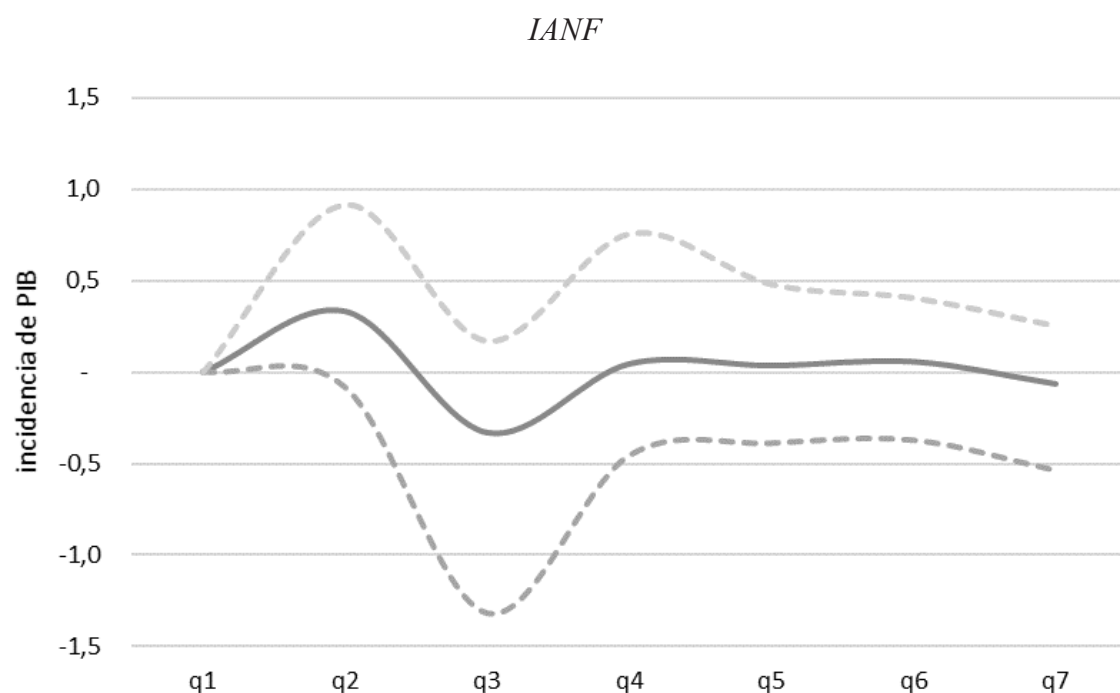
La respuesta del PIB per cápita real ante un *shock* (innovación) en la nómina corriente determina la respuesta positiva estadísticamente significativa de corto plazo, en donde, en el tercer periodo, la producción se incrementa en 0,03 %, y a partir del cual alcanza valores negativos. En el cuarto trimestre, presenta una incidencia negativa de un trimestre, la relación se incrementa de manera gradual, siendo no estadísticamente significativa. Este grupo de gasto determina un efecto a corto plazo procíclico que, con niveles bajos de contribución, proporciona la premisa de un proceso de consolidación fiscal y no provocaría incidencia negativa significativa a largo plazo en el PIB (Bucacos & Tiscordio, 2008).

Figura 5. Respuesta del PIB ante un *shock* en el gasto público

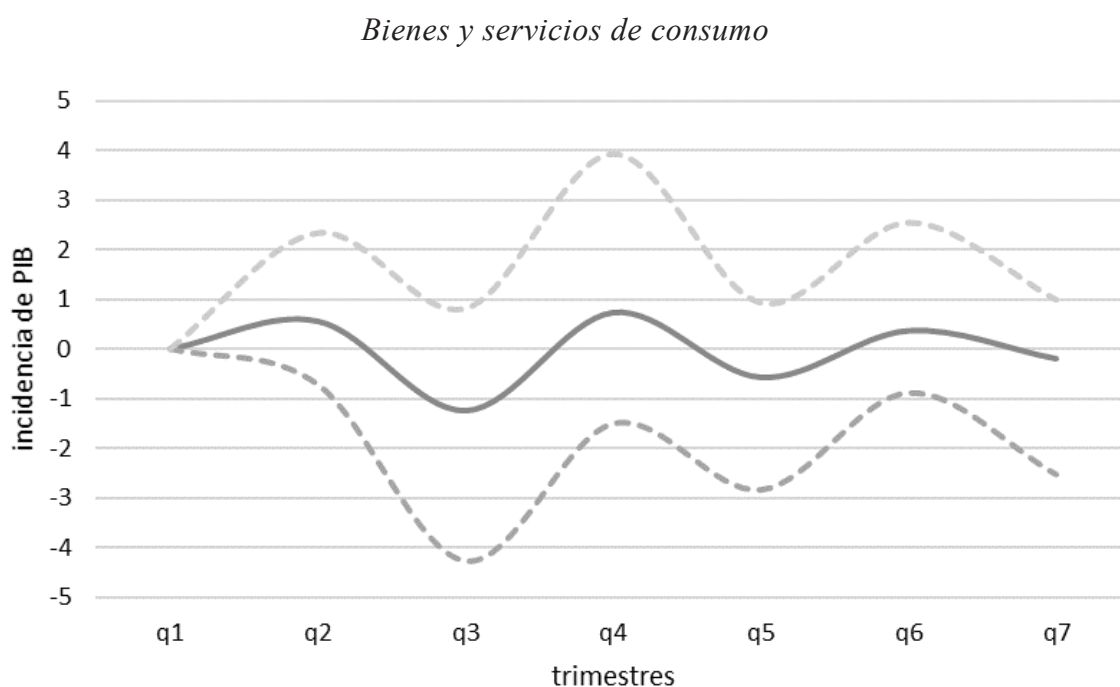
Sueldos y salarios corrientes



Nota: (1) Las líneas segmentadas corresponden al intervalo con 95 % de confianza. (1) Los valores se encuentran en términos nominales y se calcularon en base devengado.



Nota: (1) Las líneas segmentadas corresponden al intervalo con 95 % de confianza. (1) Los valores se encuentran en términos nominales y se calcularon en base devengado.



Nota: (1) Las líneas segmentadas corresponden al intervalo con 95 % de confianza. (1) Los valores se encuentran en términos nominales y se calcularon en base devengado.

El efecto sobre el PIB de un *shock* del nivel de IANF no registra trimestres estadísticamente significativos, sin embargo, tiene efectos de mayor persistencia en relación a la nómina corriente. El mayor efecto positivo se manifiesta en el segundo trimestre, seguido de una relación negativa evidenciada en el tercer trimestre, a partir del cual retoma su incidencia positiva no estadísticamente significativa entre 0,05 % y 0,08 %. Estos resultados difieren a lo calculado para Ecuador por Paredes (2019), quien encuentra un efecto significativo desde el primer hasta el cuarto trimestre, y Covri et al. (2019) desde el primer hasta el segundo trimestre.

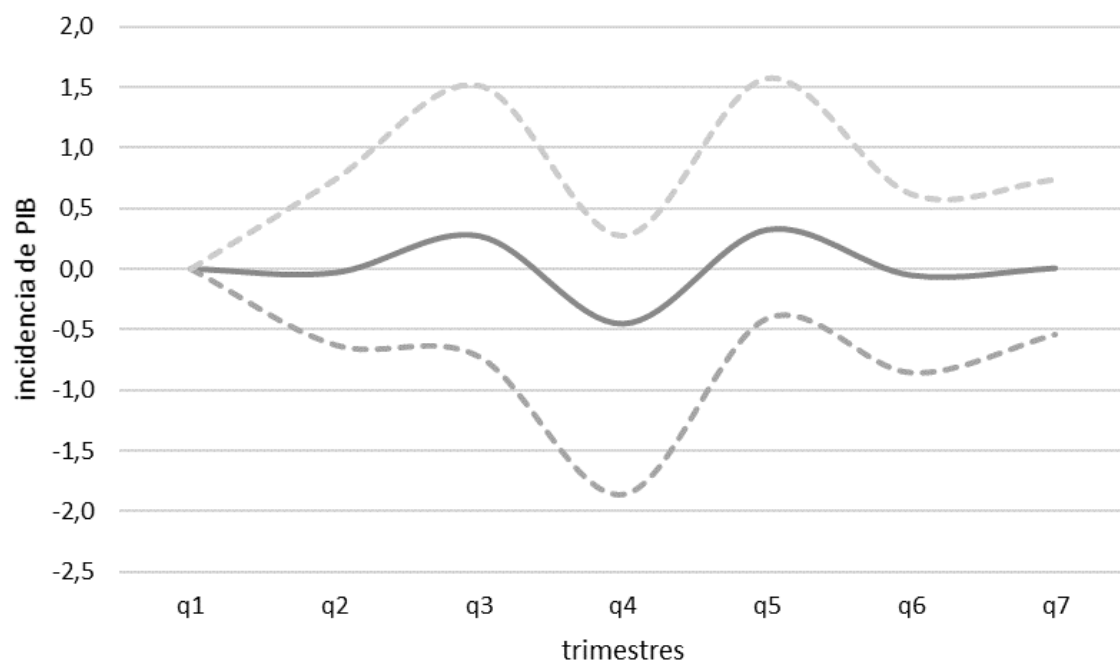
Los resultados sugieren que los bienes y servicios de consumo no tienen incidencia estadísticamente significativa sobre el PIB real per cápita, ya que, como se evidenció en el análisis estadístico de las variables, se encuentran conformados en mayor medida por el rubro de importación de derivados, cuya variación tiene otros determinantes que no son objeto de estudio del presente artículo.

4.2.5. Shock en ingresos tributarios

La respuesta del PIB per cápita ante un *shock* (innovación) en la recaudación del impuesto a la renta determina la respuesta negativa en el cuarto trimestre no estadísticamente significativo de -0,5 %. Sin embargo, en el tercer y en el quinto trimestre, se evidencia una relación positiva, lo que se encuentra relacionado de manera dinámica con el financiamiento al gasto corriente según su composición. Este incremento en la recaudación se encuentra condicionado al nivel de gasto público, lo cual incide sobre la actividad económica e incide en el nivel de ganancia empresarial (Carrillo, 2014).

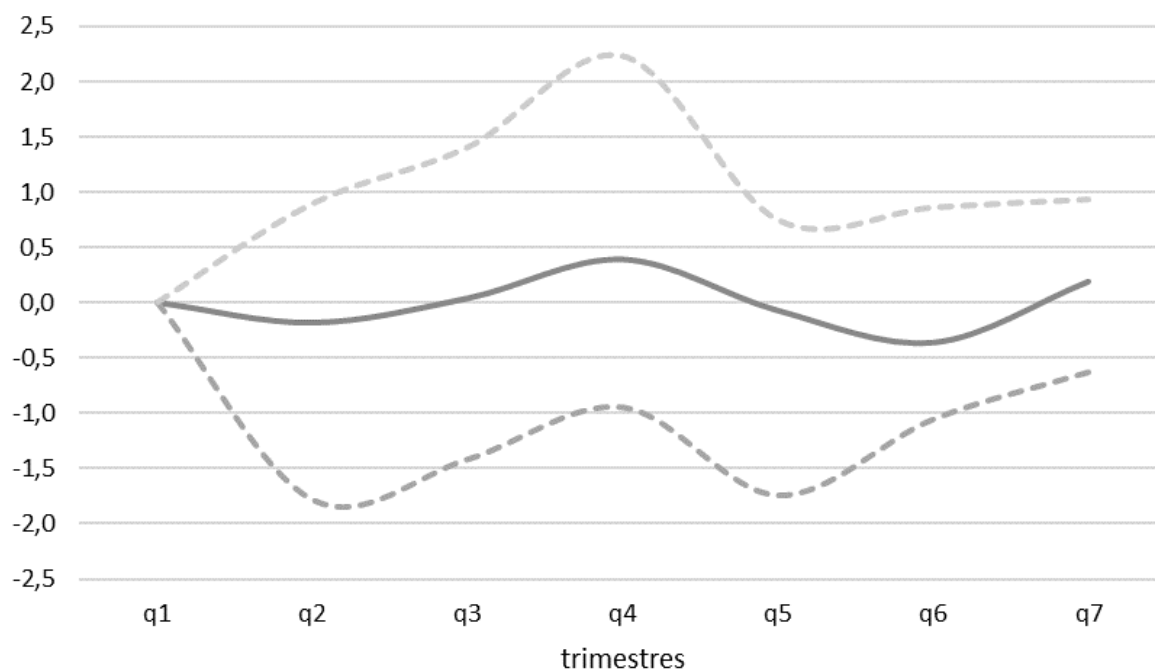
El efecto negativo en el cuarto trimestre condiciona al traslado del impuesto al precio de los bienes y servicios ofertados, repercutiendo en una reducción de la demanda agregada debido al incremento del precio (Espinosa & Mendieta, 2017).

Figura 6. Respuesta del PIB ante un *shock* en ingresos tributarios
IR



Nota: (1) Las líneas segmentadas corresponden al intervalo con 95 % de confianza. (1) Los valores se encuentran en términos nominales y se calcularon en base caja.

IVA



Nota: (1) Las líneas segmentadas corresponden al intervalo con 95 % de confianza. (1) Los valores se encuentran en términos nominales y se calcularon en base devengado.

La respuesta del PIB per cápita ante un *shock* (innovación) en el IVA determina la incidencia no significativa negativa en el segundo trimestre, mientras que, al cuarto trimestre, alcanza 0,04 %, lo que condiciona al financiamiento de gastos permanentes y su incidencia en el crecimiento de la producción.

El IVA es la principal fuente de ingresos permanentes del Gobierno Central y registra un nivel de elasticidad que varía en mayor proporción que la producción. Conforme lo identificado por Carrillo (2014), los impuestos indirectos en Ecuador registran una relación positiva no significativa con el PIB, debido al incremento de gasto público corriente. Según Paredes (2019), este choque estructural no es estadísticamente significativo.

4.3. Análisis de multiplicadores fiscales

El cálculo de la FIRA permite que se identifique los instrumentos que permiten hacer frente a las fluctuaciones del ciclo económico. Esta aplicación viene dada por la relación entre el cambio de manera acumulada del PIB y la variación acumulada en respuesta a una innovación estructural de estos instrumentos.

Tabla 3. Multiplicadores fiscales según instrumento

Dimensión temporal	Sueldos y salarios	IANF	Bienes y servicios de consumo	IVA	IR
Primer año	-0,71	0,39	-0,07	-0,08	-0,00
Segundo año	-0,46	0,48	-1,07	-0,17	0,26
Tercer año	-2,04	0,91	-0,49	-2,23	0,61
Cuarto año	-2,37	0,93	-0,62	-0,96	0,55

El multiplicador fiscal de los ingresos tributarios según los impuestos especificados muestra que, al término de un año, la recaudación del impuesto a la renta tiene una relación negativa casi nula con la actividad económica; es decir, un *shock* estructural de este impuesto afecta a la producción en una mínima proporción. Sin embargo, la relación se convierte en positiva, alcanzando un máximo en el tercer año. Por otro lado, el multiplicador fiscal del IVA tiene una relación negativa con la producción en el caso de presencia de un *shock* estructural (incremento de los puntos porcentuales).

En lo que respecta al gasto público relacionado a sueldos y salarios corrientes, registra un multiplicador negativo que es menor al registrado en IANF y en bienes y servicios de consumo. La IANF tiene efectos positivos que se profundizan en cada ejercicio fiscal. Según Perotti (2004), esta condición determina que el efecto de la inversión pública se manifieste en el largo plazo

y tenga una duración mayor en relación con sus efectos sobre la economía y que se encuentre condicionado a metas políticas con baja probabilidad de relación entre eficiencia y eficacia de este instrumento.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El presente artículo tuvo como objetivo identificar la relación de cambios en los IVA, IR, sueldos y salarios, bienes y servicios de consumo e inversión en activos no financieros, como instrumentos de política fiscal, sobre el PIB para el periodo 2012-2023, por medio de la implementación del enfoque teórico y metodológico de los estudios realizados por Blanchard y Perotti (1999) y Perotti (2004). Para este propósito, se estimó un modelo SVAR para calcular los multiplicadores fiscales (FIR acumulada) como instrumentos fiscales sobre la economía del Ecuador. De igual forma, se formuló dichos instrumentos de manera más específica, con el fin de identificar sus impactos más apegados a la realidad de la formulación de política pública.

En efecto, los resultados estimados muestran que un *shock* estructural en el gasto de nómina tiene una incidencia positiva a corto plazo sobre la producción, cuyo multiplicador fiscal tiene un nivel de incidencia sobre el PIB menor a la IANF, ya que la FIR acumulada mantiene una relación positiva durante el periodo simulado. Esta variable representa el principal grupo de ajuste de las finanzas públicas ante *shocks* externo e internos de la economía.

La reacción de la producción ante *shocks* estructurales en el impuesto a la renta plantea una respuesta negativa en el segundo trimestre no estadísticamente significativo, que es consistente con el multiplicador fiscal calculado. Por otro lado, un *shock* (innovación) en el IVA muestra una incidencia no significativa negativa hasta el segundo trimestre, cuyo multiplicador fiscal es negativo en todo el periodo analizado, sin embargo, el multiplicador del IR es mayor al término de dos años.

En base a los resultados obtenidos, la formulación de un paquete fiscal que no condicione el nivel de actividad económica y las metas fiscales viene dada por la formulación de un incremento del impuesto a la renta, incremento en el gasto de inversión en activos no financieros, que incide de manera positiva y permanente sobre el nivel de actividad económica.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, O. & Olivia, B. (Agosto de 2018). *Notas de clase: Series de tiempo*.
- Amico, F., Fiorito, A., & Hang, G. (2011). *Producto potencial y demanda en el largo plazo: Hechos estilizados y reflexiones sobre el caso argentino reciente*. Obtenido de Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina: <http://cdi.mecon.gov.ar/bases/doc/cefid-ar/35.pdf> [Consulta: 28 de mayo de 2022]
- Argandoña, Antonio, Gámez, Consuelo, & Mochón, Francisco (1996). *Macroeconomía Avanzada I*. Madrid: McGraw-Hill.
- BCE. (2020). *Operaciones del sector público no financiero-SPNF*. Obtenido de Información Económica del Sector Fiscal: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorFiscal/OperacionesSPNF/OperSPNF_Historico.xlsx [Consulta: 13 de junio de 2021]
- BCE. (marzo de 2021). *Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador: Resultados de las variables macroeconómicas 2020, IV*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/cnt65/ResultCTRIM114.pdf> [Consulta: 13 de junio de 2021]
- BCE. (2021). *Evaluación impacto macroeconómico del COVID-19 en la economía ecuatoriana*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/ImpMacCovid_122020.pdf [Consulta: 27 de enero de 2022]
- Banco Mundial. (2021). *Global Economic Prospects*. Obtenido de World Bank: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35647/9781464816659.pdf> [Consulta: 28 de mayo de 2021]
- Bernanke, B. (1986). Alternative explanations of the money-income correlation. Obtenido de *National Bureau of Economic Research*: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w1842/w1842.pdf [Consulta: 28 de julio de 2021]
- BID. (2021). *Oportunidades para un mayor crecimiento sostenible tras la pandemia*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-macroecnomico-de-America-Latina-y-el-Caribe-2021-Oportunidades-para-un-mayor-crecimiento-sostenible-tras-la-pandemia.pdf> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Blanchard, O., & Perotti, R. (Julio de 1999). An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. Obtenido de *National Bureau of Economic Research*:

- https://www.researchgate.net/publication/24091801_An_Empirical_Characterization_Of_The_Dynamic_Effects_Of_Changes_In_Government_Spending_And_Taxes_On_Output/link/5417f0570cf203f155ad703f/download [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Blanchard, O., & Watson, M. (1986). Are Business Cycles All Alike? Obtenido de *National Bureau of Economic Research*: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c10021/c10021.pdf> [Consulta: 18 de julio de 2021]
- Bucacos, E., & Tiscordio, I. (2008). *Efectos de la política fiscal en Uruguay: un análisis a través de shocks fiscales*. Obtenido de Banco Central del Uruguay: <https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Jornadas%20de%20Economia/iees03j3060808.pdf> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Carrillo, P. (2014). Efectos macroeconómicos de la política fiscal en Ecuador 1993-2009. Obtenido de *Revista Analitika*: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Revistas/Analitika/Anexos_pdf/Analit_09/2.pdf [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Cerda, R., González, H., & Lagos, L. (mayo de 2005). *Efectos dinámicos de la política fiscal*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cecon/v42n125/art03.pdf> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Cerón, J. (2013). Los multiplicadores fiscales: Una revisión de la literatura empírica. Obtenido de *Revista de Economía Mundial*: <https://www.redalyc.org/pdf/866/86628239008.pdf> [Consulta: 1 de febrero de 2022]
- Chinn, M. (2013). Fiscal Multipliers. Obtenido de *The New Palgrave Dictionary of Economics*: <https://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/Fiscal%20Multipliers.pdf> [Consulta: 01 de febrero de 2022]
- Covri, D., Regalado, M., & Castillo, Y. (2021). *Rol de la política fiscal en economía: Ecuador en tiempos de COVID-19*. Obtenido de Pandemia desde la academia. Experiencias transdisciplinarias de la universidad cuencana en tiempos de COVID-19: https://www.researchgate.net/publication/351173225_Pandemia_desde_la_Academia_Experiencias_transdisciplinarias_de_la_universidad_cuencana_en_tiempos_de_COVID-19 [Consulta: 3 de junio de 2021]
- Espinosa, A., & Mendieta, R. (2017). *Fundamentos avanzados para la política económica*. Obtenido de Universidad de Cuenca: https://www.academia.edu/35644866/Fundamentos_Avanzados_para_la_Pol%C3%ADtica_Econ%C3%B3mica [Consulta: 01 de febrero de 2022]
- Franco, G., & Zambrano, J. (2015). *Análisis de sostenibilidad de la política fiscal: Una perspectiva adaptada a la economía ecuatoriana*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica del Litoral-ESPOL.

- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Obtenido de Fondo de Cultura Económica.
- García, F. (2016). *Estimación de un modelo VAR estructural para evaluar el efecto de la política fiscal en el Ecuador*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL): https://es.slideshare.net/economiaenjeep/estimacin-de-un-modelo-var-estructural-para-evaluar-el-efecto-de-la-politica-fiscal-en-ecuador?from_action=save [Consulta: 01 de febrero de 2022]
- Gemmell, N. (2001). *Fiscal Policy in a Growth Framework*. Obtenido de World Institute for Development Economics Research: <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/dp2001-84.pdf> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Ghosh, J. (2007). *Macroeconomía y políticas de crecimiento*. Obtenido de Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (ONU DESA): https://esa.un.org/techcoop/documents/MacroBackground_Spanish.pdf [Consulta: 12 de junio de 2021]
- Hemming, R., Kell, M., & Mahfouz, S. (2002). *The Effectiveness of Fiscal Policy in Stimulating Economic Activity-A Review of the Literature*. Obtenido de International Monetary Found: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2002/wp02208.pdf> [Consulta: 01 de febrero de 2022]
- Horton, M., & El-Ganainy, A. (2009). *¿Qué es la política fiscal?* Obtenido de Fondo Monetario Internacional: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2009/06/pdf/basics.pdf> [Consulta: 12 de junio de 2021]
- Kopits, G. (2014). *Coping With Fiscal Risk: Analysis and Practice*. Obtenido de OECD Journal on Budgeting: https://read.oecd-ilibrary.org/governance/coping-with-fiscal-risk_budget-14-5jxrgssdqnl#page20 [Consulta: 02 de febrero de 2022]
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Obtenido de Fondo de Cultura Económica.
- Londoño, W. (2005). *Modelos de ecuaciones múltiples, modelos VAR y cointegración*. Obtenido de Universidad EAFIT: https://repository.eafit.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10784/134/Wbaldo_Londo%F1o_2005.pdf;-jsessionid=3E77B4A73AB0DC5DF9EE6DCD30FB46A4?sequence=3 [Consulta: 19 de julio de 2021]
- Lozano, I., & Rodríguez, K. (marzo de 2009). *Assessing the Macroeconomic Effects of Fiscal Policy in Colombia*. Obtenido de Banco de la República de Colombia: <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/borra552.pdf> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Lutkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Obtenido de Springer: https://doc.lagout.org/science/0_Computer%20Science/3_Theory/Mathematics/New%20Introduction%20to%20Multiple%20Time%20Series%20Analysis.pdf [Consulta: 22 de junio de 2022]

- MEF. (2016). *Justificativo Proforma Presupuesto General del Estado*. Obtenido de <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/01/1-Justificativo-Proforma-2022-1.pdf> [Consulta: 25 de mayo de 2022]
- MEF. (2020). *Base de datos de saldos y movimientos de la deuda externa*. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/https-wwwdeuda-publica-nueva-metodologia/> [Consulta: 25 de mayo de 2021]
- Mendoza, W., & Melgarejo, K. (Marzo de 2008). *La efectividad de la política fiscal en Perú 1980-2006*. Obtenido de Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales: <http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD262.pdf> [Consulta: 25 de mayo de 2021]
- Musgrave, R., & Musgrave, P. (1991). *Hacienda pública teórica y aplicada* (Quinta ed.). McGraw-Hill.
- Navarrete, J. (2012). *Política económica*. Obtenido de Red Tercer Milenio: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Politica_economica.pdf [Consulta: 25 de mayo de 2021]
- Sims, C. (2011). *Statistical Modeling of Monetary Policy and its Effects*. Obtenido de Nobel Prize: https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/sims_lecture.pdf [Consulta: 2 de octubre de 2021]
- Oliva, B., & Alfaro, O. (agosto de 2018). Notas de Clase: Series de Tiempo.
- Onafowora, O., & Owoye, O. (2019). *Impact of external debt shocks on economic growth in Nigeria: a SVAR analysis*. Obtenido de Econ Change Restruct : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10644-017-9222-5> [Consulta: 15 de mayo de 2021]
- Pacheco, D. (2006). Ecuador: Ciclo económico y política fiscal. Obtenido de *Revista Cuestiones Económicas*: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuestiones/XXII-III-01PACHECO.pdf> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Paredes, B. A. (septiembre de 2019). *Efectos de la política fiscal en el crecimiento económico ecuatoriano durante el periodo 2000-2017: Aproximación mediante modelos SVAR*. Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20508> [Consulta: 4 de abril de 2021]
- Perotti, R. (2004). *Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries*. Obtenido de Federal Reserve Bank of San Francisco: <https://www.frbsf.org/economic-research/files/fpoecd.pdf> [Consulta: 19 de mayo de 2021]

- Rincón, M., & Fajardo, M. (2007). *Teoría y métodos demográficos para elaboración de estimaciones y proyecciones de población*. Obtenido de Universidad de Puerto Rico: https://demografia.rcm.upr.edu/wp-content/uploads/sites/35/2020/04/TEORIA_Y_METODOS_Mayo_2007.pdf [Consulta: 02 de febrero de 2022]
- Sims, C. (1986). *Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis?* Obtenido de Federal Reserve Bank of Minneapolis : <https://www.minneapolisfed.org/research/quarterly-review/are-forecasting-models-usable-for-policy-analysis> [Consulta: 24 de julio de 2021]
- Sims, C. (2011). *Statistical Modeling of Monetary Policy and its Effects*. Obtenido de Nobel Prize: https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/sims_lecture.pdf[Consulta: 2 de octubre de 2021]
- Stiglitz, J. (2000). *La economía del sector público*. En J. Stiglitz, *La economía del sector público* (Tercera ed., pág. 56).
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría un enfoque moderno*. Obtenido de CENGAGE Learning.

ANEXOS

Anexo No.1 Composición del grupo bienes y servicios de consumo en el PGE, periodo 2012-2023q1

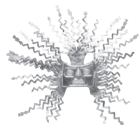
Nombre ítem presupuestario	Participación %
Referente a CFDD	67,7 %
530816-Derivados hidrocarburos para comercialización interna	67,7 %
Top 10 referente a bienes y servicios de consumo	16,1 %
530226-Servicios médicos hospitalarios y complementarios	3,3 %
530809-Medicamentos	2,4 %
530208-Servicio de seguridad y vigilancia	1,7 %
530801-Alimentos y bebidas	1,4 %
530209-Servicios de aseo, lavado de vestimenta de trabajo y relacionados	1,4 %
530105-Telecomunicaciones	1,3 %
530826-Dispositivos médicos de uso general	1,3 %
530810-Dispositivos médicos para laboratorio clínico y patología	1,2 %
530601-Consultoría, asesoría e investigación especializada	1,1 %
530802-Vestuario, lencería, prendas de protección y relacionados	1,0 %

Fuente: Ejecución presupuestaria del PGE, <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>

Anexo No.2 Composición del grupo obra pública en el PGE, periodo 2012-2023q1

Nombre ítem presupuestario	Participación %
750105-Transporte y vías	47,0 %
750107-Construcciones y edificaciones	27,9 %
750108-Hospitales y centros de asistencia social y salud	12,3 %
750501-Obras de infraestructura	6,3 %
750102-Riego y manejo de aguas	2,0 %
Total top 5	95,5 %

Fuente: Ejecución presupuestaria del PGE, <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>



CRECIMIENTO ECONÓMICO E INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, ¿UNA RELACIÓN RECÍPROCA O UNILATERAL?

Daniela Torres¹ y Fernando Martín-Mayoral²

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - Departamento de Economía, Ambiente y
Territorio
Quito, Ecuador

Información

Recibido:

27 de agosto de 2023

Aceptado:

30 de noviembre de 2023

Palabras clave:

Cointegración

Panel de datos

Crecimiento económico

Inversión extranjera
directa

JEL:

B22, C32, C33, F43, O41

DOI:

[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.5](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.5)

Resumen

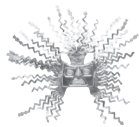
El presente trabajo desarrolla la —debatida— relación entre el crecimiento económico y la inversión extranjera (IED), en la que la literatura económica aún no reporta resultados concluyentes, puesto que ha sido medida de diversas formas. En ese contexto, la propuesta actual estima una relación de cointegración en panel de datos (PVEC) para 83 países entre 1980 y 2019. Los resultados sugieren una relación bidireccional significativa, donde el crecimiento económico impulsa la IED, pero esta apenas incide en el crecimiento económico.

¹ORCID: 0009-0001-9013-0559

²ORCID: 0000-0002-8553-5770

Correo electrónico: dstorres12@hotmail.com; fmartin@flacso.edu.ec

Copyright © 2023 Gordillo y Martín-Mayoral. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



ECONOMIC GROWTH AND FOREIGN DIRECT INVESTMENT, A RECIPROCAL OR UNILATERAL RELATIONSHIP?

Daniela Torres¹ y Fernando Martín-Mayoral²

Latin American Faculty of Social Sciences - Department of Economy, Environment and
Territory
Quito, Ecuador

Article Info

Received:

27th August 2023

Accepted:

30th November 2023

Keywords:

Cointegration

Panel data

Economic growth

Foreign direct investment

JEL:

B22, C32, C33, F43, O41

DOI:

[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.5](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.5)

Abstract

This paper unravels the—debated—relationship between economic growth and foreign investment (FDI); where the economic literature does not yet report conclusive results, since it has been measured in different ways. In this context, the current proposal estimates a panel cointegration relationship (PVEC) for 83 countries between 1980 and 2019. The results suggest a significant bidirectional relationship, where economic growth drives FDI, but FDI hardly affects economic growth.

¹ORCID: 0009-0001-9013-0559

²ORCID: 0000-0002-8553-5770

E-mail: dstorres12@hotmail.com; fmartin@flacso.edu.ec

Copyright © 2023 Gordillo and Martín-Mayoral. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, la literatura económica ha mostrado gran interés en el estudio de la relación entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa (IED), tanto para países desarrollados como para países en desarrollo (Chowdhury y Mavrotas, 2006); no obstante, la diversidad de hallazgos en los estudios empíricos no ha permitido llegar a una respuesta concluyente (Cipollina et al. 2012). Diferentes estudios sugieren que el impacto de la IED en el crecimiento de los países en desarrollo depende de las características de la economía receptora (Makiela y Ouattara, 2018). En efecto, para que la inversión extranjera influya positivamente sobre el crecimiento económico del país receptor, este deberá ser lo suficientemente rico en términos de ingreso per cápita (Blomstrom et al. 1992), alcanzar un nivel mínimo de capital humano, desarrollo educativo, tecnológico o de infraestructura que le permita absorber las tecnologías y el *know-how* de las empresas extranjeras (Borensztein et al. 1998; Hansen y Rand, 2006), contar con mercados financieros mínimamente desarrollados (Alfaro et al. 2004; Azman-Saini et al. 2010) o mostrar una mayor apertura comercial hacia los mercados internacionales (Balasubramanyam et al. 1996). Es decir, para que un país goce de los beneficios asociados a la entrada de IED, necesitará tener un nivel mínimo de desarrollo económico que genere el ambiente propicio para atraer a dicho capital.

La hipótesis de que la IED es atraída por las condiciones económicas de los países de acogida también ha tomado fuerza en este tipo de análisis. Autores como Saini y Singhania (2018) encuentran que la entrada de flujos de IED se asocia con variables que también están relacionadas con el crecimiento económico como la apertura comercial y el índice de libertad para el caso de países desarrollados; mientras que, para países en desarrollo, se destaca la formación bruta de capital fijo, la apertura comercial y la eficiencia. Kok y Ersoy (2009) coinciden en que el nivel de formación bruta de capital fijo es un factor determinante para la entrada de IED y destacan la importancia del comercio, los servicios de comunicación y, en última instancia, el crecimiento del PIB per cápita para la atracción de capital externo.

Acorde a lo expuesto, el objetivo de este estudio es determinar la existencia de relaciones estables —unidireccionales y bidireccionales— entre el crecimiento económico y la IED, incluso por niveles de desarrollo económico. Para el efecto, la metodología idónea, según Ojewumi y Aknlo (2017, p.54), es el vector de cointegración (VEC). En el método VEC, las variables son tratadas en niveles —aunque no sean estacionarias—, se mejora el error de predicción, se pueden determinar resultados de corto y largo plazo (Sreedharan, 2004) y se incorpora un término de error que mide la convergencia a largo plazo pese a desequilibrios de corto plazo¹.

¹ Autores como Ojewumi y Aknlo (2017) consideran que el modelo de vectores de cointegración presenta ventajas sobre la metodología de vectores autorregresivos (VAR).

Por lo tanto, el realce de la investigación actual es la metodología de vector de cointegración aplicada para panel de datos. Para ello, se construyó un panel de datos extenso² entre 1980 y 2019 para 83 economías desarrolladas y en desarrollo según la clasificación del Banco Mundial para el año 2019. Según Wang y Shin (2014), el PVEC es útil para una amplia gama de aplicaciones empíricas, pues permite analizar las relaciones a largo plazo y de corto plazo entre múltiples variables endógenas en un conjunto de datos de panel. Así también, Omay y Yildirim (2015) mencionan que el PVEC es una extensión útil del modelo de corrección de errores (VECM), por lo que permite analizar los datos de panel de manera más completa.

Los resultados del estudio consideran dos canales: hipótesis de crecimiento económico impulsado por IED e hipótesis de IED impulsada por crecimiento económico. Para este fin, se realizó el testeo considerando un análisis general de todo el panel de datos, así como por niveles de desarrollo.

De manera general, los hallazgos de este estudio apuntan a una relación bidireccional en el largo plazo, donde el crecimiento económico impulsa más a la IED que esta al primero; mientras que, en el corto plazo, se comprueba la existencia de unidireccionalidad desde la IED hacia el crecimiento económico. Finalmente, al contrastar la pregunta de investigación por paralelismos de desarrollo, se demuestra la existencia de una relación unidireccional, sobre todo en países de ingreso alto, donde el crecimiento económico influye en la atracción de IED, mas no en el sentido contrario.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La relación bidireccional entre el crecimiento económico y la IED ha sido analizada por diversos estudios empíricos a lo largo del tiempo. Existe una amplia literatura que ha optado por comprobar las hipótesis teóricas de interrelación entre crecimiento económico e IED desde diversas perspectivas; sin embargo, los resultados obtenidos por los estudios empíricos son ambiguos tanto a nivel micro como macroeconómico (Alfaro et al. 2009).

Entre los autores más notables que han optado por contrastar la relación entre crecimiento económico e IED, tenemos a Agrawal (2015), quien estudia esta relación para el grupo de países BRICS³ durante el período 1989-2012 y confirma la unidireccionalidad desde la IED al crecimiento económico, a través de un modelo de vectores de cointegración. Abdouli y Hammani (2017) llegan al

² De acuerdo con la literatura existente, el panel de datos utilizado en este estudio (40 períodos y 83 unidades de observación) se destaca como el de mayor duración y robustez.

³ Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica.

mismo resultado, pero para el grupo de países MENA⁴, con un enfoque de vectores autorregresivos en panel (PVAR), que tiene en cuenta ambos sentidos de la causalidad de Granger entre las variables. Simionescu (2016) evalúa la relación entre el crecimiento y la IED en el período de la crisis financiera 2008 a 2014 para la Unión Europea (UE) y sus integrantes. La evidencia obtenida con base a datos trimestrales a través de un PVAR bayesiano sugiere que para la UE existe una bidireccionalidad entre las variables; pero individualmente, como en el caso de Grecia, existe unidireccionalidad del crecimiento económico a la IED o viceversa, lo que responde a la disminución de tasas de crecimiento e IED a finales de 2014.

Saini y Singhanía (2018) corroboran que la hipótesis de IED impulsada por crecimiento económico se cumple únicamente para los países desarrollados, mediante la estimación de modelos estáticos y dinámicos para un panel de 20 países con datos desde 2004 a 2013. De manera similar, Bhawmik (2018) estudia a la IED y sus determinantes (tasa de interés, tipo de cambio, inflación, crecimiento económico, apertura comercial y déficit fiscal) entre 1971–2015 para la India. Utilizan una metodología de vectores de cointegración y un modelo de corrección de errores, determinando que existe una relación bidireccional entre el crecimiento económico y la IED. Dinç y Gökmen (2019), a través de un modelo de corrección de errores, vectores de cointegración y vectores autorregresivos en Brasil, comprueban la unidireccionalidad desde la IED hacia el crecimiento económico en el período de 1970 a 2017. Más adelante, en 2022, los mismos autores comprueban esta relación para Turquía, utilizando la prueba de causalidad de Toda Yamamoto (Dinç y Gökmen, 2022).

La diversidad de resultados observados en los numerosos estudios empíricos analizados ha llevado a varios autores a argumentar que la divergencia en los resultados se debe a diversos problemas metodológicos que cuestionan la fiabilidad de sus hallazgos. Blonigen y Wang (2005) indican que agrupar a los países ricos y pobres sin distinguir entre el nivel inicial de desarrollo puede provocar una inferencia incorrecta; mientras que, Cipollina et al. (2012) señalan que los modelos empíricos no tienen en cuenta la capacidad de absorción de los países receptores.

Bajo este contexto, el presente trabajo intenta mitigar los problemas descritos previamente, a través de la distinción de los resultados de acuerdo con el nivel de desarrollo de los países. Además, con la finalidad de atenuar posibles problemas de estimación, se incluyen variables relevantes como el PIB per cápita y la apertura comercial, debido a que estas son consideradas como los principales determinantes en la absorción de la IED (Khan y Nawz, 2010; Khachoo, Quyoomb y Khan, 2012; Kutovic, Maxhuni, Halilli y Talovic, 2020). No obstante, es importante mencionar la posibilidad de caer en sesgo de estimación por omisión de variables como la calidad institucional de los países (Hayat, 2019), el régimen político (Yusuf, Shittu, Akanbi, Umar, y Abdulrahman, 2020), la facilidad de crear

⁴ El grupo MENA está conformado por Arabia Saudita, Argelia, Bahréin, Egipto, Emiratos Árabes, Iraq, Irán, Israel, Jordania, Kuwait, Líbano, Líbano, Libia, Marruecos, Omán, Palestina, Qatar, Siria, Túnez y Yemen.

empresas (Nketiah-Amponsah y Sarpong, 2020) o el nivel de apertura en la cuenta de capitales (Gammoudi y Cherif, 2015), las cuales se encuentran relacionadas con el crecimiento económico y la IED, pero no se incluyeron en la estimación del modelo debido a la limitada disponibilidad de información.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Datos

El pool de información se obtuvo del Banco Mundial y de la Penn World Table para el período de 1980 a 2019⁵. Las variables de interés en el análisis empírico son el crecimiento del PIB per cápita (como medida de crecimiento económico) y la inversión extranjera directa neta durante el período 1980-2019, ambas obtenidas del Banco Mundial. Respecto a las variables de control (consideradas como exógenas) que se encuentran asociadas con el crecimiento económico se incluyen la población, la formación bruta de capital fijo (FBKF), el capital humano (predictores de crecimiento económico) y la apertura comercial. Esto se realiza con el fin de no sobreestimar la relación entre las variables de interés (Carreras, David y Piggott, 2018).

Cabe señalar que, a excepción de la población y el capital humano, las variables se encuentran en términos constantes en dólares de 2010. Además, todas las variables son consideradas en logaritmos neperianos. Las fuentes de información y periodicidad de las variables se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Variables y fuentes de información

Variables	Período de recolección	Fuente
PIB per cápita	1980-2019	Banco Mundial
IED neta	1980-2019	Banco Mundial
FBKF	1980-2019	Banco Mundial
Población	1980-2019	Banco Mundial
Apertura Comercial	1980-2019	Banco Mundial
Capital humano	1980-2019	Penn World Table

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

⁵ El período de investigación no incluye el año 2020, debido a que la paralización de la economía mundial, a causa de la pandemia del COVID-19, provocó el desplome de los agregados macroeconómicos. Por ende, se omite este período para evitar posibles sesgos en los resultados.

La información recolectada corresponde a 83 países entre ingreso bajo, ingreso mediano bajo, ingreso mediano alto e ingreso alto⁶ que tienen información completa para los 40 años de estudio; de modo que no se trabaja con datos perdidos, lo que representa un beneficio para testear la estacionariedad de las variables. Así, el panel de datos se conforma de 40 períodos t en y 83 unidades de observación en i , arrojando 3.320 observaciones en total.

3.2. Metodología

Considerando que existen T períodos de tiempo e i unidades de observación para Y_{it} variables endógenas, el vector de cointegración se especifica como una estructura de panel de datos. Como lo señalan Blackburne y Frank (2007), Herzer y Vollmer (2012), Streimikienė y Kasperowicz (2016), y Alam et al. (2021), para la determinación de una relación estable a largo plazo, primeramente, se debe comprobar el orden de integración sobre las variables en logaritmos. Para ello, se realizan las pruebas de estacionariedad basadas en Levin Lin Chu (2002), Harris-Tzavalis (1999), Breitung (2001), Im Pesaran Shin (2007), Choi (2001) tipo Fisher y la prueba de los multiplicadores de Lagrange de Hadri (2000).

Una vez que se compruebe la no estacionariedad de las variables, y que todas son integradas de orden 1 [$I(1)$], se realiza las pruebas de cointegración para determinar la existencia o no de vectores de cointegración. En este sentido, recurrimos a las pruebas de cointegración de Kao (1999), Pedroni (2004) y Westerlund (2005), cuya hipótesis nula en cada una es que no existe un vector de cointegración entre las variables; mientras que la hipótesis alternativa es que sí existe un vector de cointegración. Por lo tanto, se esperarían valores inferiores a 0,05 en las pruebas p .

El modelo, a partir del cual se realizan pruebas de hipótesis sobre los errores, se especifica de la siguiente forma (Pedroni 1995, 1997, 2004):

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{m=1}^M \beta_{mi} Z_{mi,t} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde $i = 1, 2, \dots, N$ son el número de países, $m = 1, 2, \dots, M$ es el número de regresores, y $t = 1, 2, \dots, T$ es el número de períodos. Si existe relación del cointegración, el término de error ε_{it} debe ser estacionario o $I(0)$.

Las pruebas de cointegración implican la existencia de una relación a largo plazo, pero no informan sobre la dirección de la relación entre las variables. Para ello, se procede a estimar el modelo de PVEC. En este modelo, las

⁶ Véase anexo 1 para el listado de países completo.

variables endógenas se expresan como una combinación lineal de sus valores pasados en niveles y en diferencias, y se utiliza un término de corrección de error para ajustar las desviaciones a corto plazo de la relación de cointegración, tal como se especifica en la ecuación 4.

Siguiendo a Blackburne y Frank (2007), Apergis y Payne (2010), y Brownbridge et al. (2017) la ecuación de estimación es la siguiente:

$$\Delta Y_{it} = a_i + \sum_{j=1}^{k_t-1} \varphi_{ij} \Delta Y_{i,t-j} + \Pi_i Y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_t-1} \beta_{ij} \Delta Z_{i,t-j} + \gamma_i Z_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde, el término Y_{it} representa un vector de variables endógenas en logaritmos neperianos; el término ΔY_{it} es la diferencia entre $Y_{it} - Y_{it-1}$; los términos φ_{ij} y Π_i son matrices de coeficientes asociadas a los retardos de $\Delta Y_{i,t-j}$ y $Y_{i,t-1}$ y que, a su vez, miden los efectos de corto y largo plazo, respectivamente⁷. $Z_{i,t}$ es un vector de variables exógenas (población, apertura comercial, capital humano). Finalmente, el término a_i es el término de corrección de error estimado. El cual debe ser menor a 0, inferior a 1 en valor absoluto y significativo para avalar las relaciones de cointegración (Blackburne y Frank, 2007, p.198-199).

Si bien se busca determinar una relación estable a largo plazo entre el crecimiento del PIB per cápita y la IED, también se espera comprender si es una relación unidireccional o bidireccional. Por lo tanto, se busca estimar simultáneamente dos vectores de cointegración en panel con las variables en logaritmos neperianos, cuya estructura con base a la ecuación 2 es la siguiente:

$$\begin{aligned} \Delta(\text{PIB percapita})_{it} &= a_1 + \Pi_i y_{it-1} + \varphi_{1ij} \Delta IED_{i,t-j} + \varphi_{2ij} \Delta FBKF_{i,t-j} + \varphi_{3ij} \Delta Poblacion_{i,t-j} \\ &+ \varphi_{4ij} \Delta Apertura comercial_{i,t-j} + \varphi_{5ij} \Delta Capital humano_{i,t-j} + \gamma_{1i} IED_{i,t-j} \\ &+ \gamma_{2i} FBKF_{i,t-j} + \gamma_{3i} Poblacion_{i,t-j} + \gamma_{4i} Apertura comercial_{i,t-j} \\ &+ \gamma_{5i} Capital humano_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \Delta(IED)_{it} &= a_2 + \Pi_i y_{it-1} + \varphi_{6ij} \Delta \text{PIB percapita}_{i,t-j} + \varphi_{7ij} \Delta FBKF_{i,t-j} \\ &+ \varphi_{8ij} \Delta Poblacion_{i,t-j} + \varphi_{9ij} \Delta Apertura comercial_{i,t-j} \\ &+ \varphi_{10ij} \Delta Capital humano_{i,t-j} + \gamma_{1i} \text{PIB percapita}_{i,t-j} + \gamma_{2i} FBKF_{i,t-j} \\ &+ \gamma_{3i} Poblacion_{i,t-j} + \gamma_{4i} Apertura comercial_{i,t-j} \\ &+ \gamma_{5i} Capital humano_{i,t-j} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

⁷ La ecuación 2 proviene de la transformación de la ecuación 1, y también puede ser expresada de la siguiente forma: $\Delta y_{it} = \alpha_0 + \Pi_i (y_{it-1} - z_{it-1} \delta_i) + \Delta x_{it} \beta_{1k} + \varepsilon_{it}$. Aquí queda claro que Π_i es el coeficiente de corrección de errores que mide la velocidad de ajuste al equilibrio de largo plazo. El vector de coeficientes $\gamma_i = \Pi_i \delta_i$.

Las ecuaciones 6 y 7 representan los vectores de cointegración de interés, donde existirá una relación bidireccional entre el crecimiento del PIB per cápita y la IED si los coeficientes φ_{1ij} y φ_{6ij} son estadísticamente significativos. Además, el coeficiente Π_i debe ser significativo y negativo para que exista una relación de largo plazo entre las dos variables.

Finalmente, posterior a la cuantificación de la bidireccionalidad o unidireccionalidad entre el crecimiento del PIB per cápita y la IED con el *pool* de países, se procederá a determinar la relación por niveles de ingreso, es decir, países de ingreso alto⁸, ingreso mediano-alto⁹, ingreso mediano-bajo¹⁰ e ingreso bajo¹¹, según la estratificación de ingresos del Banco Mundial¹². La estimación de los vectores de cointegración en panel considerando el *pool* de países y sus respectivas clasificaciones por niveles de ingreso, se realizarán usando el paquete *xtpmg* de STATA (Blackburne y Frank, 2007).

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

En base a la metodología propuesta, en el presente apartado se describen los resultados obtenidos. En la tabla 2, se muestran las pruebas de estacionariedad en panel de datos para cada una de las variables en niveles y en diferencias. Las pruebas de Levin Lin Chu (2002), Harris-Tzavalis (1999), Breitung (2000), Im Pesaran Shin (2007) y tipo Fisher de Choi (2001) tienen en común que su hipótesis nula acepta la existencia de raíces unitarias en los paneles; mientras que el test de Hadri (2000) tiene por hipótesis nula que todos los paneles son estacionarios.

En las pruebas de estacionariedad (tabla 2), a excepción de la prueba de Hadri (2000), se esperaría que el p-valor sea mayor a 0,05. En todas las variables en niveles no se rechaza la hipótesis nula, lo que corroboraría que no son estacionarias. Igualmente, con la prueba de Hadri (2000) se obtiene un

⁸ Este grupo está conformado por Australia, Austria, Bélgica, Brunéi, Canadá, Suiza, Chile, Costa Rica, Chipre, Alemania, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Reino Unido, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Nueva Zelanda, Panamá, Portugal, Singapur, Suecia, Uruguay y Estados Unidos.

⁹ Este grupo está conformado por Bulgaria, Belice, Brasil, Botswana, Colombia, República Dominicana, Argelia, Ecuador, Gabón, Guatemala, Jordania, Sri Lanka, México, Mauricio, Malasia, Namibia, Perú, Paraguay, Rumania, Tailandia, Túnez, Turquía y Sudáfrica.

¹⁰ Este grupo está conformado por Benín, Bangladesh, Camerún, Honduras, Indonesia, India, Kenya, Lesotho, Marruecos, Mauritania, Nigeria, Pakistán, Sudán, Senegal, El Salvador y Eswatini.

¹¹ Este grupo está conformado por Burkina Faso, Madagascar, Mali, Mozambique, Níger, Ruanda, Sierra Leona, Siria, Togo y Uganda.

¹² Para un detalle de los niveles de ingreso, se puede revisar el siguiente apartado del Banco Mundial en: <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/nueva-clasificacion-de-los-paises-segun-el-nivel-de-ingresos-para-2019-y-2020>.

p-valor inferior a 0,05, lo que confirma la hipótesis nula de no estacionariedad de las series de tiempo en panel.

Tabla 2. Prueba de estacionariedad en panel de datos y p-valor en cada variable

Serie de tiempo	Levin Lin Chu	Harris Tzavalis	Breitung	Im Pesaran Shin	Fisher Dickey Fuller	Hadri
	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Todos los paneles son estacionarios
Ln(PIB per cápita)	0,381	1,000	1,000	1,000	0,967	0,000
Ln(FBKF)	0,808	0,523	1,000	1,000	1,000	0,000
Ln(IED)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
Ln(Población)	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000
Ln(Capital humano)	1,000	1,000	1,000	0,148	0,000	0,000
Ln(Apertura comercial)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000

Nota: Las cifras presentadas como 1,000 indican que el valor es mayor a 0,99. De igual manera, valores de 0,000 señala que son menores a 0,01.

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Los resultados de las series en diferencias (tabla 3), por el contrario, muestran que son estacionarias (se rechazan la Ho de todos los test, excepto el de Hadri), lo que demuestra que las series son integradas de orden 1 (I(1)).

Tabla 3. Prueba de estacionariedad en panel de datos y p-valor en cada variable diferenciada

Serie de tiempo	Levin Lin Chu	Harris Tzavalis	Breitung	Im Pesaran Shin	Fisher Dickey Fuller	Hadri
	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Los paneles contienen raíces unitarias	Ho: Todos los paneles son estacionarios
D_Ln(PIB per cápita)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
D_Ln(FBKF)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
D_Ln(IED)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000
D_Ln(Población)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,435
D_Ln(Capital humano)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,725
D_Ln(Apertura comercial)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000

Nota: Las cifras presentadas como 1,000 indican que el valor es mayor a 0,99. De igual manera, valores de 0,000 señala que son menores a 0,01.

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Una vez demostrado que las variables son integradas de orden 1, se evalúa la existencia de un vector de cointegración en panel que constituya una relación estable a largo plazo. De forma previa, se estima el número de rezagos que deben incluirse en cada variable, ya que las pruebas de cointegración son sensibles al número de rezagos que sean incluidos en la estimación. A través de los criterios de información con las variables en logaritmo natural (tabla 4) y en diferencias (tabla 5), se concluye, por el menor valor en los tres criterios de información, que el número de rezagos óptimo es de un período (con un p-valor < 0.01 para las variables en niveles y un p-valor < 0.05 para las variables en diferencias¹³).

¹³ En caso de las variables en niveles, también se incluyeron dos rezagos, pero los resultados no variaban respecto al modelo con un solo rezago.

Tabla 4. Selección de rezagos con variables en logaritmo natural

Sample: 1989-2018						
No. of panels = 83						
Ave. no. of T = 30.000						
lag	CD	J	P value	MBIC	MAIC	MQIC
1	0,9044058	237,6319	0,0025769	-1.169,975	-122,3681	-502,7762
2	0,5527277	175,3211	0,0387648	-950,7644	-112,6789	-417,0055
3	0,8179482	110,6325	0,4117783	-733,9316	-105,3675	-333,6124
4	0,7553249	68,98536	0,578879	-494,0574	-75,01464	-227,1779

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Tabla 5. Selección de rezagos con variables en diferencias

Sample: 1989-2018						
No. of panels = 83						
Ave. no. of T = 30.000						
lag	CD	J	P value	MBIC	MAIC	MQIC
1	0,8235629	179,2519	0,024591	-946,8336	-108,7481	-413,0747
2	-1,858931	107,6402	0,4916674	-736,9239	-108,3598	-336,6047
3	0,8365574	72,02709	0,4769351	-491,0156	-71,97291	-224,1362
4	0,6960007	25,87918	0,893755	-255,6422	-46,12082	-122,2025

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Las pruebas de cointegración de Kao (1999), Pedroni (2004) y Westerlund (2005) tienen como hipótesis nula que no existe cointegración entre las variables; por lo que se esperaría un p-valor inferior a 0.05 para rechazar dicha hipótesis y concluir que sí existe una relación estable a largo plazo entre las variables. Cabe señalar que para, las pruebas de cointegración, se utilizaron todas las variables reseñadas: PIB per cápita, IED, apertura comercial, formación bruta de capital fijo, población y capital humano, en logaritmos neperianos.

Los resultados de la tabla 6 señalan que, efectivamente, sí existe un vector de cointegración¹⁴ en panel entre las variables que conforman la ecuación 5, donde la relación de interés se encuentra entre la IED y el PIB per cápita.

Tabla 6. Prueba de cointegración en la relación IED-PIB per cápita

Test de cointegración	P valor	Hipótesis nula
Kao	0,000	Se rechaza: existe cointegración entre las variables al 99 %
Pedroni	0,000	Se rechaza: existe cointegración entre las variables al 99 %
Westerlund	0,006	Se rechaza: existe cointegración entre las variables al 99 %

Nota: Las cifras presentadas como 1,000 indican que el valor es mayor a 0,99. De igual manera, valores de 0,000 señala que son menores a 0,01.

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

En la tabla 7, se comprueba la presencia de un vector de cointegración entre las variables de la ecuación 5, incluso con la prueba de cointegración de Westerlund (2005), aunque al 90 % de significancia estadística. En consecuencia, las pruebas de cointegración para datos de panel para las ecuaciones 6 y 7 validaron la existencia de una relación estable a largo plazo entre la IED y el PIB per cápita en ambos sentidos, por lo que se puede concluir que existe una bidireccionalidad entre ambas variables.

Tabla 7. Test de cointegración en la relación PIB per cápita-IED

Test de cointegración	P valor	Hipótesis nula
Kao	0,000	Se rechaza: existe cointegración entre las variables al 99 %
Pedroni	0,000	Se rechaza: existe cointegración entre las variables al 99 %
Westerlund	0,086	Se rechaza: existe cointegración entre las variables al 90 %

Nota: Las cifras presentadas como 1,000 indican que el valor es mayor a 0,99. De igual manera, valores de 0,000 señala que son menores a 0,01.

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

¹⁴ La comprobación de la existencia de vectores de cointegración entre las variables invalida la posibilidad de aplicar un modelo de vectores autorregresivos en panel (PVAR), puesto que este último solo se realiza cuando no existe cointegración entre las variables (Ojewumi y Akinlo, 2017).

A continuación, se presentan los resultados detallados de las estimaciones de cointegración. En la tabla 8, se describe la relación de largo plazo entre el PIB per cápita hacia la IED para todo el *pool* de países. Se observa que el término de corrección de errores es significativo y negativo (-0,794), lo que demuestra que existe una relación de largo plazo entre ambas variables. Particularmente, por un crecimiento del 1 % en el PIB per cápita, la IED se ve estimulada en un 2,3 % en el largo plazo. Sin embargo, en el corto plazo, el PIB per cápita no tiene efectos significativos sobre la IED. Respecto a las variables de control, la población —*proxy* del tamaño del mercado— tiene un efecto negativo y significativo sobre la IED, lo que confirma los resultados de Torres (2019) e implica que los mercados más grandes reciben menos IED. El capital humano tiene un efecto positivo y significativo sobre la IED, demostrando las implicaciones de los modelos de MRW (1992) y el modelo de Uzawa-Lucas. Finalmente, la apertura comercial tiene un efecto negativo estadísticamente significativo pero muy cercano a cero. Todas las variables en diferencias fueron no significativas.

Tabla 8. Vector de cointegración en panel en la relación IED-PIB per cápita

D.ln_IED	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Ln_FBKF	0,754	0,133	5,690	0,000	0,495	1,014
Ln_PIB per cápita	2,316	0,372	6,230	0,000	1,587	3,045
Ln_Población	-1,618	0,657	-2,460	0,014	-2,906	-0,329
Ln_Capital Humano	2,032	0,694	2,930	0,003	0,673	3,391
Ln_Apertura Comercial	-0,007	0,003	-2,670	0,008	-0,013	-0,002
__ec (corrección de errores)	-0,794	0,390	20,37	0,000	0,718	0,871
ln_FBKF D1.	0,816	2,982	0,27	0,784	-5,029	6,661
Ln_PIB per cápita D1.	-0,703	8,770	-0,08	0,936	-17,893	16,486
Ln_Población D1.	10,146	73,923	0,14	0,891	-134,741	155,033
Ln_Capital humano D1.	-34,725	139,275	-0,25	0,803	-307,698	238,248
Ln_Apertura Comercial D1.	-0,572	0,436	-1,31	0,189	-1,426	0,282
__cons	-0,385	1,730	-0,22	0,824	-3,775	3,005

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Por otra parte, en la tabla 9, se observan los resultados para el *pool* de países en la relación de la IED hacia el PIB per cápita (ecuación 3). El término de corrección de errores es también significativo y negativo (-0,028), lo que ratifica la relación de largo plazo entre ambas variables. La evidencia indica que, en el corto y largo plazo, la relación entre ambas variables es significativa al 99 % de confianza y positiva, pero con impacto prácticamente nulo, puesto que, por 1 % de crecimiento de la IED, el PIB per cápita es estimulado en 0,003 %. Por otra parte, la formación bruta de capital tiene un impacto positivo sobre el crecimiento del PIB per cápita, donde un incremento del 1 % de FBKF genera un crecimiento en el PIB per cápita hasta en un 0,179 %. Llama la atención que, a mayor capital humano, no se asocie con un crecimiento del PIB per cápita; este resultado puede ser producto de una falta de política industrial, que tecnifique la maquinaria para que sea utilizada por un capital humano más cualificado, por lo que la inversión en capital humano sin un progreso técnico paralelo generaría mano de obra sobrecualificada que no contribuye al crecimiento del PIB per cápita (Raiham et al. 2015).

Tabla 9. Vector de cointegración en panel en la relación PIB per cápita-IED

D.ln_PIB per cápita	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
ln_FBKF	0,120	0,028	4,290	0,000	0,065	0,175
ln_IED	0,003	0,002	1,760	0,078	0,000	0,006
ln_Población	0,291	0,177	1,640	0,100	-0,056	0,637
ln_Capital Humano	-2,843	0,491	5,790	0,000	-3,805	-1,880
ln_Apertura comercial	-0,002	0,001	1,840	0,066	-0,005	0,000
__ec (corrección de errores)	-0,028	0,008	3,710	0,000	0,013	0,043
ln_FBKF						
D1.	0,179	0,013	13,470	0,000	0,153	0,205
ln_IED						
D1.	0,001	0,001	2,240	0,025	0,000	0,002
ln_Población						
D1.	0,014	0,546	0,030	0,979	-1,057	1,085
ln_Capital Humano						
D1.	0,427	0,608	0,700	0,482	-0,764	1,618
ln_Apertura comercial						
D1.	0,001	0,002	0,630	0,529	-0,003	0,005
__cons	-0,075	0,036	-2,070	0,039	-0,147	-0,004

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

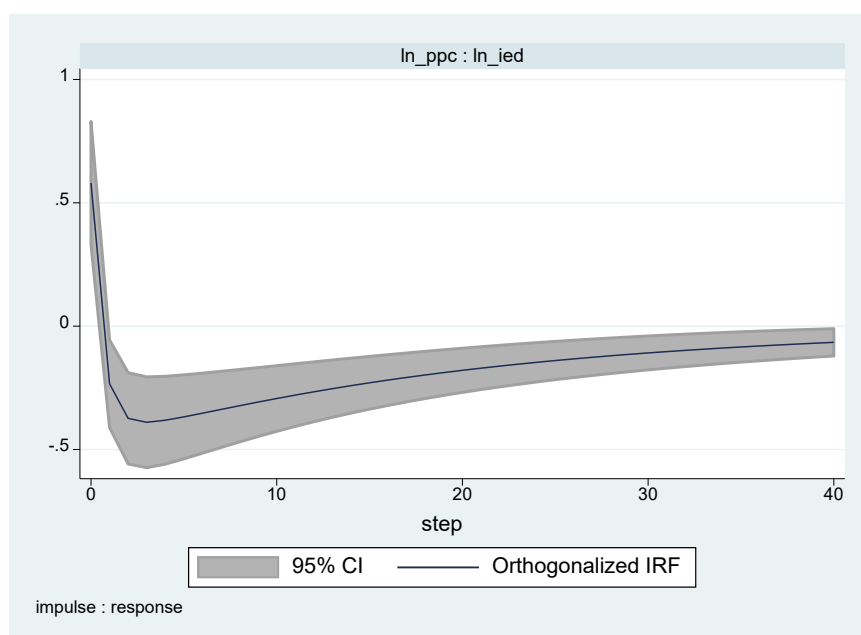
Elaboración: Propia

Al tomar en cuenta ambos resultados (tabla 8 y tabla 9), se puede comprobar como la bidireccionalidad entre la IED y el PIB per cápita se cumple en el largo plazo, mientras que en el corto plazo es unidireccional, únicamente desde la IED hacia el PIB per cápita. Cabe señalar que, en la bidireccionalidad de largo plazo, el efecto del PIB per cápita sobre la IED es mucho mayor que el de la IED sobre el PIB per cápita. De modo que el crecimiento del PIB per cápita contribuye más hacia el crecimiento de la IED, mas no en el sentido contrario.

Este hallazgo es complementado a través de las funciones impulso-respuesta. Nótese cómo un *shock* exógeno en el crecimiento económico (aproximado con el PIB per cápita) provoca una rápida expansión en la IED, aunque muy transitoria, puesto que rápidamente cae la respuesta de la IED a causa del impulso en el crecimiento económico (figura 1). Si bien esta caída mengua a lo largo del tiempo, a lo sumo llegará a ser cero. Por lo tanto, para tener constantes ascensos en la IED, se requiere un crecimiento económico continuo, lo cual corrobora los resultados del modelo PVEC, donde se determinó una relación significativa positiva desde el crecimiento económico a la IED, en el largo plazo.

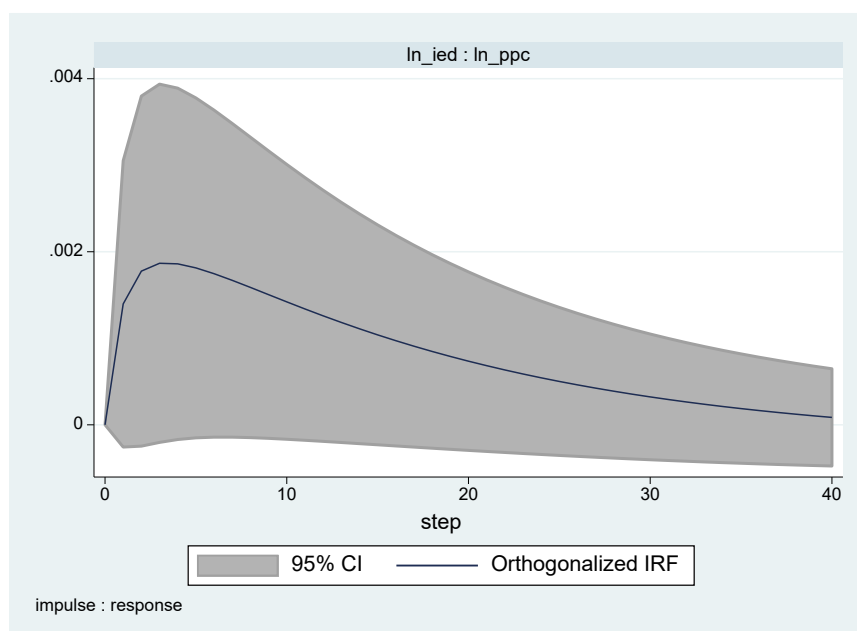
Por otra parte, un *shock* exógeno en la IED genera un aumento en el crecimiento económico y, aunque su magnitud no es cuantiosa, se destaca el hecho de que su efecto positivo es constante en el tiempo, mas no llega ser cero (figura 2). Por lo tanto, los incrementos de la IED tienen un efecto perenne en el crecimiento económico, un resultado que complementa las estimaciones del PVEC, donde se encontró una relación positiva y significativa de baja magnitud, pero por las funciones impulso-respuesta se corrobora que es un efecto perdurable.

Figura 1. Impulso (PIB per cápita)-respuesta (IED)



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaboración: Propia

Figura 2. Impulso (IED)–respuesta (PIB per cápita)**Fuente:** Banco Mundial (2022)**Elaboración:** Propia

Ahora bien, si analizamos las relaciones de cointegración por niveles de ingreso, los resultados en la tabla 10 y tabla 11 revelan el cumplimiento —contundente— de la relación desde el PIB per cápita hacia la IED en las pruebas de Kao (1999), Pedroni (2004) y Westerlund (2005); pero no así en el caso de la relación estable de largo plazo desde la IED al PIB per cápita, puesto que dos de las tres pruebas de cointegración efectuadas obtienen un p-valor mayor a 0,05, por lo cual no se rechazaría la hipótesis nula de no cointegración entre las variables. Estos resultados permiten concluir que sí existe cointegración de manera unidireccional, ya que va desde el PIB per cápita a la IED por niveles de ingreso.

Tabla 10. Prueba de cointegración en la relación de interés IED-PIB per cápita por nivel de ingresos

Nivel de desarrollo	Test de Kao	Test de Pedroni	Test de Westerlund
Ingreso bajo	0,000	0,000	0,007
Ingreso mediano-bajo	0,000	0,000	0,000
Ingreso mediano-alto	0,000	0,000	0,000
Ingreso alto	0,000	0,000	0,000

Nota: Las cifras presentadas como 1,000 indican que el valor es mayor a 0,99. De igual manera, valores de 0,000 señala que son menores a 0,01. Clasificación del nivel de ingresos del Banco Mundial

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Tabla 11. Prueba de cointegración en la relación de interés PIB per cápita-IED por nivel de ingresos

Nivel de desarrollo	Test de Kao	Test de Pedroni	Test de Westerlund
Ingreso bajo	0,165	0,240	0,462
Ingreso mediano-bajo	0,081	0,028	0,493
Ingreso mediano-alto	0,137	0,003	0,385
Ingreso alto	0,000	0,045	0,164

Nota: Las cifras presentadas como 1,000 indican que el valor es mayor a 0,99. De igual manera, valores de 0,000 señala que son menores a 0,01.

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

En la sección de anexos, desde el anexo 2 al 5, se presentan los resultados detallados de las estimaciones de cointegración del PIB per cápita como determinante de la IED. Se observa que el término de corrección de errores es significativo y negativo (-0,887 para países de ingreso alto y de -0,783 en países de ingreso mediano-alto). La relación entre las variables en niveles (largo plazo) es significativa en países de ingreso alto y mediano-alto, con un efecto positivo desde el PIB per cápita a la IED de 1,53 % y 3,34 %, respectivamente. Entre países de ingreso mediano-bajo y bajo, el efecto es significativo y positivo, pero baja a 0,84% y 0,21%, respectivamente. También existe una relación de largo plazo entre ambas variables para este grupo de países, como lo muestra el término de corrección de errores de -0,719 y -0,805, respectivamente. Los efectos de corto plazo no parecen ser significativos para ningún nivel de ingreso. Es decir, solo existen estímulos a la IED por parte del PIB per cápita en el largo plazo, aunque es mayor en economías de ingreso alto que en sus homólogos de ingreso mediano-alto, mediano-bajo y bajo. Lo que es corroborado por los mapas de calor ilustrados en las figuras de los anexos 6 y 7 (ver sección de anexos), donde las economías desarrolladas son las que en promedio muestran un PIB real más robusto, junto a una acogida notable de IED.

En adición a lo anterior, el capital humano únicamente tiene efectos positivos sobre el crecimiento del PIB per cápita en países de ingreso alto, para el resto de países no son significativos. El resto de las variables no presentaron significancia estadística.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La relación entre la IED y el crecimiento económico ha sido ampliamente debatida en la literatura, sin que exista un consenso en los resultados. Por otro lado, la mayor parte de análisis han considerado un solo lado de la relación o han realizado análisis parciales de cada lado. En el presente trabajo se investigó de forma simultánea, la relación bidireccional entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico, medido a partir del PIB per cápita. Para ello, se analizó la presencia de cointegración entre ambas variables utilizando un vector de corrección de errores para un panel de 83 países entre 1980 y 2019. Los principales resultados muestran que existe una relación de largo plazo entre ambas variables, donde el crecimiento del PIB per cápita provoca una expansión de la inversión extranjera directa del 2 % aproximadamente. Sin embargo, el efecto de la IED de crecimiento del PIB per cápita es mucho más discreto (0,003 %). Es decir, existe una relación bidireccional desigual.

Por otra parte, se examinó la relación entre el crecimiento del PIB per cápita y la inversión extranjera directa según la clasificación del nivel de ingresos expedida por el Banco Mundial. Se determinó que, solo en el largo plazo, existe una relación unidireccional desde el crecimiento del PIB per cápita hacia la inversión extranjera directa, siendo mayor en los países de ingreso alto. Estos resultados corroboran los obtenidos por autores como Khaliq y Noy (2007) o Shaikh (2010), donde el aporte de la IED al crecimiento del PIB per cápita era inferior al 1 %, pero a su vez, confirman que el crecimiento económico no se ve impulsado por la IED.

Bajo este contexto, cabe reflexionar si la apertura a flujos de IED, muchas veces con exenciones fiscales, es la alternativa adecuada para impulsar el crecimiento económico, puesto que, en el largo plazo, los aportes de la IED son ínfimos. Así, por ejemplo, en países en desarrollo como los de América Latina y el Caribe, la IED ha estado direccionada a sectores extractivistas donde se destaca el drenaje de petróleo, minerales y demás materias primas para la elaboración de productos más elaborados; sin embargo, los efectos en el crecimiento económico han sido ínfimos o nulos (Abdenur, 2017). Este resultado se explica, típicamente, porque las empresas extraen recursos naturales a través de la compra o fusión de empresas ya consolidadas en el mercado local, es decir, no son generadoras de empleo que contribuyan a un mayor consumo de los hogares o aprovechamiento de la mano de obra para estímulo de la producción (Torres, 2019; Irshad y Qayed, 2022).

Finalmente, los resultados de la presente investigación contribuyen al debate de los efectos de la IED en el crecimiento económico, en particular, por la conformación de un panel de datos robusto y con un período de análisis extenso; además de un método de estimación como el vector de cointegración en panel fructífero para el análisis de series de tiempo. La evidencia recabada concluye una bidireccionalidad desigual, y que, al desagregar por niveles de ingreso, llega a ser unidireccional, como lo menciona un sector de la literatura económica del tópico en estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdenur, A. E. (2017). ¿Eludiendo o cortejando la controversia? La inversión extranjera directa (IED) china en las industrias extractivas de América Latina. *International Development Policy| Revue Internationale de Politique de Développement*, (9).
- Abdouli, M., & Hammami, S. (2017). Investigating the Causality Links Between Environmental Quality, Foreign Direct Investment and Economic Growth in MENA countries. *International Business Review*, 26(2), 264-278.
- Agrawal, G. (2015). A Co-integration and Causality Analysis of Highest FDI Recipient Asian Economies. *Journal of the Knowledge Economy*, 6, 1078-1089.
- Alam, M. S., Murshed, M., Jena, P. K., Sha, N., & Alam, M. N. (2021). The Roles of Foreign Direct Investments, Economic Growth, and Capital Investments in Decarbonizing the Economy of Oman. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-17.
- Alfaro, Laura, Areendam Chanda, Sebnem Kalemli-Ozcan y Selin Sayek. (2004). FDI and Economic Growth: The Role of Local Financial Markets. *Journal of International Economics* 64: 89-112.
- Alfaro, Laura, Sebnem Kalemli-Ozcan y Selin Sayek. (2009). FDI, Productivity and Financial Development. *World Economy* 32: 111-135.
- Apergis, N., & Payne, J. E. (2010). Renewable Energy Consumption and Growth in Eurasia. *Energy Economics*, 32(6), 1392-1397.
- Azman-Saini, Wan Ngah Wan, Siong Hook Law y Abd Halim Ahmad. (2010). FDI and Economic Growth: New Evidence on the Role of Financial Markets. *Economics Letters* 107: 211-213.
- Balasubramanyam, Venkataraman, Mohammed Salisu, y David Sapsford. (1996). Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries. *The Economic Journal* 106: 92-105.
- Bhowmik, D. (2018). *Financial Crises and Nexus Between Economic Growth and Foreign Direct Investment*.
- Blackburne III, E. F., & Frank, M. W. (2007). Estimation of Nonstationary Heterogeneous Panels. *The Stata Journal*, 7(2), 197-208.
- Blomstrom, Magnus, Robert Lipsey, Mario Zejan. (1992). *What Explains Developing Country Growth?* National Bureau of Economic Research.
- Blonigen, B., & Wang, M. (2004). *Inappropriate Pooling of Wealthy and Poor Countries in Empirical FDI Studies*.

- Borensztein, Eduardo, Jose De Gregorio y Jong-Wha Lee. (1998). How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? *Journal of International Economics* 45: 115-135.
- Breitung, J. (2001). *The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data. In Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels* (Vol. 15, pp. 161-177). Emerald Group Publishing Limited.
- Brownbridge, M., Bwire, T., Rubatsimbira, D., & Tinyinondi, G. A. (2017). The Impact of Financial Inclusion on the Interest Rate Channel of the Monetary Policy Transmission Mechanism. Bank of Uganda, *Working Paper Series*, 5.
- Carreras, O., Davis, E. P., & Piggott, R. (2018). Assessing Macroprudential Tools in OECD Countries Within a Cointegration Framework. *Journal of Financial Stability*, 37, 112-130.
- Choi, M. (2001). *Threat Effect of Foreign Direct Investment on Labor Union Wage Premium*.
- Chowdhury, Abdur y George Mavrotas. (2006). FDI and Growth: What Causes What? *World Economy* 29: 9-19.
- Cipollina, Maria, Giorgia Giovannetti, Filomena Pietrovito y Alberto F. Pozzolo. (2012). FDI and Growth: What Cross-Country Industry Data Say. *The World Economy* 35: 1599-1629.
- Dinç, D. T., & Gökmen, A. (2019). Foreign Direct Investment & Its Correlation to Economics: The Case of Brazil. *Journal of Transnational Management*, 24(4), 323-342.
- Dinç, D. T., & Gökmen, A. (2022). The Effect of Net FDI Inflow on Economic Growth in Turkey: An Application With Toda-Yamamoto Approach. In *Redefining Global Economic Thinking for the Welfare of Society* (pp. 114-132). IGI Global.
- Gammoudi, M., & Cherif, M. (2015). Capital Account Openness, Political Institutions and FDI in the MENA Region: An Empirical Investigation (No. 2015-10). *Economics Discussion Papers*.
- Hadri, K. (2000). Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data. *The Econometrics Journal*, 3(2), 148-161.
- Hansen, Henrik; Rand, John. (2006). On the Causal Links Between FDI and Growth in Developing Countries. *World Economy*, vol. 29, no 1, p. 21-41.
- Harris, R. D., & Tzavalis, E. (1999). Inference for Unit Roots in Dynamic Panels Where the Time Dimension is Fixed. *Journal of Econometrics*, 91(2), 201-226.

- Hayat, A. (2019). Foreign Direct Investments, Institutional Quality, and Economic Growth. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(5), 561-579.
- Herzer, D., & Vollmer, S. (2012). Inequality and Growth: Evidence from Panel Cointegration. *The Journal of Economic Inequality*, 10, 489-503.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2007). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Irshad, M., & Qayed, S. H. (2022). Casual Nexus Between Economic Growth, FDI and Employment: An Inquiry into BRICS and ASEAN. *Theoretical & Applied Economics*, 29(2).
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44.
- Khachoo, A. Q., & Khan, M. I. (2012). *Determinants of FDI Inflows to Developing Countries: A Panel Data Analysis*.
- Khalik, A., & Noy, I. (2007). Foreign Direct Investment and Economic Growth: Empirical Evidence From Sectoral Data in Indonesia. *Journal of Economic Literature*, 45(1), 313-325.
- Khan, R. E. A., & Nawaz, M. A. (2010). Economic Determinants of Foreign Direct Investment in Pakistan. *Journal of Economics*, 1(2), 99-104.
- Kok, R., & Acikgoz Ersoy, B. (2009). Analyses of FDI Determinants in Developing Countries. *International Journal of Social Economics*, 36(1/2), 105-123.
- Kurtović, S., Maxhuni, N., Halili, B., & Talović, S. (2020). The Determinants of FDI Location Choice in the Western Balkan Countries. *Post-Communist Economies*, 32(8), 1089-1110.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- Makiela, K., & Ouattara, B. (2018). Foreign Direct Investment and Economic Growth: Exploring the Transmission Channels. *Economic Modelling*, 72, 296-305.
- Nketiah-Amponsah, E., & Sarpong, B. (2020). Ease of Doing Business and Foreign Direct Investment: Case of Sub-Saharan Africa. *International Advances in Economic Research*, 26(3), 209-223.
- Ojewumi, S. J., & Akinlo, A. E. (2017). Foreign Direct Investment, Economic Growth and Environmental Quality in Sub-Saharan Africa: A Dynamic Model Analysis. *African Journal of Economic Review*, 5(1), 48-68.

- Omay, T., & Yildirim, D. (2015). *Nonlinearity and Smooth Breaks in Unit Root Testing*.
- Pedroni, P. (1995). *Panel Cointegration. Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis*. Indiana University.
- Pedroni P (1997) *Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests With an Application to the PPP Hypothesis*. New Results, Department of Economics, Indiana University, Manuscript.
- Pedroni, P. (2004). Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests With an Application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory*, 20(3), 597-625.
- Saini, Neha & Singhania, Monica. (2018). Determinants of FDI in Developed and Developing Countries: A Quantitative Analysis using GMM. *Journal of Economic Studies*.
- Shaikh, F. M. (2010). Causality Relationship Between Foreign Direct Investment, Trade and Economic Growth in Pakistan. In *International Conference on Applied Economics ICOAE* (Vol. 2010, pp. 717-722).
- Simionescu, Mihaela. (2016). The Relation Between Economic Growth and Foreign Direct Investment During the Economic Crisis in the European Union. *Journal of Economics and Business*, Vol. 34, No. 1, 2016, pp. 187-213.
- Sreedharan, N. J. (2004). *A Vector Error Correction Model (VECM) of Stockmarket Returns*. Hobart: University of Tasmania.
- Streimikiene, D., & Kasperowicz, R. (2016). Review of Economic Growth and Energy Consumption: A Panel Cointegration Analysis for EU Countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 1545-1549.
- Torres, D. (2019). La inversión extranjera directa societaria en el Ecuador y su incidencia en la generación de empleo, en el período 2011-2017. Banco Central del Ecuador. *Revista José Corsino Cárdenas*, 13, 1-39.
- Westerlund, J. (2005). New Simple Tests for Panel Cointegration. *Econometric Reviews*, 24(3), 297-316.
- Yusuf, H. A., Shittu, W. O., Akanbi, S. B., Umar, H. M., & Abdulrahman, I. A. (2020). The Role of Foreign Direct Investment, Financial Development, Democracy and Political (in) Stability on Economic Growth in West Africa. *International Trade, Politics and Development*, 4(1), 27-46.

ANEXOS

Anexo 1. Países que conforman el *pool* de datos

Alemania	Costa Rica	Indonesia	Namibia	Senegal
Argelia	Dinamarca	Islandia	Nicaragua	Sierra Leona
Argentina	Ecuador	Israel	Níger	Singapur
Australia	El Salvador	Italia	Nigeria	Siria
Bangladesh	España	Japón	Noruega	Sri Lanka
Belice	Estados Unidos	Jordania	Nueva Zelanda	Sudáfrica
Benín	Eswatini	Kenia	Países Bajos	Sudán
Botswana	Finlandia	Lesotho	Pakistán	Suecia
Brasil	Francia	Madagascar	Panamá	Suiza
Bulgaria	Gabón	Malasia	Paraguay	Tailandia
Camerún	Grecia	Mali	Perú	Togo
Canadá	Guatemala	Marruecos	Portugal	Túnez
Chile	Honduras	Mauricio	Reino Unido	Turquía
Chipre	Hungría	Mauritania	República Dominicana	Uganda
Colombia	India	México	Rumania	Uruguay

Fuente: Banco Mundial (2022)-PWT (2022)**Elaboración:** Propia

Anexo 2. Vector de cointegración en la relación IED-PIB per cápita para países de ingreso alto

D.ln_IED	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Ln_FBKF	1,985	0,348	5,700	0,000	1,302	2,667
Ln_PIB per capita	1,530	0,649	2,360	0,018	2,581	2,802
Ln_Población	-4,125	0,782	-5,280	0,000	-5,657	-2,592
Ln_Capital Humano	3,194	1,100	2,900	0,004	1,037	5,351
Ln_Apertura Comercial	-0,006	0,003	-1,980	0,048	-0,013	-0,001
_ec	-0,887	0,057	15,51	0,000	0,775	1,000
ln_FBKF						
D1.	2,072	7,162	0,29	0,772	-11,966	16,111
Ln_PIB per capita						
D1.	0,565	20,623	0,03	0,978	-39,855	40,985
Ln_Población						
D1.	-10,277	123,602	-0,3	0,406	-345,027	139,483
Ln_Capital						
D1.	-89,805	336,890	-0,27	0,79	-750,027	570,488
Ln_Apertura Comercial						
D1.	-1,314	1,045	-1,26	0,209	-3,363	0,734
_cons	-0,102	2,631	-3,86	0,00	-15,309	-4,997

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Anexo 3. Vector de cointegración en la relación IED-PIB per cápita para países de ingreso mediano-alto

D.ln_IED	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Ln_FBKF	0,395	0,222	1,790	0,074	-0,039	0,833
Ln_PIB per capita	3,336	1,066	3,130	0,002	1,247	5,425
Ln_Población	-0,764	1,870	-0,410	0,683	4,431	2,903
Ln_Capital Humano	1,676	1,829	0,920	0,359	-1,909	5,261
Ln_Apertura Comercial	0,028	0,081	0,340	0,732	-0,131	0,186
_ec	-0,783	0,098	7,97	0,000	0,590	0,975
ln_FBKF						
D1.	1,265	3,976	0,32	0,75	-6,528	9,058
Ln_PIB per capita						
D1.	-15,201	11,305	-1,34	0,179	-37,359	6,986
Ln_Población						
D1.	32,747	20,962	1,61	0,108	-71,132	71,663
Ln_Capital						
D1.	49,300	187,892	0,26	0,7983	-318,912	417,561
Ln_Apertura Comercial						
D1.	0,216	0,253	0,85	0,394	-0,280	0,711
_cons	-1,541	4,404	-0,35	0,726	-10,173	7,091

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

Anexo 4. Vector de cointegración en la relación IED-PIB per cápita para países de ingreso mediano-bajo

D.ln_IED	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Ln_FBKF	1,423	0,460	3,100	0,002	0,522	2,325
Ln_PIB per capita	0,846	0,817	1,040	0,032	-0,756	2,448
Ln_Población	-1,835	1,441	-1,270	0,203	-4,660	0,990
Ln_Capital Humano	0,682	1,481	0,460	0,645	-2,221	3,584
Ln_Apertura Comercial	0,003	0,006	0,480	0,630	-0,009	0,014
__ec	-0,719	0,082	8,82	0,000	0,559	0,879
ln_FBKF						
D1.	-0,217	2,027	-0,11	0,915	-4,189	3,755
Ln_PIB per capita						
D1.	5,160	8,277	0,062	0,533	-11,063	21,383
Ln_Población						
D1.	94,637	63,635	1,49	0,137	-30,085	219,358
Ln_Capital						
D1.	9,456	67,549	0,14	0,889	-122,939	141,851
Ln_Apertura Comercial						
D1.	-0,290	0,261	-1,11	0,266	-0,801	0,221
__cons	-3,742	1,955	-1,91	0,06	-7,573	0,089

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

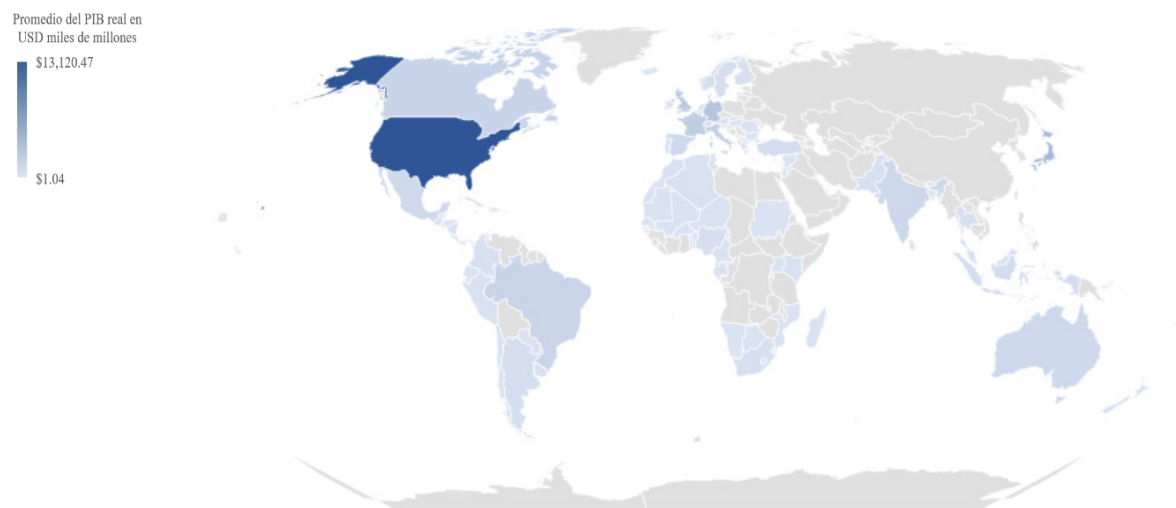
Anexo 5. Vector de cointegración en la relación IED-PIB per cápita para países de ingreso bajo

D.ln_IED	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Ln_FBKF	-0,118	0,361	-0,330	0,074	-0,039	0,833
Ln_PIB per capita	0,209	2,438	-0,910	0,002	1,247	5,425
Ln_Población	14,613	4,008	3,650	0,683	4,431	2,903
Ln_Capital Humano	5,239	8,826	0,590	0,359	-1,909	5,261
Ln_Apertura Comercial	-0,008	0,059	-0,130	0,732	-0,131	0,186
__ec	-0,805	0,107	7,51	0,000	0,595	1,016
ln_FBKF						
D1.	-0,524	1,662	-0,32	0,752	-3,781	2,732
Ln_PIB per capita						
D1.	10,501	7,770	1,35	0,177	-4,728	25,730
Ln_Población						
D1.	57,278	165,408	0,35	0,729	-266,161	381,472
Ln_Capital						
D1.	11,953	111,114	1,08	0,282	-98,225	337,308
Ln_Apertura Comercial						
D1.	-0,055	0,685	-0,08	0,936	-1,398	1,288
__cons	16,846	22,234	7,58	0,000	12,488	21,104

Fuente: Banco Mundial (2022)-Penn World Table (2022)

Elaboración: Propia

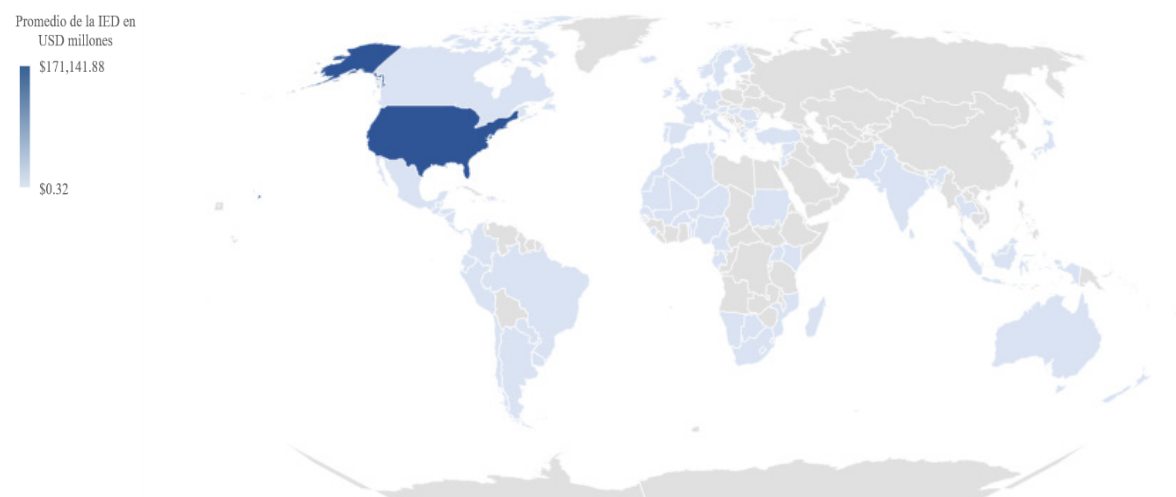
Anexo 6. Mapas de calor del PIB real en USD miles de millones



Fuente: Banco Mundial (2022)

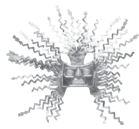
Elaboración: Propia

Anexo 7. Mapas de calor de la IED en USD millones



Fuente: Banco Mundial (2022)

Elaboración: Propia



¿ES ECUADOR UNA ECONOMÍA INFORMAL? APROXIMACIÓN AL TAMAÑO DEL SECTOR INFORMAL ECUATORIANO DESDE LA PERSPECTIVA DEL ANÁLISIS MULTIVARIADO

*Marcelo Mejía Chávez^{*1}, Luis Mejía Chávez^{**2}, Marcelo Mejía
Morales^{***3} y Diego Lara Haro^{**4}*

* Instituto de Altos Estudios Nacionales - Escuela de Relaciones Internacionales
Quito, Ecuador

**Universidad Técnica de Ambato - Facultad de Contabilidad y Auditoría
Ambato, Ecuador

***Servicios Económicos Asociados - Dirección Administrativa
Ambato, Ecuador

Información

Recibido:
22 de agosto de 2023

Aceptado:
30 de noviembre de 2023

Palabras clave:
Informalidad
Economía sumergida
Desigualdad

JEL:
E26, I32, J64

DOI:
[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.6](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.6)

Resumen

Este estudio explora la persistencia de la informalidad en Ecuador y su impacto en la economía entre 2001 y 2020. Empleando el método de múltiples indicadores y múltiples causas (MIMIC) y un modelo de ecuaciones estructurales (SEM), se analiza cómo factores como la desigualdad en el gasto gubernamental, la inflación y el producto interno bruto per cápita afectan la informalidad. Los hallazgos revelan que, aproximadamente, el 32 % de la producción nacional pertenece al sector informal, subrayando su significativa influencia en la economía ecuatoriana. La investigación destaca la necesidad de regulaciones y políticas efectivas para combatir la informalidad y, por ende, la desigualdad en Ecuador. El estudio también señala los desafíos que presenta la informalidad para el desarrollo económico y el bienestar social, incluyendo la evasión fiscal, la falta de protección laboral y la competencia desleal, y cómo afecta a una amplia parte de la población en su lucha por acceder a recursos y oportunidades.

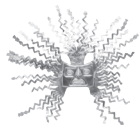
¹ORCID: 0000-0002-7182-7780

²ORCID: 0000-0001-7124-5257

³ORCID: 0000-0002-1447-9409

⁴ORCID: 0000-0002-8282-4032

Correo electrónico: marcelo.mejia@alu.iaen.edu.ec; lmejia4209@uta.edu.ec; dm.lara@uta.edu.ec; marcelteam@hotmail.com
Copyright © 2023 Mejía, Mejía, Lara y Mejía. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



IS ECUADOR AN INFORMAL ECONOMY? AN APPROACH TO THE SIZE OF THE ECUADORIAN INFORMAL SECTOR FROM THE PERSPECTIVE OF MULTIVARIATE ANALYSIS

*Marcelo Mejía Chávez^{*1}, Luis Mejía Chávez^{**2}, Marcelo Mejía
Morales^{***3} and Diego Lara Haro^{**4}*

^{*}Institute of Higher National Studies - School of International Relations
Quito, Ecuador

^{**}Technical University of Ambato - Faculty of Accounting and Auditing
Ambato, Ecuador

^{***}Associated Economic Services - Administrative Management
Ambato, Ecuador

Article Info

Received:
22th August 2023

Accepted:
30th November 2023

Keywords:
Informality
Informal economy
Inequality

JEL:
E26, I32, J64

DOI:
[https://doi.org/10.47550/
RCE/33.2.6](https://doi.org/10.47550/RCE/33.2.6)

Abstract

This research explores the persistence of informality in Ecuador and its impact on the economy between 2001 and 2020. Using the MIMIC method and a Structural Equation Modeling (SEM) approach, the study examines how factors such as inequality in government spending, inflation, and per capita GDP (PPC) affect informality. The findings reveal that approximately 32 % of the national production is attributed to the informal sector, highlighting its significant influence on the Ecuadorian economy. The research underscores the need for effective regulations and policies to combat informality and, consequently, inequality in Ecuador. The study also points out the challenges posed by informality to economic development and social welfare, including tax evasion, lack of labor protection, and unfair competition, and how it affects a large portion of the population in their struggle to access resources and opportunities.

¹ORCID: 0000-0002-7182-7780

²ORCID: 0000-0001-7124-5257

³ORCID: 0000-0002-1447-9409

⁴ORCID: 0000-0002-8282-4032

E-mail: marcelo.mejia@alu.iaen.edu.ec; lmejia4209@uta.edu.ec; dm.lara@uta.edu.ec; marcelteam@hotmail.com

Copyright © 2023 Mejía, Mejía, Lara and Mejía. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

La economía informal no es un fenómeno reciente. Múltiples académicos han tratado el tema, en busca de brindar soluciones que reduzcan los efectos de este problema económico. Para los diferentes países, especialmente para aquellos cuyas capacidades productivas respecto a los mercados externos es baja, este fenómeno se muestra con mayor intensidad y disminuye el potencial de desarrollo económico de la población. El caso de Ecuador no dista de esta realidad. Por ello, se vuelve imprescindible conocer el nivel de impacto que tiene la informalidad sobre la producción nacional, a fin de mitigarla. El presente estudio pretende entender la relación causal existente entre factores que, de acuerdo con la literatura, perpetúan el fenómeno de la informalidad.

Múltiples estudios y métodos se han empleado en el afán de aprehender este fenómeno, a lo largo del tiempo. Pese a ello, los primeros estudios respecto a su medición sobre la totalidad de la economía se remontan a la segunda mitad del siglo pasado. La primera investigación realizada evaluó el tamaño de la economía sumergida en Estados Unidos, mediante la medición de la demanda de dinero; este estudio fue presentado por Gutmann (1977) y fue publicado en el *Financial Analyst Journal*. A partir de ello, se han desarrollado importantes investigaciones cuyo objetivo es medir, de manera aproximada, el tamaño de la informalidad en las distintas economías.

La problemática que surge en este proceso corresponde a que la economía informal no es una variable de la que se puedan obtener datos reales. Debido a ello, se han utilizado diferentes métodos que han procurado aproximar el tamaño de la economía sumergida respecto a la producción de los países. Las propuestas y sus resultados han variado de acuerdo a diferentes enfoques metodológicos, entre las más significativas están el método monetario (Gutmann, 1977; Feige, 1979 y Schneider, 1998), el análisis de las estadísticas del sector laboral (Bangasser, 2000), el método del consumo eléctrico (de Soto et al., 1988) y el método de ecuaciones estructurales conocido como “método de múltiples indicadores y múltiples causas” (MIMIC, por sus siglas en inglés) (Frey y Weck, 1982; Schneider y Enste, 2000; Schneider, 2005; Aguilar y Sarmiento, 2012; Machado, 2014; Ruesga et al., 2020). Todos estos métodos han buscado proporcionar una aproximación de una variable latente, respecto a otras que sí son cuantificables.

Pese a que los estudios que analizan la economía sumergida, sus causas y su tamaño, han sido numerosos y se han desarrollado en diferentes contextos, en Ecuador la realidad es distinta. Las mediciones del tamaño de la economía informal para el país son prácticamente nulas, solo existen tres estudios publicados al respecto.

El primer estudio sobre este fenómeno fue publicado por López et al. (2003); el segundo corresponde a Aguilar y Sarmiento (2012), y el tercero, a Ruesga et al. (2020). La diferencia de metodologías aplicadas ha determinado una variación significativa en los resultados obtenidos. El primer estudio

señala que la economía sumergida corresponde a 24,24 % del PIB. El segundo estudio señala que el promedio de la economía informal oscila entre el 24 % y el 27 % del PIB. Por su parte, Ruesga et al. (2020) afirman que esta se ubica en un 39 % del PIB.

En virtud de ello, la presente investigación procura responder a la escasez de estudios realizados en torno al fenómeno de la economía sumergida. También, a partir de la recolección de información de diferentes bases de datos y mediante el uso del método MIMIC, se ha procurado construir un modelo que evalúe las causas que provocan la permanencia de la informalidad en el Ecuador. Tras la consideración de las causas con mayor significancia estadística, se ha construido el diagrama con el que se grafica el modelo que mide el tamaño del sector informal en el Ecuador. Finalmente, a través de la normalización de los datos, se mide el tamaño de la economía informal del Ecuador para el período 2001: I-2020: IV, dando respuesta a la problemática de la que partió esta investigación.

Para ello, se ha dividido la investigación en cuatro apartados. En el primero, se analizan los principales aspectos teóricos y conceptuales que sirvieron como fundamento. En el segundo, se desarrollan los aspectos metodológicos que se utilizaron para la realización del estudio; ya que la metodología corresponde a un proceso de ecuaciones estructurales, en este apartado, se presenta el diagrama de camino en base al que se calculó el modelo posterior. En el tercer apartado, se presentan los resultados del estudio tanto a nivel descriptivo como a nivel explicativo. Finalmente, se desarrollan las conclusiones del estudio.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Los estudios sobre la economía sumergida empezaron centrando su atención, principalmente, en conocer sus causas y efectos, en el marco de comprender su funcionamiento e impacto en las sociedades. Sin embargo, con el paso del tiempo, la orientación se alineó con el desarrollo de metodologías que faciliten una medición apropiada de la concentración de este sector sobre las economías. Bajo este objetivo macroeconómico, los estudios potenciaron el aspecto matemático y estadístico para aproximarse de la manera más eficientemente posible a un fenómeno que sigue como incierto al no poder medirse en su totalidad.

En este marco de análisis cuantitativo, la revisión de la bibliografía empieza con la investigación de Guttman (1977), quien, mediante un método asociado al análisis de la demanda monetaria, procuró medir el tamaño de la economía sumergida de Estados Unidos entre 1939 y 1978. Su resultado mostró que la informalidad participaba, en promedio, en 9 % con respecto al PIB. Sin embargo, su metodología se cuestionó, debido a que no concentraba un universo de variables que maximice su fiabilidad.

Posteriormente, se incluyeron otro tipo de estudios que utilizaban metodologías que no necesariamente eran de carácter monetario. Una de las metodologías implementadas responde a la valoración, mediante ecuaciones estructurales, en su forma de método de múltiples ingresos–múltiples causas (MIMIC). Este método, propuesto por Frey y Weck (1982), fue la base para alinear estudios de carácter no monetario, a la medición del tamaño del sector informal en la economía de los Estados.

A partir de este punto, autores como Tanzi (1983), Mathews (1985), Schneider (1997, 1998, 2000), Feige (1998, 2000) desarrollaron sus estudios utilizando este método. En este caso, el autor más prolífico que ha utilizado este método ha sido Schneider. Sus publicaciones han analizado el tamaño de la economía informal en el mundo, principalmente, entre los años 2000 y 2015.

Debido a que los estudios de Schneider se han enfocado en el análisis de grupos de países, existe la viabilidad de segmentar y entender el fenómeno de manera regional. Así, los estudios comparativos permitieron entender la homogeneidad del fenómeno de la informalidad existente entre las regiones. Esto permitió comprender que existe una relación directa entre el crecimiento y el desarrollo presente en determinadas regiones, y la presencia y persistencia de la informalidad. Así, los resultados presentados por Schneider (2000, 2010), sobre la economía sumergida en el mundo se registran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Análisis de la economía sumergida

Período	1989-1993	1999-2007
África	44 %	43 %
América Latina	39 %	40 %
Asia	35 %	32 %
Europa	15 %	9 %

Elaboración: Propia

Tal y como se observa, la región de América Latina es una de las que más concentra la participación de economía sumergida respecto al PIB. A partir de ello, en los últimos años, se han realizado múltiples estudios que analizan la realidad particular de cada uno de los países de la región. Los aportes más significativos se han encontrado en la literatura colombiana (Jiménez, 2012; Rodríguez y Calderón, 2015; Ariza y Montes, 2017; Porras, 2018; Bucheli y Castro, 2019), mexicana (Ramos, 2015; Martínez et al., 2018; Rivera, 2018; Robles et al. 2019; Flores y Argáez, 2020) y peruana.

El fundamento principal de esta investigación parte de los estudios realizados en Perú por Loayza (2008) y Machado (2014). Esto, debido a las similitudes culturales entre el país del sur y Ecuador. Además, cabe indicar que la literatura ecuatoriana que analiza el fenómeno de la informalidad, considerando una valoración de esta variable respecto al PIB, es limitada.

Existen estudios que analizan la informalidad en Ecuador, bajo metodologías principalmente cualitativas (Ormaza et al., 2019 y Fajardo, 2020); así como aquellos que la estudian desde una mirada cuantitativa (López, 2003; Aguilar y Sarmiento, 2010; Ruesga et al., 2020). Los dos últimos, de hecho, analizan el impacto de la economía sumergida respecto al PIB, utilizando el método MIMIC.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Construcción de la base de datos y estadísticos descriptivos

En Ecuador, los análisis se han apoyado principalmente en la metodología establecida por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Según esta metodología, que se centra en la recopilación de datos a través de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), se evalúa el impacto de la informalidad en relación con la población económicamente activa (PEA). Otros estudios, como el realizado por Aguilar y Sarmiento (2012), y Ruesga et al. (2020), emplean un enfoque que evalúa la informalidad en relación con el producto interno bruto (PIB).

Este estudio actual, se orientó hacia la aplicación de las ideas propuestas por autores como Schneider y Enste (2000), Loayza (2008), Aguilar y Sarmiento (2012), Machado (2014) y Ruesga et al. (2020). Los datos utilizados, obtenidos de bases de datos de instituciones como el Banco Central del Ecuador (BCE), INEC, Banco Mundial y Organización Internacional del Trabajo (OIT), fueron desglosados por trimestre para incrementar el número de observaciones utilizadas.

Las secuencias históricas abarcan cinco variables esenciales (variables observables) que se centran en la comprensión de la informalidad (variable latente). Estas variables son:

- a. producto interno bruto (PIB),
- b. masa monetaria circulante (M1),
- c. índice de precios al consumidor (IPC),
- d. gasto de Gobierno (GastGob) y
- e. PIB per cápita (PPC)

La elección de estas variables fue efectuada siguiendo los estándares establecidos por Loayza (2008) y Machado (2014), dentro del conjunto de elementos vinculados con la desigualdad. A continuación, se presenta el comportamiento individual de cada una de estas variables. Es importante señalar

que la secuencia histórica abarca dos décadas, totalizando 80 observaciones correspondientes a cada variable.

Para la ejecución de la investigación se emplearon series de tiempo trimestralizadas, con sus valores corrientes, así como a un análisis de estacionariedad, a fin de reducir los efectos propios de la dependencia existente de los valores anteriores. Mediante la evaluación de las series, de manera individual, se determinó que estas no presentaban características asociadas a raíces unitarias o carencia de estacionariedad. Además, para demostrar la existencia de ruido blanco en las series, se examinó el comportamiento de la serie, mediante una prueba de normalidad, demostrando la inexistencia de autocorrelación en los residuos.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Estadísticos	PIB	M1	PPC	GastGob	IPC
Observaciones	80	80	80	80	80
Media	17965694,3	11914,19	1151,8963	11131806,68	84,951632
Error típico	815505,778	956,87562	43,245405	447391,326	1,9559371
Desviación estándar	7294105,42	8558,5557	386,79866	4001589,67	17,494433
Varianza de la muestra	5,3204E+13	73248876	149613,2	1,60127E+13	306,05518
Curtosis	-1,4967194	-1,259097	-1,374641	-1,47122175	-1,311528
Coefficiente de asimetría	-0,2365036	0,3522206	-0,385551	-0,23093548	-0,25002
Rango	21307083	26399,435	1157,7623	12176799	55,350707
Mínimo	5904082	1341,1667	460,73437	4198533	50,801347
Máximo	27211165	27740,602	1618,4966	16375332	106,15205
Suma	1437255546	953135,17	92151,706	890544534	6796,1305
Nivel de confianza (95 %)	1623223,65	1904,6133	86,077825	890510,159	3,8931953

Elaboración: Propia

Nota: Tabla de estadísticos descriptivos elaborada a partir de la base de datos.

La exposición descriptiva de los datos facilita la comprensión del procesamiento de la información adquirida. Las notables disparidades que han surgido debido a las distintas medidas empleadas para obtener los datos se hacen evidentes en aspectos esenciales como las medias, desviaciones y rangos de las variables. No obstante, dicha diferenciación no representó un obstáculo en el posterior análisis desarrollado.

Entre los resultados presentados, destacan especialmente el coeficiente de asimetría y la curtosis. Estos factores ayudan a identificar ciertos aspectos

detrás del comportamiento de las secuencias. En relación con el primer caso, se advierte que los coeficientes de asimetría son negativos en todos los casos, salvo en el valor de la oferta monetaria (M1: 0,35). Los coeficientes negativos señalan que la distribución de la secuencia presenta un sesgo positivo o una tendencia hacia la derecha. Esta observación está vinculada al incremento periódico que cada variable ha manifestado durante los períodos bajo estudio.

3.2. Metodología

El modelo que se ha utilizado para el presente estudio (múltiples indicadores y múltiples causas) se deriva de la estadística multivariante; más específicamente, este modelo corresponde a la familia de los modelos de ecuaciones estructurales, como se describe a continuación.

3.2.1. Modelos de ecuaciones estructurales (Structural Equations Models: SEM)

Los modelos de ecuaciones estructurales pertenecen a la familia de la estadística multivariante. De acuerdo con lo planteado por Ruiz et al. (2010) y Escobedo et al. (2017), estos modelos emplean un entorno gráfico, ejecutado por un software estadístico, para establecer los caminos en torno a los cuales se esquematizan las variables. Pese a que su primera aplicación data del año 1918 (Manzano, 2017), el perfeccionamiento de los softwares estadísticos ha facilitado el desarrollo de los modelos de ecuaciones estructurales (SEM) mucho más eficientes.

Como se ha descrito previamente, este modelo data de la década de 1970, en donde se utilizó por primera vez para acercarse a la medición de la economía sumergida. Según Machado (2014), el modelo MIMIC permite medir la economía sumergida como una variable no observable que se explica en base a ecuaciones estructurales que relacionan la variable dependiente (informalidad), con sus principales indicadores. Estas causas, a diferencia del tamaño de la economía sumergida, son observables.

El modelo se desarrolla, por lo tanto, a partir de

$$EI_t = \beta' X_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$Y_t = \gamma EI_t + \mu_t \quad (2)$$

En donde:

EI_t : tamaño de la economía informal

X_t : vector de causas de EI_t ($q \times 1$)

Y_t : vector de causas de EI_t ($p \times 1$)

β : vector de parámetros ($q \times 1$)

γ : vector de parámetros ($p \times 1$)
 ε_t : perturbación escalar aleatoria
 μ_t : vector de perturbaciones aleatorias ($p \times 1$)
 t : trimestre

Luego, reemplazando los parámetros de la ecuación 1 en la ecuación 2 se puede construir la siguiente ecuación:

$$Y_t = \gamma(\beta'X_t + \varepsilon_t) + \mu_t \quad (3)$$

Posterior a ello, se puede simplificar la ecuación hasta describirla en torno a su forma estructural, al considerar que:

$$\Pi = \gamma * \beta' \quad (4)$$

$$\zeta = \gamma\varepsilon_t + \mu_t \quad (5)$$

De esta manera, la matriz resultante es:

$$Y = \Pi X + \zeta \quad (6)$$

A partir de este modelo, se plantea determinar la relación de causalidad existente, considerando, además, la normalidad de los términos de perturbación. El modelo de ecuaciones estructurales se ve determinado por las variables endógenas (Y), explicadas con relación a sus diversas variables exógenas (X), observables.

Tras la obtención de los parámetros correspondientes, el proceso continúa con la medición de la participación de la economía sumergida sobre el PIB. Para esto, se sigue la metodología de Elgin y Öztunali (2012), adaptada a las variables que se utilizaron en este estudio. El proceso de normalización de los datos, mediante el cual se produce la transforman los datos de ordinales en cardinales, sigue la metodología de la suma, propuesta por Aznar y Guijarro (2012), de acuerdo con la ecuación:

$$X_N = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_n} \quad (7)$$

De donde:

X_N : valor normalizado

X_n : valor anterior a la normalización

El procedimiento afecta a todas las variables observadas que intervienen en el cálculo realizado. Posteriormente, se procede a evaluar el comportamiento de las variables obtenidas, a través de los parámetros que resultaron del

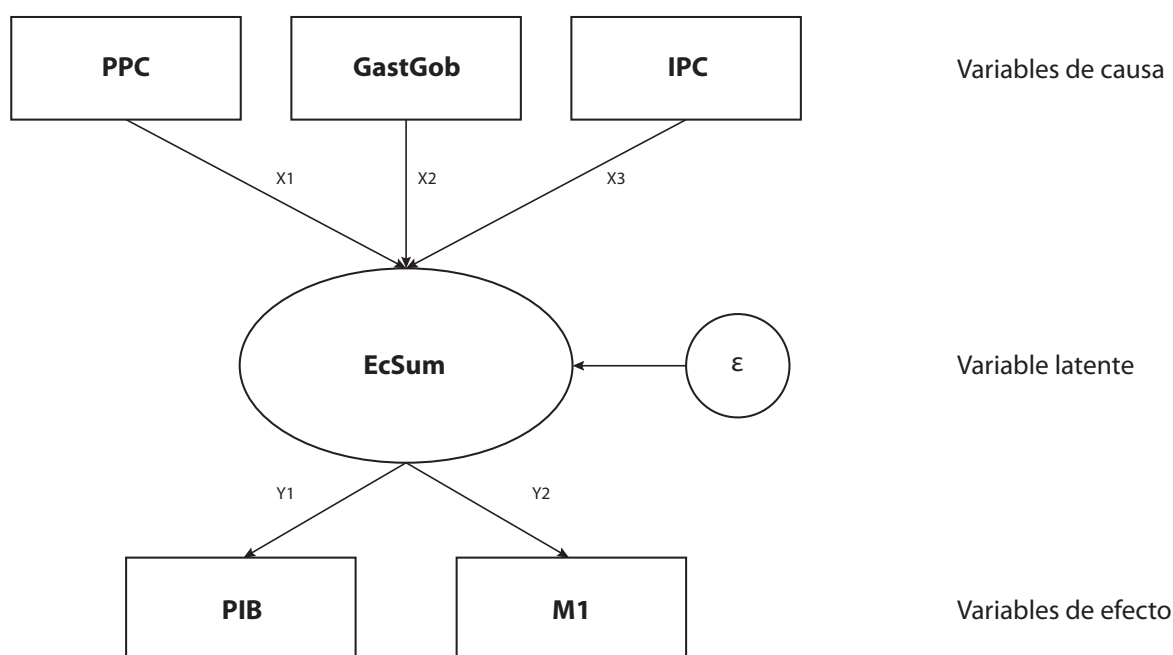
cálculo del modelo. Este procedimiento utiliza la ecuación 7. Finalmente, se procede a obtener el valor de razón correspondiente entre el PIB y las variables consideradas. Para ello, se utiliza la siguiente ecuación:

$$EI_t = \frac{\theta_{ij} PIB}{\sum_{i=1}^n X_{ij} Y_{ij} Z_{ij}} \quad (8)$$

El proceso de normalización integra la relación entre el PIB y las variables de las que se partió para la medición del tamaño de la informalidad y que se hallaron como significativas para el modelo. De allí que se puede —o no— considerar todas las variables con las que se ha construido el presente estudio.

La ventaja de este tipo de modelos multivariantes responde a la tipificación y la direccionalidad asignada a las variables, cuestión que puede entenderse de manera más simple a través de la diagramación. A continuación, se presenta el diagrama utilizado para el presente estudio:

Figura 1. Diagrama de camino de un modelo SEM



Elaboración: Propia

El modelo calculado en base a los datos obtenidos entre el trimestre 2001: I y el trimestre 2020: IV se procesó en el software Stata 16. Sin embargo, previamente a la generación del modelo y a su esquematización, se procedió a determinar, de acuerdo con lo indicado en la teoría (Machado, 2014; Ruesga et al., 2020) la normalidad de los datos. Para ello se empleó la prueba de

Kolmogorov-Smirnov (diseñado para muestras mayores a 50 datos). De acuerdo a lo planteado por Gujarati y Porter (2010), este *test* no paramétrico asume que los datos sobre los que se aplica la prueba mantienen las características de una distribución normal $N(0, \sigma^2)$. De allí que permite establecer si las observaciones mantienen una distribución con media igual a cero y varianza constante. Esta prueba parte del planteamiento de dos hipótesis:

$$\begin{aligned} H_0 &= \text{La distribución tiene un comportamiento } N(0, \sigma^2) \\ H_1 &= \text{La distribución no tiene un comportamiento } N(0, \sigma^2) \end{aligned}$$

Conforme a lo señalado por Mendenhall et al. (2010), el valor crítico obtenido, y a su análisis en la tabla de resultados, determina la respuesta de la hipótesis y, a través de ello, se procede a su formalización.

A continuación, se presenta la forma en la que se han operacionalizado las variables, desde la perspectiva de Machado, (2014) y Ruesga et al. (2020).

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

En el presente apartado, se presentan los resultados obtenidos, a través de los cuales se puede observar la significancia estadística que arrojaron las variables. El modelo utilizó una valoración iterativa, a fin de contrastar los resultados de los esquemas contruidos por el software. De esta manera, se arrojó el mejor resultado tras la evaluación correspondiente. Los resultados se presentan a continuación.

En primer lugar, se desarrolló una evaluación de la normalidad del comportamiento de las series correspondientes a cada una de las variables. En base de los resultados presentados en el cuadro resumen, se determinó la necesidad de aplicar una prueba no paramétrica para la confirmación de la normalidad en la distribución de cada una de las series obtenidas. La tabla 4 muestra que los datos en base a los cuales se construyeron las series de tiempo que permitieron la viabilidad del estudio presentaron normalidad tras la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

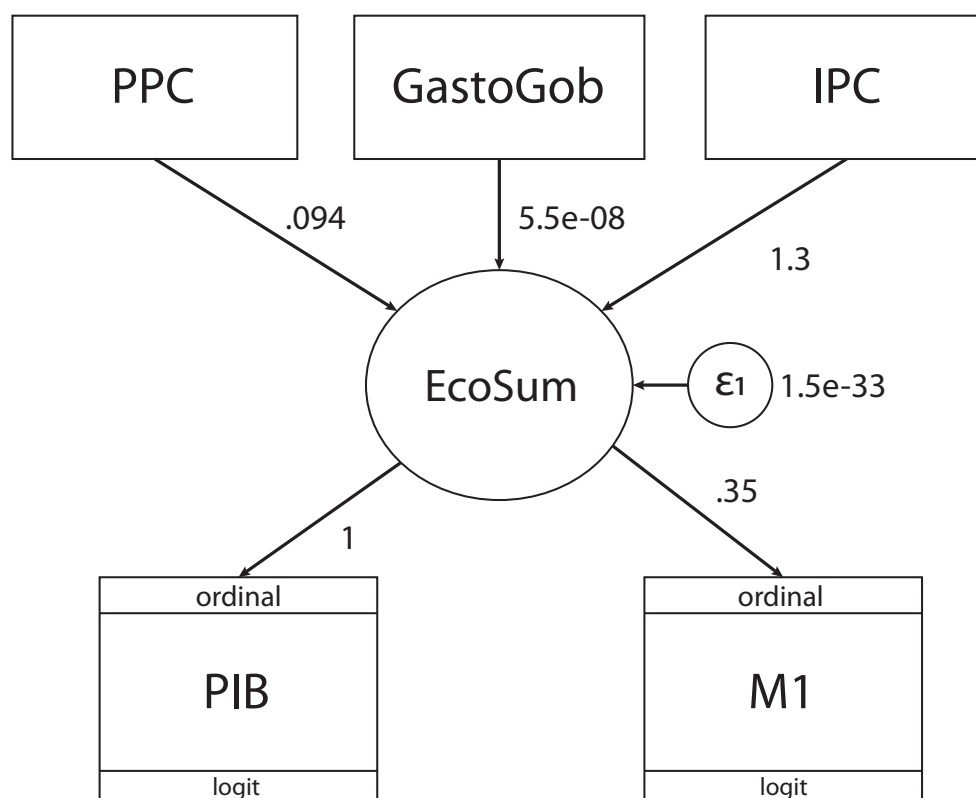
Tabla 3. Test de normalidad

Variables	Test de Kolmogorov-Smirnov		
	Valor crítico	GL	Significancia*
PIB	0,099269223	80	***
M1	0,113403853	80	***
PPC	0,110294672	80	***
GastoGob	0,091871177	80	***
IPC	0,109058396	80	***

Elaboración: Propia

Nota: La significancia fue evaluada al 10 % (*), 5 % (**) y 1 % (***).

Comprobada la normalidad de los datos, a partir de la significancia estadística mostrada por la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se procede a modelar el diagrama de camino en el software Stata. Así, se obtienen los siguientes resultados:

Figura 2. Diagrama de camino del modelo resuelto

Elaboración: propia

El modelo se presentó consistente ante la evaluación iterativa realizada, a partir de la iteración 450. La convexidad, que es uno de los factores que se busca en el proceso de resolución de la matriz, se estabilizó a partir del punto ya mencionado. Pese a la consistencia encontrada en el modelo, los signos de dos de las variables (PIB per cápita y gasto de consumo final del Gobierno) no concuerdan directamente con lo establecido en la teoría. Sin embargo, cabe mencionar que, de acuerdo con lo planteado por Loayza (2008), Machado (2014) y Ruesga et al. (2020), la relación que se esperaba encontrar en este caso es directa. Como se mencionó previamente, la divergencia que existe en torno a las propuestas teóricas en economías en vías de desarrollo se manifiesta explícitamente debido a la presencia de un comportamiento procíclico con el PIB. Al extrapolar esta idea a las variables observadas, de manera individual, se concluye que la relación mantendrá la misma direccionalidad.

La variable índice de precios al consumidor es la única cuyo signo responde conforme a lo presentado por la teoría. Esto se debe, principalmente, a que la inflación reduce el poder adquisitivo de los sujetos en los mercados y, si el nivel de ingresos no fluctúa en la misma dirección, aumentan las posibilidades de entrar en el mercado de la economía sumergida (Machado, 2014). Por lo tanto, pese a que la inflación no ha sufrido fluctuaciones abruptas en el período de estudio, es necesario señalar que sí impacta directamente sobre el crecimiento de la informalidad en la economía ecuatoriana.

Es necesario considerar, además, el efecto de la economía sumergida sobre la masa monetaria circulante. Dado que, en el modelo planteado, la significancia que se obtuvo fue menor al 5 %, se considera el valor del coeficiente obtenido. Para el modelo estructurado en la presente investigación, se ha estimado un coeficiente de 0,35 puntos porcentuales respecto al impacto que la economía sumergida genera sobre la masa circulante.

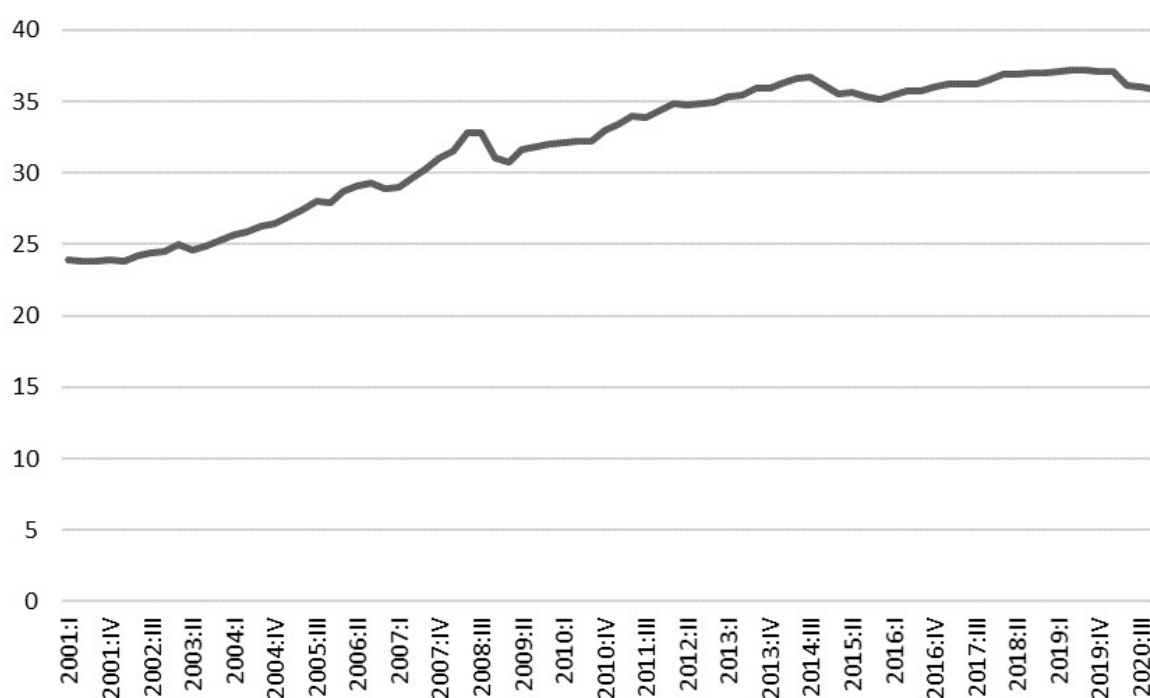
La significancia de las variables es otro de los fenómenos a considerar. A continuación, se presenta el resultado del modelo; sin embargo, a diferencia del gráfico que recoge el modelo estructural, se presenta el modelo con sus resultados.

Tabla 4. Modelo estructural (SEM): coeficientes y significancia

Variable	Coeficiente	Significancia (z)	
PIB	1	(Constrained)	
M1	0,3469623	0,000	***
PPC	0,0944146	0,000	***
GastGob	5,48E-06	0,000	***
IPC	1,298271	0,000	***

Elaboración: Propia

Como se observa, los impactos relativos, determinados por cada una de las variables, son igualmente significativos estadísticamente. La magnitud, sin embargo, varía de acuerdo con el peso que cada una imprime sobre la economía sumergida. Observar este fenómeno, de manera gráfica, puede resultar más sencillo. Por ello, siguiendo la metodología de Elgin y Öztunali (2012), se procede a la normalización y cardinalización de los datos, a través de la ecuación 9. El resultado obtenido fue el siguiente:

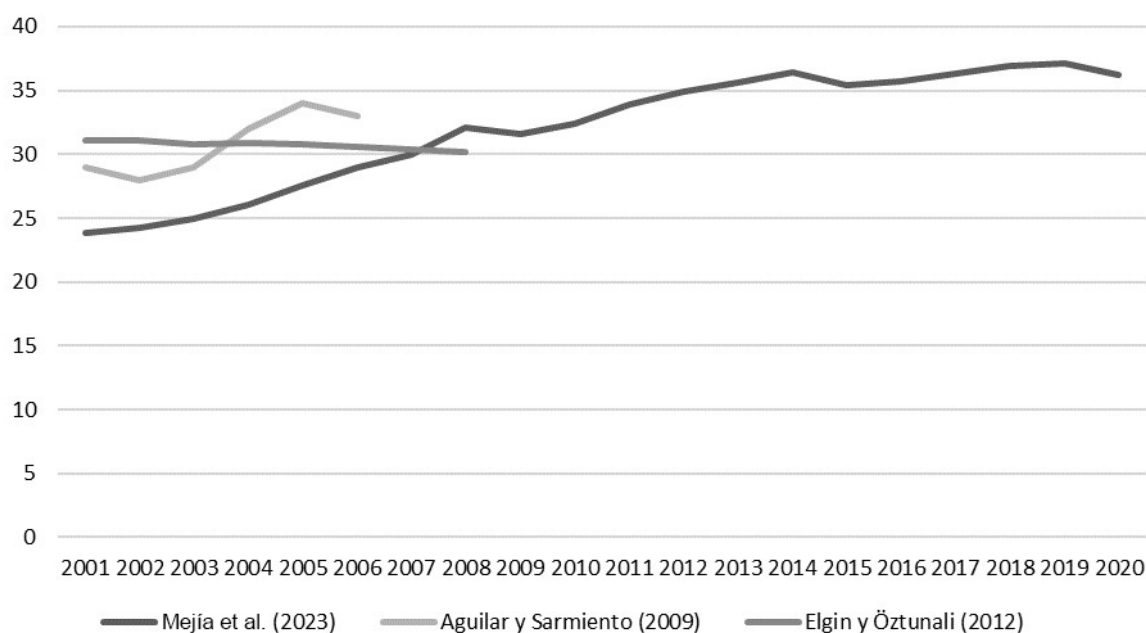
Figura 3. Impacto de las variables de estudio asociadas con la desigualdad respecto al PIB

Elaboración: Propia

En concordancia con la literatura examinada para la elaboración del presente estudio, se puede observar cómo la tendencia creciente de la economía sumergida ha permanecido constante en casi todos los períodos. Cabe señalar que los principales períodos de declive de la curva responden a situaciones coyunturales internas y externas. Esto puede ser fácilmente explicado en cuanto al período 2019-2020, en el que la inestabilidad política, social y económica debida a las protestas sociales y al inicio de la pandemia del SARS-COV2, limitaron las oportunidades de participación del sector informal sobre la economía del Ecuador.

Finalmente, es necesario realizar algunas comparaciones con estudios anteriores a la presente investigación, a fin de evaluar las similitudes de los resultados. La variación que se ha obtenido responde al uso de diferentes variables como indicadores endógenos que actúan sobre el PIB. En el presente estudio, la economía sumergida tuvo una participación promedio de 32,02 % respecto al PIB, resultado que mantiene cierta concordancia y similitud con otros estudios previamente realizados (Aguilar y Sarmiento, 2009; Ruesga et al., 2020). Los estudios con los que se comparan presentan análisis que van desde las últimas décadas del siglo xx hasta mediados o finales de la primera década del siglo xxi. Por ello, la gráfica comparativa no se ajusta en su totalidad al período presentado en la presente investigación. Cabe recalcar, también, que no se pudieron obtener los datos correspondientes al estudio de Ruesga et al. (2020), en el que se analiza la participación de la economía sumergida hasta el año 2014.

Figura 4. Comparación de los datos sobre la participación de la economía sumergida en el PIB del Ecuador entre 2001 y 2020



Elaboración: Propia

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La economía sumergida se ha arraigado sustancialmente en todas las sociedades y responde como un fenómeno difícil de controlar. Sus múltiples aristas, así como los factores que influyen en que su crecimiento sea sostenido en el tiempo, han hecho de la informalidad un proceso normalizado en las sociedades. De hecho, la presencia de este problema se agudiza cuando analizamos realidades similares como las de los países con economías emergentes y en vías de desarrollo.

En el caso del Ecuador, se observa que los gobiernos no han adoptado políticas públicas adecuadas para el control adecuado de la economía sumergida. Esto ha dado paso a que un sinnúmero de nuevas familias se sume como parte de esta estructura. En el análisis realizado en la presente investigación, se pudo observar cómo cuestiones como la inflación, el nivel de ingresos per cápita y el gasto de consumo final del Gobierno fueron determinantes para el estudio y estadísticamente significativos. Las variaciones en los efectos de estos factores son una muestra de toda la composición que determina un crecimiento en la brecha de la desigualdad. Por esta razón, es necesario administrar las políticas públicas de manera eficiente y ordenada, a fin de garantizar mejores oportunidades para las familias ecuatorianas.

También, se observó cómo las diferentes metodologías existentes, así como las variables que se utilizan en la literatura para el estudio de la economía sumergida, dieron paso a que se hayan producido variaciones y divergencias en los resultados de la posterior medición. La metodología de múltiples indicadores y múltiples causas (MIMIC) es una herramienta bastante fuerte en el proceso de medición del impacto de la economía sumergida sobre el PIB. Sin embargo, no es la única manera de medir el fenómeno de la informalidad. Se pueden utilizar otros métodos que consideran factores diversos y, por lo tanto, amplían la óptica respecto a la generación de nuevas políticas públicas para garantizar una reducción de la informalidad y mejoras en la calidad de vida de los ecuatorianos.

Además, gracias a la metodología utilizada, se pudo estimar cómo ha evolucionado la economía sumergida en las dos primeras décadas del siglo XXI. Este fenómeno que ha manifestado un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo presenta en promedio una tasa de 32 % de participación sobre el PIB. Entre 2001 y 2020, la tercera parte del total de la producción ha estado impulsada por la economía informal. Sin una solución efectiva, la pérdida de recursos para el Estado ecuatoriano, así como la agudización de la desigualdad, promoverán una vorágine en el ya existente círculo vicioso que se construye en base a la informalidad.

Finalmente, es necesario reconocer que, pese a la sustancial participación de las micro y pequeñas empresas en la economía ecuatoriana, muchas de estas no están reguladas. Pese a que la ampliación de plazas laborales resulta importante, la presencia de la informalidad es determinante en el crecimiento

de la desigualdad. Cabe señalar, principalmente, que el acceso a los derechos básicos, por parte de un trabajador, no es una posibilidad si la informalidad está presente en una economía. Esto termina por ampliar la brecha de la desigualdad y genera mayores niveles de precariedad laboral.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, V. y Sarmiento, J. (2012). Estimación de la economía oculta del Ecuador: Aplicación de los métodos de consumo de energía, monetario y múltiples causas-múltiples efectos, para el período 1980-2006. *Servicio de Rentas Internas*, 38-81. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/3867>
- Ariza, J. y Montes, G. (2017). Labour Income Inequality and the Informal Sector in Colombian Cities. *Cuadernos de Economía*, 36(72), 77-98. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722017000300077
- Aznar, J. y Guijarro, F. (2012). *Nuevos métodos de valoración de modelos multicriterio*. Editorial Universitat Politècnica de València.
- Bucheli, L. y Castro, M. (2019). “Yo me defiendo”: Entendiendo la informalidad laboral a partir del trabajo de las mujeres mototaxistas en Barranquilla, Colombia. *Revista CS*, núm. especial, 23-47. <https://doi.org/10.18046/recs.iEspecial.3223>
- De Soto, H., Mora, M., Araujo, M., Larroulet, C. y Tokman, V. (1988). Sector informal, economía popular y mercados abiertos. *Estudios públicos*, 30(1), 3-22. <http://www.hacer.org/pdf/Desoto001.pdf>
- Elgin, C. y Öztunali, Ö. (2012). Shadow Economies Around the World: Model Based Estimates. *Working Papers*, 2012(5), 1-48. http://www.econ.boun.edu.tr/public_html/RePEc/pdf/201205.pdf
- Escobedo, M., Hernández, J., Estebané, V. y Martínez, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia y Trabajo*, 18(55), 16-22. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n55/art04.pdf>
- Fajardo, V. (2020). Condiciones del empleo formal e informal en Ecuador. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6(2), 279-294. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1168>
- Feige, L. (1979). How Big is the Irregular Economy? *Challenge*. 5-13. <https://www.jstor.org/stable/40719809>
- Flores, A. y Argáez, J. (2020). Pobreza, género y diferencias en la participación y ocupación en el sector informal en México. *Cuadernos de Economía*, 39(79), 279-301. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/63246>
- Frey, S. y Weck, H. (1982). The Hidden Economy as an ‘Unobserved’ Variable. *European Economic Review*, 26(1), 33-53. <https://ideas.repec.org/a/eee/eecrev/v26y1984i1-2p33-53.html>

- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Vol. V). McGraw-Hill.
- Gutmann, M. (1977). The Subterranean Economy. *Financial Analysts Journal*, 33(6), 26-34. <https://www.jstor.org/stable/4478078>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Metodología para la Medición del Empleo en Ecuador*, INEC, https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Septiembre-2018/ENEMDU_Metodologia%20Encuesta%20Nacional%20de%20Empleo%20Desempleo%20y%20Subempleo.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2019). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) Documento Metodológico*, INEC, https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/ENEMDU_Metodologia%20Encuesta%20Nacional%20de%20Empleo%20Desempleo%20y%20Subempleo.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2021). *Boletín Técnico N°05-2021 Mercado Laboral: Trimestre enero-marzo 2021*, INEC, https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2021/Trimestre-enero-marzo-2021/Boletin%20tecnico%20de%20empleo%20acumulada%20ene21_mar21.pdf
- Jiménez, D. (2012). La informalidad laboral en América Latina: ¿Explicación estructuralista o institucionalista? *Cuadernos de Economía*, 31(58), 113-143. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v31n58/v31n58a06.pdf>
- Loayza, N. (2008). Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. *Revista Estudios Económicos*, 3(15), 43-64.
- López, A., Álava, T. y Marriot, X. (2003). La economía sumergida en el Ecuador: tamaño, causas y consecuencias. *Escuela Politécnica del Litoral*, 5-77.
- Machado, R. (2014). La economía informal en el Perú: magnitud y determinantes (1980-2011). *Apuntes*, 41(74), 197-233. <https://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/707/726>
- Manzano, A. (2017). Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. *Investigación en Educación Médica*, 7(25), 67-72. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.11.002>
- Martínez, D., Caamal, I., Ávila, J. y Pat, L. (2018). Política fiscal, mercado de trabajo y empleo informal en México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 13(1), 77-98. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmef/v13n1/2448-6795-rmef-13-01-77.pdf>
- Medina, F. (2001). *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. CEPAL.

- Mendenhall, W., Beaver, R. y Beaver, B. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística*. Cengage Learning.
- Ormaza, J., Solís, J., Ochoa, J. y Quevedo, O. (2019). Peculiaridades de los pequeños comercios del sector informal en la ciudad de Azogues. *Población y Desarrollo*, 25(49), 55-68. <http://scielo.iics.una.py/pdf/pdfce/v25n49/2076-054x-pdfce-25-49-55.pdf>
- Porras, D. (2018). Incidencias de la migración interna en la reproducción de la economía informal. *Tabula Rasa*, (28), 347-369. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00347.pdf>
- Ramos, A. (2015). Sector informal, economía informal e informalidad. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 6(11). <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319001.pdf>
- Rivera, R. (2018). Heterogeneidad en las microempresas informales mexicanas: Evidencia empírica y algunas implicaciones de política. *Perfiles Latinoamericanos*, 26(51), 63-87. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532018000100063
- Robles, D., Sánchez, H. y Beltrán, L. (2019). La informalidad en las zonas metropolitanas de México: Un análisis de sus principales determinantes. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 219-262. <http://www.scielo.org.co/pdf/dys/n83/0120-3584-dys-83-00219.pdf>
- Rodríguez, G. y Calderón, M. (2015). La economía informal y el desempleo: el caso de la ciudad de Bucaramanga (Colombia). *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 25(55), 41-58. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-50512015000100004&script=sci_abstract&tlng=es
- Ruesga, S., Pérez, L. y Delgado, J. (2020). Estimación del tamaño de la economía sumergida en Ecuador a través del Modelo MIMIC. *Revista Espacios*, 41(12), 16-29. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n12/a20v41n11p16.pdf>
- Ruiz, M., Pardo, A. y San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 34-45. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004>
- Schneider, F. (1998). Further Empirical Results of the Size of the Shadow Economy of 17 OECD-Countries Over Time. *University of Linz*. 1-54.
- Schneider, F. y Enste, D. (2000). Shadow Economies Around the World Size, Causes and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp0026.pdf>
- Schneider, F. (2005). Shadow Economies Around the World: What Do We Really Know? *European Journal of Political Economy*, 21(3), 598-642. <https://ftp.iza.org/dp1043.pdf>

Torres, G. (2020). *Veinte años de dolarización en la economía ecuatoriana: Análisis del sector monetario y financiero* (Nota técnica n° 83). Banco Central del Ecuador. <https://www.bce.fin.ec/micrositio20dolarizacion/documentos/Sector-Monetario-Financiero.pdf>