



Club de Investigación
de Economía

VOL. 11
NÚMERO 1

Re VISTA Económica

Publicación Semestral
Enero - Junio 2023

Revista Económica 11 (1)
Enero-Junio 2023



CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS
Universidad Nacional de Loja

Re VISTA Económica



VOL. 11

ENERO-JUNIO

2023

ISSN-p: 2602-8204

ISSN-e: 2737-6257



La Revista Económica (RVE) es una publicación científica gestionada por el Centro de Investigaciones Sociales y Económicas, y el Club de Investigación de Economía de la Universidad Nacional de Loja. El público objetivo de la RVE constituye los investigadores, docentes, estudiantes y responsables de las políticas de desarrollo económico y social. Los tópicos de interés para la RVE son los temas relacionados al desarrollo sostenible desde un enfoque económico.

Editado por:	Club de Investigación de Economía de la Universidad Nacional de Loja.
Revista digital:	https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica
Correo electrónico:	revista.vistaeconomica@unl.edu.ec
Dirección:	Av. Pio Jaramillo Alvarado y Reinaldo Espinoza, La Argelia
PBX:	(593) 07-2547252 EXT 145
Lugar de publicación:	Loja, Ecuador
Administración:	club.economia@unl.edu.ec
Diseño y diagramación:	Cristian Ortiz
Institución editora:	Universidad Nacional de Loja
Código postal:	110150
Teléfono móvil:	(593) 992809083

Revista Vista Económica se publica semestralmente en los meses de Junio y Diciembre de cada año. Su publicación es bajo la modalidad OPEN ACCESS como un aporte académico a la comunicad científica nacional e internacional.



Esta obra esta sujeta a la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Autoridades de la Universidad Nacional de Loja

- Nikolay Aguirre PhD. | Rector
- Mónica Pozo PhD. | Vicerrectora

Facultad Jurídica Social y Administrativa

- Elvia Zhapa PhD. | Decana
- Rafael Alvarado Mg. Sc. | Director de la Carrera de Economía

ReVISTA Económica

► Editor en Jefe

- Rafael Alvarado | Universidad Nacional de Loja (Ecuador)

► Editores Asociados

- Cem Işık | Anadolu University Eskişehir (Turkey)
- Zahoor Ahmed | Cyprus International University (Turkey)
- Abdul Rehman | Henan Agricultural University Zhengzhou (China)
- Javier Cifuentes | University of Murcia, (Spain)

► Consejo Editorial

- Mohammad Razib Hossain | University of Adelaide, (Australia)
- Pablo Quiñonez | Universidad de Guayaquil (Ecuador)
- Santiago Ochoa | Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador)
- Moisés Obaco | Universidad Católica del Norte (Chile)
- Cristian Delgado | Universidad Santo Tomás (Chile)
- Coro Chasco | Universidad Autónoma de Madrid (España)
- Carlos Carpio | Texas Tech University (USA)
- Paul Carrillo | George Washington University (USA)

Normas de publicación

ReVista Económica (RVE), es una revista científica de publicación semestral que difunde las investigaciones de Economía y temas relacionados. Los tópicos de interés que se ajustan con los objetivos de la RVE son los modelos de crecimiento y desarrollo económicos aplicados, la economía regional aplicada, la economía ambiental aplicada, la política de desarrollo regional, la política económica aplicada, y en general, todos los trabajos que aporten a la comprensión de las dimensiones del desarrollo económico con un fuerte soporte econométrico. Los criterios generales para ser aceptados los artículos son la novedad del artículo y su originalidad; el enfoque metodológico y de datos; y el ajuste con los objetivos de la revista.

Una vez que los trabajos son enviados a la revista, el Editor, con el soporte de los Editores Asociados determinará si el artículo es considerado para revisión. En caso de que exista un ajuste entre los objetivos de la revista y el artículo presentado, el Editor enviará el trabajo a dos revisores anónimos que hayan publicado artículos en revistas científicas de la base ISI, SCIMAGO o LATINDEX. Esto asegura que la calidad de la revisión por pares es objetiva y de calidad científica. En base a los comentarios de los revisores anónimos, el Editor de la revista con el soporte de los Editores Asociados, pueden tomar las siguientes decisiones: aceptar el artículo sin modificaciones, aceptar el artículo condicionado a los cambios, y rechazarlo. Una vez que el trabajo ha sido rechazado, no puede

volver a ser presentado durante un año. Su envío antes del año será rechazado automáticamente por el Editor. Cuando los artículos son aceptados con cambios, estos pueden ser cambios menores y con cambios mayores. El Editor notificará a los autores la decisión tomada sobre el artículo.

Todos los trabajos deben tener un fuerte soporte en herramientas cuantitativas econométricas modernas. La metodología debe ser elegida por los autores en función de los avances en el campo de la econometría aplicada. Las normas específicas de los artículos y otros aspectos generales se detallan a continuación.

Motivación

Las decisiones de política económica nacional o regional de los países en desarrollo requieren de más herramientas que sustenten la toma de decisiones acertadas y objetivas, ajustadas a su realidad y contexto, y no en función de recetarios o adaptaciones que provienen de las políticas aplicadas en países desarrollados. Los modelos y metodologías desarrolladas en estos últimos, constituyen un importante insumo, no obstante, los investigadores sociales deben y pueden hacer más para acelerar el desarrollo económico de acuerdo con las características estructurales de los países en desarrollo. Esta dimensión constituye la esencia y razón de ser de la RVE.

Aspectos generales

Los artículos deben tener una extensión entre 6000 y 10000 palabras, incluido los anexos. Un artículo antes de ser enviada a RVE, el/los autores deben asegurarse que el manuscrito debe contener explicación técnica y objetiva de los fenómenos económicos y sociales observados en los países en desarrollo. Aunque también se aceptan investigaciones comparativas con los países desarrollados. El lenguaje debe ser especializado, formal y entendible por la comunidad académica de la especialidad de Economía.

Políticas de acceso y reuso

Con el fin de promover el conocimiento científico en la comunidad, la Revista Vista Económica, brinda acceso totalmente abierto e inmediato a sus publicaciones realizados en los meses de Junio y Diciembre de cada año. Los autores mantienen su derecho de autoría sobre sus publicaciones. El contenido de la revista puede ser descargado, copiado y/o distribuido con fines netamente de investigación y académicos. Las personas que hagan uso del contenido de la revista reconocerán la propiedad intelectual del o los autores y de la Universidad Nacional de Loja como fuente editora. Se prohíbe el uso total o parcial de las publicaciones en la revista con fines de actividad comercial.

Derechos de autor

La revista Vista Económica se maneja bajo una modalidad de acceso abierto

y hace uso de una licencia denominada creative commons (CC), que promueve el acceso y el intercambio de cultura, y en general desarrolla un conjunto de instrumentos jurídicos de carácter gratuito que facilitan usar y compartir tanto la creatividad como el conocimiento. Sin embargo, para que la Universidad Nacional de Loja como ente editorial publique y difunda artículos de investigación, necesita los derechos de publicación. Esto está determinado por un acuerdo de publicación entre el autor y la editorial. Este acuerdo trata con la transferencia o licencia de los derechos de autor a la editorial y los autores conservan derechos significativos para usar y compartir sus propios artículos publicados. Los autores deberán firmar un acuerdo de licencia exclusivo, donde los autores tienen derechos de autor, pero otorgan derechos exclusivos de su artículo al editor. La Universidad Nacional de Loja apoya la necesidad de que los autores compartan, difundan y maximicen el impacto de su investigación y estos derechos, en las revistas de propiedad exclusiva de la editorial, los autores tienen derecho a:

- Compartir su artículo de la misma manera permitida a terceros bajo la licencia de usuario correspondiente
- Conservar patentes, marcas registradas y otros derechos de propiedad intelectual (incluidos los datos de investigación).
- Atribución y crédito apropiados para el trabajo publicado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

8

Editorial

Editorial
Cristian Ortiz

9

Factores que inciden en el uso de transporte sustentable en Ecuador

Factors that affect the use of sustainable transport in Ecuador
Hugo Erazo. Elisa Toledo

16

Loja 2030: Problemáticas y acciones estructurales para el desarrollo sostenible territorial

Loja 2030: Problems and structural actions for territorial sustainable development
Kevin Jiménez-Villavicencio. Ramiro Correa-Jaramillo. José Ordóñez-Yaguache

30

La rentabilidad del banano y café para exportación de Ecuador desde el período de dolarización hasta el tiempo de COVID-19

The profitability of bananas and coffee for export from Ecuador from the dollarization period to the time of COVID-19
Lady Masache. Gabriela Luzuriaga. Liz Valle

42

El COVID-19 y su efecto en el comportamiento del consumidor en las pymes refresqueras de la población de Ahome

COVID-19 and its effect on consumer behavior in the consumption of soft drinks in the population of Ahome
Gustavo Fabián Pérez-Álvarez. Jorge Eugenio de Jesus Mora-Tordecillas. Francisco Guillermo Salcido-Vega

51

Relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú en el periodo 1970-2019

Relationship between exports, public spending and economic growth in Peru in the period 1970-2019
Jessica Guamán. Michelle López

ÍNDICE DE CONTENIDOS

64

Rol de la mujer indígena en los procesos de elección popular: Un enfoque cualitativo

Role of indigenous women in popular election processes: A qualitative approach

Rosa Macas-Chalán

74

El consumo mundial de camarón: Una perspectiva de la producción ecuatoriana y la demanda europea

World Shrimp Consumption: A Perspective of Ecuadorian Production and European Demand

Jimmy López-López. Ana Córdova-Pacheco. Lilian Morales-Carrasco. Ruth Barona-Oñate

83

Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015–2020

Competitiveness of cocoa exports in Ecuador 2015– 2020

Mariuxi Cambisaca-Díaz. Katya Macías-Badaraco

92

Impacto del cambio climático en la producción agrícola de la provincia de Loja, periodo 2007-2020

Impact of climate change on agricultural production in the province of Loja, period 2007-2020

Susana Vásquez-Dávila. Diana Bravo-Benavides

104

Examinando la demanda de plásticos durante la pandemia: Un enfoque factorial

Examining the demand for plastics during the pandemic: A factorial approach

Josue Ochoa-Cabrera. Pablo Ponce

La ReVista Económica (RVE) aporta a al debate académico desde una visión técnica y científica mediante publicaciones semestrales en formato digital e impreso. La revista enfoca los temas con una rigurosa aplicación de técnicas econométricas de los problemas económicos y sociales. El primer tema de este número, trata acerca de la seguridad alimentaria para una muestra de 291 En el primer tema de este número Erazo y Toledo (2023) concluyen que los principales factores para que un individuo utilice un medio de transporte sustentable son el área, sexo, jefatura del hogar, y, las razones de movilidad como la necesidad de trasladarse, seguridad, preocupación por el medio ambiente, salud, ahorro y cercanía. Jimenez, Correa-Jaramillo y Ordóñez-Yaguache (2023) utilizan una metodología de Godet, sumada a los árboles de restricciones y multicriterio y sus resultados sugieren la necesidad de fortalecer el plan de desarrollo con indicadores y metas mejor estructuradas e incluir estándares mínimos que plantean la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para poder tener un desarrollo sostenible en la ciudad de Loja.

Masache-Cevallos, Luzuriaga-Medina y Valle-Carrión (2023) muestran que, en Ecuador, el banano obtuvo un VAN superior de 38.649 mientras que el café reportó 1.047 consiguiendo rentabilidad en el proceso de producción y superando los obstáculos en los escenarios analizados durante el periodo 2000-2021. Pérez Álvarez, Mora-Tordecillas y Salcido-Vega (2023) encuentran que los clientes muestran una clara disposición hacia las bebidas gasificadas en un 44% en el municipio de Ahome y se calcula un gasto promedio de \$5.84 en refrescos. Así mismo Guamán y López (2023) confirmaron que existe un equilibrio a corto y largo plazo; y, causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público, desde el gasto público hacia las exportaciones y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. Macas-Chalán (2023) utilizan una metodología de grupos focales para generar conversaciones con lideresas integrantes de dos organizaciones políticas relevantes del cantón Saraguro, y se determinó que la desigualdad de género que aún prevalece en la participación política, y aun cuando la mujer participa, reciben diferentes formas de violencia. Por su parte, López-López et al (2023) encuentran que la demanda internacional es una señal de mercado que estimula la producción de camarón ecuatoriano. Sin embargo, aunque el comportamiento de la demanda europea ha crecido, es la demanda de otras regiones las que determina la tendencia de crecimiento de la producción.

Cambisaca-Díaz y Macías-Badaraco (2023) demuestran que Ecuador presenta un óptimo nivel de competitividad comercial frente a sus competidores y que si bien las exportaciones de cacao en el periodo analizado han tenido incrementos significativos y un papel destacado en la economía nacional y regional, su desempeño no ha sido suficiente para caracterizar al Ecuador como un país competitivo en la producción de cacao a nivel internacional. Vásquez-Dávila y Bravo-Benavides (2023) concluyen que el cambio climático si influye en la producción agrícola de la provincia de Loja, dado que la temperatura como la precipitación son favorables hasta alcanzar un nivel óptimo de resistencia de la producción, al sobrepasar dicho nivel trae efectos negativos en la producción agrícola. Ochoa-Cabrera y Ponce (2023) demuestran que la conciencia ambiental y el COVID-19 inciden y son significativos sobre la demanda de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja, mientras que, la variable normas sociales no demuestra tener incidencia ni ser significativa.

Le extendemos la invitación a leer los artículos, la opinión y el debate sobre los temas expuestos son bienvenidos.

Cristian Ortiz
Editor Responsable Revista Económica
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador

Factores que inciden en el uso de transporte sustentable en Ecuador

Factors that affect the use of sustainable transport in Ecuador

Hugo Erazo ¹ | Elisa Toledo ¹

¹Dpto. de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Elisa Toledo, Dpto. de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
Email: eetoledo@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Noviembre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, calle París, código postal 110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

La presente investigación analiza los determinantes del uso del transporte sustentable en el Ecuador en el año 2017. La metodología consiste en un modelo logit multinomial a una muestra de 24.606 individuos. Como variable dependiente se establece el modo de transporte, mientras que como variables independientes se utiliza variables que caracterizan socioeconómicamente al individuo como: edad, género, ingreso, nivel de instrucción, área y estado civil; y, variables que caracterizan el modo de transporte como: razón del uso de medio de transporte. Los resultados obtenidos permiten concluir que los principales factores para que un individuo utilice un medio movilidad sustentable son el área, sexo, jefatura del hogar, y las razones de movilidad como la necesidad de trasladarse, seguridad, preocupación por el medio ambiente, salud, ahorro y cercanía. Nuestros hallazgos permiten evidenciar la necesidad de asegurar la accesibilidad a la movilidad urbana a un precio razonable y de calidad que reduzcan los tiempos de viaje y garanticen la comodidad con el objetivo de evitar el uso de los vehículos particulares.

Palabras clave: Transporte sustentable. Logit multinomial. Ecuador.

Códigos JEL: Q5. C51. R40.

ABSTRACT

This research analyzes the determinants of the use of sustainable transportation in Ecuador in 2017. The methodology consists of a multinomial logit model for a sample of 24,606 individuals. The mode of transportation is established as a dependent variable, while variables that characterize the individual socioeconomically are used as independent variables, such as: age, gender, income, level of education, area and marital status; and, variables that characterize the mode of transport such as: reason for using the means of transport. The results obtained allow us to conclude that the main factors for an individual to use a means of sustainable mobility are the area, gender, head of household, and the reasons for mobility such as the need to move, safety, concern for the environment, health, savings and closeness. Our findings show the need to ensure accessibility to urban mobility at a reasonable price and quality that reduce travel times and guarantee comfort in order to avoid the use of private vehicles.

Keywords: Sustainable transport. Multinomial logit. Ecuador.

JEL codes: Q5. C51. R40.

1 | INTRODUCCIÓN

La movilidad es una parte esencial de la vida diaria, puesto que facilita el acceso a diferentes actividades, como el empleo, educación, eventos sociales, de ocio, entre otras. Sin embargo, la movilidad de un individuo impone cargas ambientales (contaminación del aire, contaminación acústica) y de salud significativas (Echeverría et al., 2022). Según la ONU (2019), el transporte es responsable del 25 % de todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), puesto que se basa principalmente en la quema de combustibles fósiles, y las proyecciones indican que para 2050, dos tercios de toda la humanidad se desplazará hacia el sector urbano, lo que lleva a una duplicación de la movilidad motorizada y a un aumento del 60 % en las emisiones de CO₂ derivadas del transporte (OCDE, 2017). Además, la rápida expansión del transporte motorizado ha aumentado la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares y ha reducido drásticamente la función pulmonar individual (OMS, 2006). En Ecuador la movilidad se caracteriza por un parque automotor en crecimiento, durante los últimos años la matriculación vehicular ha presentado un incremento del 7,4 % desde el año 2017 al 2018, de los cuales, el 91,1 % es representado por vehículos particulares, (Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) 2019), lo que sumado a las pésimas condiciones mecánicas aumenta las cargas contaminantes hacia la atmósfera.

Por lo tanto, es necesario generar conciencia en los individuos y buscar nuevas alternativas de movilidad, que sean amigables con el ambiente, como el uso de bicicletas, el uso de transporte público en lugar del privado, entre otras. Estas alternativas de transporte contribuyen a la conservación del mismo. Bajo ese contexto las organizaciones internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y sus estados miembros han llegado al consenso de que la movilidad es esencial para alcanzar el desarrollo sostenible por lo cual se debe contar con sistemas de transporte sostenibles para todos hasta el año 2030. La movilidad sostenible, incluyendo tanto el transporte público como el transporte activo (a pie y en bicicleta) puede contribuir significativamente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Stanley, 2003; Chapman, 2007; Gössling y Choi, 2015). Sin embargo, aún queda mucho por hacer para extender el uso de modos de viaje ecológicos, y aumentar dichos modos requiere no solo mejorar los servicios de transporte público e invertir y promover el comportamiento de caminar/andar en bicicleta, sino también comprender qué factores inciden al momento de elegir un modo de transporte.

Con este antecedente, el objetivo de esta investigación está enfocado en analizar los determinantes que influyen en el uso del transporte sustentable en el Ecuador en el año 2017. La metodología que se aplica consiste en un modelo logit multinomial con datos de corte transversal utilizando datos del módulo ambiental de la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), utilizando como variable dependiente el modo de transporte, mientras que dentro de las variables independientes se tiene variables socio económicas y variables que caracterizan el modo de transporte como: razón del uso de medio de transporte. Esta investigación se constituye en un valioso aporte a la literatura sobre los determinantes de la elección del transporte sostenible como medio de movilización para el caso ecuatoriano. Cabe resaltar que existe poca información publicada sobre el tema y los estudios que se han realizado se han centrado en países desarrollados como Estados Unidos, Australia, Canadá y Alemania. Los resultados de este estudio pueden ser útiles para los responsables de la formulación de políticas y los planificadores de transporte del país.

La presente investigación está organizada en cuatro secciones adicionales a la introducción. La segunda sección presenta una breve revisión de literatura previa. La tercera sección exhibe los datos utilizados y planteamos la estrategia econométrica. En la cuarta sección

discutimos los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. Finalmente, en la quinta sección presentamos las conclusiones y el aporte de la investigación.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

El transporte sustentable tiene diferentes definiciones, las cuales se derivan del concepto de sustentabilidad, es decir, satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las generaciones futuras. Según Hidalgo (2013), el transporte sustentable consiste en la provisión de servicios e infraestructura para la movilidad de personas y productos, necesarios para el desarrollo económico y social, que ofrecen acceso seguro, confiable, económico, y al alcance de todos, al tiempo que reducen los impactos negativos en la salud y el medio ambiente local y global, en el corto, mediano y largo plazo. De esta manera, el transporte sustentable tiene como objetivo la protección del medio ambiente, manteniendo la cohesión social y la calidad de vida de la sociedad, además de favorecer el desarrollo económico. Su visión principal ha tenido gran influencia en el cambio de mentalidad, y en la formulación de políticas públicas en pro del medio ambiente. Sin embargo, la demanda de transporte actualmente sigue aumentando a la par con la economía (Unesco, 2003). En ese sentido resulta imperativo conocer la situación actual del uso del transporte sustentable y las variables que determinan su uso.

Durante los últimos años algunos académicos han centrado su análisis en determinar la probabilidad de elección de transporte y sus principales determinantes, con la finalidad de identificar herramientas que permitan incentivar el uso de transporte sustentable. De acuerdo a la literatura los factores asociados al uso de transporte sustentable pueden clasificarse en variables socioeconómicas, demográficas, psicosociológicas y ambientales (Ramezani, et al. 2018). De acuerdo con Racca, y Ratledge (2003); Ding y Zhang (2016); Sáinz, et al. (2001); Reta (2005); García (2005) y Campos et al. (2006) en lo relacionado a la variable ingresos, los hogares de ingresos bajos muestran una mayor probabilidad de utilizar el transporte público (autobús, tren, trolebus) y caminar en relación con las personas con altos ingresos, es decir, los individuos con ingresos altos tienen una mayor probabilidad de elección como medio de transporte principal el vehículo particular o taxi.

Respecto a la variable género, no existe un consenso en el efecto de esta variable sobre la probabilidad de elegir un modo de transporte sustentable. Por un lado, se establece que el hecho de que el ser mujer disminuye la probabilidad de utilizar transporte público (Ding y Zhang, 2016; Fajardo y Gómez, 2015; Daza, 2017). Mientras que otros autores concluyen que el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de movilizarse en bus y trolebús y disminuye la probabilidad de usar el auto particular (Reta, 2005; Trujillo, 2015). La variable edad muestra que a medida que aumenta la edad de las personas tienen una menor probabilidad de elegir como medio principal de movilidad el transporte público o caminar (Racca, y Ratledge, 2003; Sáinz, et al., 2001; Reta (2005). Sin embargo, Amariles (2016), manifiesta que, a medida que la edad se incrementa la probabilidad de trasladarse caminando también aumenta; al igual que Daza (2017) quien concluye que el hecho de ser joven disminuye la probabilidad de trasladarse en transporte particular respecto a un adulto que se dirige a su lugar de trabajo, y aumenta la probabilidad de usar transporte no motorizado y público.

En lo que respecta a la educación, Trujillo (2015) y Campos et al. (2006) concluyen que un aumento de esta variable disminuye la probabilidad de elegir como medio de transporte al bus, bicicleta y a pie, mientras que aumenta la probabilidad de utilizar el taxi y auto particular. En contraste los hallazgos de Amariles (2016), permiten concluir que una disminución de la escolaridad, aumentan la probabilidad de elegir caminar como medio de transporte y disminuye la

probabilidad de ir en bus/buseta/ejecutivo y metro/cable, mientras que un incremento en el nivel de escolaridad aumenta la probabilidad de movilizarse en moto, transporte particular y taxi.

El tiempo de viaje también ha sido considerado como uno de los principales determinantes de los modos de transporte. Sáinz, et al. (2001); Reta (2005); Fajardo y Gómez (2015) concluyen que una reducción en los tiempos de espera aumentaría la probabilidad de usar el transporte público en relación con el auto privado. Navarro y Sarabia (2012), concluyen que entre menor sea el tiempo de espera, mayor es la probabilidad de utilizar bicicleta como medio de transporte. Trujillo (2015) concluyen que, al aumentar el tiempo de viaje, disminuye la probabilidad de elegir como medio de transporte la moto particular y a pie, sin embargo, aumenta la probabilidad de usar el transporte masivo (Mio).

Desde el punto de vista institucional, asegurar la infraestructura adecuada para el acceso a ciclovías, es uno de los principales determinantes para incentivar el uso de modos de transporte sustentable en ese sentido Navarro y Sarabia (2012) obtienen como resultado que la probabilidad del uso de la bicicleta aumentaría en los usuarios de estratos bajos si se cuenta con ciclo-ruta, disminuyendo la probabilidad del uso del taxi. Para los estratos altos la presencia de ciclo-ruta igualaría la probabilidad de tomar tanto bicicleta como taxi, mientras que si no se cuenta con infraestructura la probabilidad

de escoger bicicleta disminuiría.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

Esta investigación utiliza datos del Módulo de Información Ambiental de Hogares incluido en la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del año 2017. Para la construcción de la base de datos se toma en cuenta las variables dependientes e independientes que influyen directamente en la elección de un medio de transporte sumando un total de 24.606 datos válidos. La información que proporciona la ENEMDU sobre los datos de las personas en lo relacionado a transporte y movilidad es de gran ayuda para el proyecto de investigación, ya que se puede obtener de una manera más detallada las actividades que realizan las personas con respecto al medio de movilidad que utilizan. La tabla 1 contiene una descripción de las variables dependientes e independientes, las cuales se han seleccionado con base a investigaciones previas de autores como Ramezani, et al. (2018), Ding y Zhang (2016), Trujillo (2015) y Campos et al. (2006).

Tabla 1. Variables independientes.

Variable	Definición
Dependiente (medio de transporte)	Variable ordinal categorizada por el medio de transporte que utiliza el individuo que toma valores de 0 vehículo particular; 1 Transporte público; 2 Bicicleta; 3 caminar
Área	Variable dicótoma, que toma valores de 1 para zona Urbana y 0 para Rural
Sexo	Variable dicótoma que toma los valores de 1 si es de sexo femenino y de 0 si es de sexo masculino
Edad	Variable continua, define la edad del individuo
Jefe de hogar	Variable dicótoma que toma el valor de 1 si la persona pertenece a la condición de jefe de hogar y 0 si la persona no pertenece a esta condición
Nivel de instrucción	Variable ordinal, categorizada por el nivel de instrucción del individuo que toma valores de 0 si el individuo no tiene ningún nivel de escolaridad; 1 si se posee educación básica; 2 educación media y 3 educación superior.
Estado civil	Variable dicotómica, categorizada por el estado civil del individuo, que lleva el valor de 0 si es viudo; 1 si es casado; 2 divorciado y 3 las personas solteras.
Ingresos	Variable dicótoma que toma el valor de 1 cuando es igual o menor al salario básico y de 0 cuando es mayor.
Razón de movilidad	Variable ordinal, que toma el valor de 0 cuando el individuo se moviliza habitualmente en un medio de transporte por comodidad; 1 por necesidad; 2 seguridad; 3 por conciencia ambiental; 4 por salud/deporte; 5 por ahorrar dinero y 6 por cercanía.

3.2 | Estrategia econométrica

Debido a que la variable dependiente no es binaria sino política, es decir, que tiene varias categorías, y que estas no obedecen a un orden específico, es necesario utilizar un modelo logit multinomial (MLN), el cual es una extensión del modelo logístico binario (Hosmer et al., 2013). Para la formulación del modelo logit, fue necesario comenzar con la base matemática de los modelos de regresión lineal con variable dependiente cuantitativa, en los que:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (1)$$

Sabiendo que $E(Y|x)$ solamente puede tomar valores entre $-\infty$ y $+\infty$ (Hosmer et al., 2013). Todo lo contrario, con respecto a los modelos de variable dependiente cualitativa, donde la media condicional debe situarse entre $0 \leq E(Y|x) \leq 1$. Con la finalidad de simplificar la notación científica, fue necesario utilizar $\pi(x) = E(Y|x)$ para indicar el uso de la distribución logística cuya expresión se basó en la ecuación 2:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (2)$$

Posterior a ello se aplica una transformación logística a la ecuación 3, obteniendo como resultado:

$$g(x) = \ln \left\{ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right\} = \beta_0 + \beta_1 x \quad (3)$$

En la ecuación 3, la forma $\pi(x)$ se convierte en la probabilidad condicional de que Y sea igual a 1 dado que x , $Pr(Y = 1|x)$. Sin embargo, el denominador de la ecuación 4, es decir, $1 - \pi(x)$, indica la probabilidad condicional de que Y sea igual a 0 dado que x , $Pr(Y = 0|x)$. Con respecto a las variables independientes p de escalada de intervalos, son denotadas por el vector $x' = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ el modelo de regresión logística llevo a ser (Hosmer et al., 2013):

$$g(x) = \ln \left\{ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right\} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \quad (4)$$

Así mismo, en la presente investigación, se integraron variables explicativas discretas, las cuales no pueden ser incluidas directamente a la ecuación 4, por lo tanto, fue necesario diseñar variables dicótomas para las variables categóricas. Sabiendo que una variable categórica tiene k posibles resultados, entonces se añadieron $k - 1$ variables dicótomas, con el fin de evitar posible colinealidad perfecta obteniendo la ecuación 5 (Gujarati y Porter 2010):

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \sum_{i=1}^{k_j-1} \beta_{j1} D_{j1} + \beta_p x_p \quad (5)$$

En donde, se supone que la j -ésima variable independiente cualitativa x_j tiene k_j categorías, de esta manera, las $k - 1$ variables diseñadas serán denotadas como D_{j1} cuyos coeficientes son β_{j1} , $i = 1, 2, \dots, k_j - 1$ (Hosmer et al., 2013).

Una vez determinada la ecuación 5, la cual representa la función múltiple logística, se procedió a convertirla en multinomial, teniendo en cuenta que el principal enfoque del modelo logit multinomial es observar cómo afecta un cambio en la variable explicativa X_j manteniendo los demás factores constantes sobre la pro-

probabilidad de respuesta de la variable dependiente $P(y = j|x)$, $j = 0, 1, 2, \dots, j$. De igual manera, como en el modelo logit binario, la suma de todas estas probabilidades debe ser iguales a uno, siendo la expresión del modelo logit multinomial de la siguiente manera:

$$P(Y = j|x) = \frac{\exp(XB_j)}{1 + \sum_{k=1}^J \exp(XB_k)} = p_j(X, \beta) \quad (6)$$

$$P(Y = 0|x) = \frac{1}{1 + \sum_{h=1}^J \exp(XB_h)} = p_0(X, \beta) \quad (7)$$

Las ecuaciones representan la probabilidad de que una persona elija cualquier medio de movilidad a excepción de la variable tomada como base que en este caso es el vehículo particular. De acuerdo con Varela y Nava, (2014) la ecuación 6 representa la probabilidad de que la persona prefiera cualquier opción j con excepción de la variable tomada como base, o lo que es igual, a la probabilidad de que la variable dependiente Y sea igual a cualquier valor con excepción de cero. Es decir, j son todas las categorías de la variable dependiente puesto que $j = 0, 1, \dots, j-1$ donde i es el número de observaciones para cada respuesta y X constituye las variables independientes. Mientras que la ecuación 7 representa la probabilidad de que la variable dependiente asuma el valor de cero, que por lo general J indica la respuesta base. El modelo asume la existencia de $J - 1$ ecuaciones para las respuestas o categorías de la variable dependiente y es en una de estas ecuaciones donde β se fija a cero, por lo que la respuesta asociada a esta es la referencia base del grupo.

De esta forma la especificación completa del modelo a estimar resulta:

$$Prob(A_{jq}) = F(\beta_0 + \beta_1 S_q + \beta_2 E_q + \beta_3 NI_q + \beta_4 JH_q + \beta_5 I_q + \beta_6 A_q + \beta_7 EC_q + \beta_8 RM_q + \beta_9 O_q + \varepsilon_q) \quad (8)$$

Donde: S = Sexo; E = Edad; NI = Nivel de instrucción; JH = Jefe de hogar; I = Ingresos; A = Área; EC = Estado civil; RM = Razón de movilidad; O = Ocupación.

El modelo logit multinomial es de gran ayuda para investigar de manera más precisa los determinantes de elección de modos de transporte sustentable en el Ecuador, debido que permite observar detalladamente las diferentes características de los individuos que sobresalen para pertenecer a las diferentes categorías de medios de transporte, es decir: transporte público, vehículo particular, bicicleta y caminar. Por lo tanto, permite observar que características se asocian en mayor medida para que los individuos prefieran utilizar un medio de transporte.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se considera que la decisión de que una persona elija uno u otro medio de transporte se ve directamente influenciada por características del individuo entre las que se tomó en cuenta el ingreso, género, edad entre otras variables que podrían ser indispensables al momento de elegir un medio de transporte. En la tabla 2 se puede apreciar los efectos marginales de las variables explicativas sobre las variables independientes. Para esto, se estima las razones de probabilidad; que indican la probabilidad de elección por parte de las personas a los diferentes medios de transporte respecto al medio de transporte de referencia y ante cambios marginales en las variables explicativas.

Tabla 2. Efectos Marginales modelo LOGIT.

VARIABLES	Transporte público	Bicicleta	Caminar
Area	0.0325*** (5.81)	0.0177*** (6.95)	-0.0341*** (-10.18)
Sexo	0.0371*** (6.05)	-0.0345*** (-9.27)	0.0232*** (6.23)
Edad	0.000021 (0.09)	0.000129 (1.40)	0.00032*** (2.49)
Jefe de hogar	-0.0235*** (-4.03)	0.0057*** (2.12)	0.0121*** (3.47)
Casado	-0.0723 (-3.61)	-0.0209 (-1.9)	-0.0105 (-0.90)
Divorciado	-0.0279 (-1.16)	-0.0224 (-1.66)	0.00532 (0.37)
Soltero	-0.0178 (-0.87)	-0.0220 (-1.83)	0.0110 (0.92)
Básica	0.0674*** (4.99)	0.0164*** (3.24)	0.0111 (1.49)
Media	0.0753*** (5.63)	0.00878 (-1.779)	0.00149 (0.20)
Superior	0.0389*** (2.88)	-0.0071 (-1.47)	-0.0112 (-1.48)
Ingresos	-0.014*** (-2.48)	-0.000743 (-0.31)	-0.0310*** (-8.19)
Necesidad	0.617*** (88.75)	-0.0138*** (-4.06)	-0.0083 (-1.77)
Seguridad	0.1948*** (12.04)	-0.0221*** (-4.50)	-0.01615 (-1.93)
Ambiental	-0.0107 (-0.23)	0.3281*** (5.02)	0.2822*** (4.11)
Salud/deporte	-0.1063*** (-8.62)	0.2187*** (9.71)	0.603*** (23.79)
Ahorro	0.4275*** (29.03)	0.0537*** (6.74)	0.1432*** (12.42)
Cercanía	-0.1103*** (-16.23)	0.0127 (2.56)	0.8500*** (122.16)

Nota: t statistics in parentheses * p <0.05, ** p <0.01, *** p <0.001.

Los resultados reportados en la tabla 2 permiten concluir que el hecho de que las personas vivan en el área urbana aumentará la probabilidad de utilizar transporte público y bicicleta en un 3.2 y 1.7 % respectivamente en comparación al vehículo particular; ya que, en el área urbana existe una mayor población y, por lo tanto, una mayor flota de vehículos de transporte público con respecto al área rural. Sin embargo, reducirá la probabilidad de elegir caminar en un 3.4 %, puesto que en el área urbana desplazarse de un lugar a otro implica mayores distancias en comparación al área rural por lo cual no se opta por caminar.

Respecto a la variable sexo, se observa que el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de elegir como medio el transporte público en 3.7 % y caminar en 2.3 %. Sin embargo, para la opción bicicleta la probabilidad de uso disminuye en 3.4 %, debido a que las mujeres utilizan medios como el transporte público o el vehículo particular los cuales reducen los tiempos de viaje. Resultados que coinciden con los obtenidos en el estudio realizado por Trujillo (2015) y

Reta (2005), en donde, el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de trasladarse en transporte público en 0,6 % y 1,32 % respectivamente. Así mismo, los resultados obtenidos se asemejan con los expuestos por Daza (2017) y Fajardo y Gómez (2015), en los cuales toman como referencia en la variable género al hombre, mostrando que el hecho de ser hombre disminuye la probabilidad de utilizar el transporte público y aumenta en 13.7 % la probabilidad de moverse en vehículo particular.

La variable jefe de hogar también resulta ser estadísticamente significativa para las tres opciones de transporte. En ese sentido, el hecho de pertenecer a la condición de jefe de hogar disminuye la probabilidad de utilizar transporte público en 2.3 %. En contraste para la opción bicicleta y caminar la probabilidad de uso aumentará en 0.5 y 1.2 % respectivamente en comparación al vehículo particular. Lo cual tiene relación con los resultados obtenidos por Fajardo y Gómez (2015);

Trujillo (2015) y Daza (2017), en donde el primer autor obtiene como resultado que la variable jefe de hogar es significativa para el medio de transporte en bicicleta, es decir, que el hecho de pertenecer a esta condición aumenta la posibilidad de utilizar este medio de transporte en 11,7%, de igual manera, el segundo autor obtiene como resultado que el hecho de ser jefe de hogar disminuye la probabilidad de utilizar el transporte público en 2,3% con respecto al vehículo particular, por último, el tercer autor obtiene que el hecho de pertenecer a esta condición aumenta la probabilidad de trasladarse en vehículos no motorizados en 1,51%, mientras que disminuye la probabilidad de movilizarse en transporte público en 4,85%.

Con respecto al nivel de instrucción, si las personas tienen un nivel de instrucción básico, medio y superior la probabilidad de elegir el transporte público en comparación al vehículo particular aumenta en 6,7%; 7,5% y 3,8% respectivamente. Además, si las personas tienen un nivel de instrucción básico la probabilidad de utilizar bicicleta aumentará en 1,6%. Nuestros hallazgos discrepan de los resultados obtenidos por Trujillo (2015); Amariles (2016) y Campos et al. (2004), en donde los autores coinciden que un aumento en la educación disminuye la probabilidad de elegir como medio de transporte el bus, bicicleta y a pie, mientras que aumenta la probabilidad de utilizar el vehículo particular.

Al comparar los tres medios de transporte (público, bicicleta y caminar) considerando como variable base el vehículo particular se observa que un aumento en los ingresos provoca una disminución en la probabilidad de utilizar el transporte público y caminar en 1,4% y 3% respectivamente. Esto debido a que las personas con mayores ingresos prefieren movilizarse en transporte particular o taxi al preferir reducir los tiempos de viaje y la comodidad. Estos resultados concuerdan con los hallazgos obtenidos por Racca y Ratledge (2003); Reta (2005); Fajardo y Gómez (2015) y Campos y Suri (2004), en donde los autores encontraron que a medida que los ingresos aumentan, disminuye la probabilidad de elegir transporte público y caminar, y aumenta la probabilidad de elegir el vehículo particular, lo cual se debe a que las personas poseen un nivel de ingresos suficiente para adquirir un vehículo. Sin embargo, los resultados obtenidos por Amariles (2016), difieren con los obtenidos en esta investigación, debido a que cuando se tiene mayores ingresos, aumenta la probabilidad de desplazarse en bus/buseta/ejecutivo en 9%.

Por último, para la variable razón de movilidad si las personas se trasladan por necesidad la probabilidad de utilizar el transporte público aumenta en 61,7% mientras que disminuye para la opción bicicleta en 1,3%; debido a que el país el transporte público es el más económico y tiene menores tiempos de viaje con respecto a otros medios de transporte. Si la razón de movilidad es por seguridad, la probabilidad de escoger el transporte público aumenta 19% pero disminuye para el uso de bicicleta en 2,2%. Para la razón ambiental, la probabilidad de usar bicicleta y caminar aumenta en 32 y 28% respectivamente. Si la razón para movilizarse responde a cuestiones de salud o deporte la probabilidad de usar transporte público disminuye en 10% pero aumenta para el uso de bicicleta y caminar en un 21 y 60% respectivamente. El tema del ahorro también es una variable que influye de manera significativa sobre la probabilidad de elegir una opción de transporte sustentable, en ese sentido la probabilidad de usar transporte público, bicicleta o caminar aumentará en 42, 5,3 y 14% respectivamente, considerando como base el vehículo particular. Finalmente, cuando el objetivo de destino se encuentra cerca disminuye la probabilidad de movilizarse en transporte público con un 11%, pero aumenta la probabilidad de caminar en un 85%.

5 | CONCLUSIONES

En la actualidad una necesidad básica de la sociedad es disminuir el consumo de recursos no renovables que especialmente son utilizados como insumos para los medios de transporte. En ese sentido, hoy en día se buscan diferentes alternativas para movilizarse de una manera eficiente y respetando al medio ambiente. Bajo este contexto, la presente investigación se planteó con la finalidad de determinar las variables que influyen al momento de elegir opciones de transporte sustentable en el Ecuador para el año 2017. A través de la metodología aplicada se ha obtenido algunos resultados significativos como que el hecho de ser mujer disminuye la probabilidad de utilizar bicicleta, al igual que un aumento marginal en los ingresos o pertenecer a la condición de jefe de hogar, los cuales disminuyen la probabilidad de elegir como medio de movilidad el público con relación al vehículo particular. Nuestros hallazgos permiten concluir que es necesaria la existencia de buenas prácticas ambientales a través de una participación conjunta entre los hogares, la sociedad y diferentes instituciones públicas que ayuden a través de campañas a concientizar sobre el daño que ocasiona el uso excesivo del vehículo particular, además de ayudar a la construcción de una infraestructura adecuada para que las personas puedan hacer uso de la bicicleta o caminar, de tal manera que brinden protección y seguridad a las personas.

Así mismo, es necesario que el estado asegure una accesibilidad a la movilidad urbana a un precio razonable y de calidad que reduzcan los tiempos de viaje y la comodidad, y así evitar el uso de los medios de transporte individuales que si bien es cierto le traen al usuario mayor comodidad y flexibilidad, son los que mayor daño ambiental provocan. Por último, es recomendable que el estado disminuya los impuestos a la importación de vehículos híbridos o eléctricos, actualmente estos vehículos son más caros que los convencionales, esto debido a que el estado cambió sus políticas públicas y la cuota a la importación afectó a este mercado, distinto a lo sucedido en el año 2010 en donde este tipo de vehículos tuvo gran acogida en el país tanto por los incentivos que el estado ofreció a los dueños de estos vehículos como la importación sin impuestos, y sin un número fijo de importaciones.

Referencias

- [1] Amarilles, P. (2016). Determinantes de la elección del medio de transporte para asistir al sitio de trabajo principal: evidencia para Medellín (Colombia). Universidad EAFI, Medellín.
- [2] Campos Morejon, D., Suri Velepucha, C., and Intriago, X. (2006). Modelo de elección discreta de la demanda de transporte urbano para Quito y Guayaquil, 2003-2004 (Bachelor's thesis).
- [3] Chapman, L. (2007). Transport and climate change: a review. *Journal of transport geography*, 15(5), 354-367.
- [4] Daza, J. (2017). Factores asociados a la elección discreta en medios de transporte hacia su lugar de trabajo: un estudio aplicado en la ciudad de Cali según zonas socio-demográficas (Dissertation doctoral).
- [5] Ding, L., y Zhang, N. (2016). Dinámica en decisiones de elección de modo: un estudio de caso Nanjing, China. *Procedia engineering*, 137, 31-40.
- [6] Echeverría, L., Gimenez-Nadal, J. I., and Molina, J. A. (2022). Who uses green mobility? Exploring profiles in developed countries. *Transportation research part A: policy and practice*, 163, 247-265.

- [7] Fajardo, L., y Gómez, M. (2015). Análisis de la elección modal de transporte público y privado en la ciudad de Popayán. *Territorios*, 33, 157-190. Doi: [dx.doi.org/10.12804/territ33.2015.07](https://doi.org/10.12804/territ33.2015.07)
- [8] García, P. (2005). Una aproximación micro - econométrica a los determinantes de la elección del modo de transporte. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, (4), 11-40.
- [9] Gössling, S., and Choi, A. S. (2015). Transport transitions in Copenhagen: Comparing the cost of cars and bicycles. *Ecological Economics*, 113, 106-113.
- [10] Gujarati, D., y Porter, D. (2010). Modelos de Regresión con Variables Dicotomas. En D. Gujarati, y D. Porter, *Econometría*. México D.F: McGraw-Hill
- [11] Hidalgo, D. (2013). Transporte sostenible para América Latina: situación actual y perspectivas, documento de respaldo del Foro de Transporte Sostenible de América Latina 2011, Washington, DC, embarq, 19 de junio de 2011, 32 pp.
- [12] Hosmer, D.W., Lemeshow, S., y Sturdivant, R.X. (2013). Logistic Regression Models for Multinomial and Ordinal Outcomes. En D.W. Hosmer, S. Lemeshow, y R. X. Sturdivant, *Applied Logistic Regression* (pags. 269-312). Hoboken: Jhon Wiley and Sons, Inc
- [13] INEC. (2017). Módulo de Información Ambiental en Hogares. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/hogares/>
- [14] INEC. (2019). Anuario de estadísticas de transporte 2018
- [15] Navarro, R., y Sarabia, M. (2015). Modelación de elección modal en transporte a partir del uso de la bicicleta: análisis sobre la movilidad utilizando distribución logit multinomial. Recuperado de: <http://repositorio.ufps.edu.co:8080/dspaceufps/handle/123456789/738>
- [16] OECD (2017). ITF Transport Outlook 2017. OECD Publishing
- [17] Organización de las Naciones Unidas. (2019). Emissions Gap Report 2019. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- [18] Organización Mundial de la Salud. (2006). Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide. World Health Organization.
- [19] Racca, P., David, P., Ratledge, Edward, C. (2003). Factors That Affect and/or Can Alter Mode Choice. Recuperado de: <http://udspace.udel.edu/handle/19716/1101>
- [20] Ramezani, S., Pizzo, B., and Deakin, E. (2018). Determinants of sustainable mode choice in different socio-cultural contexts: a comparison of Rome and San Francisco. *International Journal of Sustainable Transportation*, 12(9), 648-664.
- [21] Reta, C. (2006). Determinantes socioeconómicos de la demanda de transporte urbano en el Gran Mendoza. Encuesta origen-destino 2005. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo.
- [22] Sáinz, A., Ubillos, B., y Mendarozqueta, A. (2001). El papel de la calidad en la demanda universitaria de transporte público. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (46), 268-283.
- [23] Stanley, J., Watkiss, P. (2003). Transport energy and emissions: buses. In: *Handbook of Transport and the Environment*. Emerald Group Publishing Limited; Hensher, D.A., Button, K.J., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2003; pp. 227-246.
- [24] Trujillo, W. (2015). Una aproximación a los determinantes micro de la elección de modos de transporte para el desplazamiento hacia el sitio de trabajo en Santiago de Cali 2012 (Disertación doctoral).
- [25] UNESCO. (2003). Movilidad sostenible. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001314/131442s.pdf>
- [26] Varela, R., y Nava, Y. (2015). Determinantes de la búsqueda de empleo desde la ocupación: una estimación Logit Multinomial. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 23(45), 83-111.

Loja 2030: Problemáticas y acciones estructurales para el desarrollo sostenible territorial

Loja 2030: Problems and structural actions for territorial sustainable development

Kevin Jiménez-Villavicencio¹ | Ramiro Correa-Jaramillo²

| José Ordóñez-Yaguache³

¹Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

²Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

³Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Loja, Ecuador

Correspondencia

Kevin Jiménez-Villavicencio, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
Email: kmjimenezv@gmail.com

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal 110107, Loja, Ecuador

José Joaquín de Olmedo y Rocafuerte. Código postal 110101, Loja, Ecuador

RESUMEN

La presente propuesta, basada en la metodología de Godet, sumada a los árboles de restricciones y multicriterio, permiten identificar acciones a las problemáticas estructurales, de largo plazo, alineadas a los ODS 2030. Además, se contrasta, la planificación local frente a los estándares definidos en la norma internacional ISO 18091 para gobiernos confiables. Los resultados sugieren la necesidad de fortalecer el plan de desarrollo con indicadores y metas mejor estructuradas e incluir estándares mínimos que plantean la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, a través de los ODS; y considerar los elementos de la Norma ISO 18091 respectivamente. En cuanto a la construcción de la visión, es necesario considerar elementos que permitan una elaboración estructurada y programática, con enfoque de largo plazo. Para esta investigación las fases consideradas son: i) Diagnóstico, en base a árboles de restricciones, ii) análisis de variables estratégicas en base al software MICMAC; iii) valoración de escenarios, en base al SMIC PRO, iv) valoración de la gestión del gobierno provincial en base a la norma ISO 18091; v) análisis de actores en base a Mactor; y, vi) Identificación líneas estratégicas en base a un multicriterio simple.

Palabras clave: Desarrollo sostenible. ISO 18091. Planificación prospectiva. Análisis Multicriterio.

Códigos JEL: H1. O11. O12. O21.

ABSTRACT

This proposal, based on Godet's methodology, together with the constraint and multicriteria trees, allows us to identify actions to address structural, long-term problems, aligned with the SDG 2030. In addition, local planning is contrasted with the standards defined in the international standard ISO 18091 for reliable governments. The results suggest the need to strengthen the development plan with better structured indicators and goals and to include minimum standards set forth in the United Nations 2030 Agenda, through the SDGs; and to consider the elements of the ISO 18091 Standard, respectively. Regarding the construction of the vision, it is necessary to consider elements that allow a structured and programmatic elaboration, with a long-term approach. For this research, the phases considered are: i) Diagnosis, based on constraint trees; ii) analysis of strategic variables based on MICMAC software; iii) scenario assessment, based on SMIC PRO; iv) assessment of provincial government management based on the ISO 18091 standard; v) stakeholder analysis based on Mactor; and, vi) identification of strategic lines based on a simple multi-criteria.

Keywords: Sustainable development. ISO 18091. Forward planning. Multicriteria analysis. .

JEL codes: H1. O11. O12. O21.

1 | INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos que tiene América Latina tiene que ver con modificar la dinámica de ejercicios prospectivos puntuales y trascender a construcciones de mediano y largo plazo Medina, Becerra y Castaño (2014). Adicionalmente, en el caso ecuatoriano la realidad no ha cambiado drásticamente a lo mencionado por el Centro de Prospectiva Estratégica, IAEN (2014), ya que las instancias gubernamentales carecen de procesos de toma de decisiones sustentados en investigación y en pensamiento estratégico con visión prospectiva”, pese a que el país tiene varios ejercicios de planificación a largo plazo, la realidad del territorio implica que las entidades tienen mayores necesidades de fortalecimiento institucional.

Los gobiernos locales tienen como compromiso fundamental formular y ejecutar las políticas locales para la gestión del territorio en el ámbito de sus competencias, las mismas que deben ser incorporadas en sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial y en los instrumentos normativos que se dicten para el efecto. Esta planificación debe guardar consistencia y alineación a los indicadores con el Plan de Desarrollo 2017-2021.

Así mismo, la Agenda 2030 de Naciones Unidas expone una visión de futuro movilizadora para mejorar la calidad de vida de las personas “sin dejar a nadie atrás”. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, implican un desafío adicional para la gestión del desarrollo y los gobiernos locales, y resaltan, en el objetivo 17, la necesidad del trabajo articulado para su consecución, que es lo que se refleja en esta propuesta.

En este ejercicio se conjugan los elementos de planificación de largo plazo con la necesidad de mejorar en la gestión del desarrollo, para lo cual se consideran elementos de la normativa para gobiernos confiables ISO 18091. Por tanto, estos insumos constituyen un hito importante para el fortalecimiento de los gobiernos locales.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

Para medir la efectividad y eficiencia de la gestión de desarrollo, desde hace muchos años se han establecido medidas de control, aseguramiento y gestión de la calidad, así como modelos de calidad, para evaluar el desempeño y los resultados de las instituciones. En el 2014, se publicó la norma ISO 18091, la primera que proporciona directrices para certificar los sistemas de gestión de la calidad de los gobiernos locales, cuya aplicación se ha generalizado a nivel global procurando la creación de gobiernos confiables y sostenibles a nivel local, regional y nacional Carrasco y Vilanova. Para la evaluación de la gestión en los gobiernos autónomos descentralizados, sobre los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, esta norma presenta 39 indicadores, estructurados en función de 4 ejes: i) desarrollo institucional; ii) desarrollo económico sustentable; iii) desarrollo local incluyente; y, iv) desarrollo ambiental sustentable Negin et. al (2015).

Frente a esta dinámica, los gobiernos han generado normativas y creado o fortalecido instituciones, metodologías e instrumentos que permitan atender eficientemente las exigencias ciudadanas. Por su parte, el paradigma de la nueva gestión pública tiene como fin la eficiencia y eficacia, es decir, resolver las problemáticas sociales con la menor cantidad de recursos y de manera oportuna Naser y Concha (2011).

Para ello es necesario una concurrente participación ciudadana

na y la implementación de sistemas de control basados en la transparencia de los procesos de planificación y resultados. Este nuevo modelo de gestión fusiona varios elementos del nuevo institucionalismo y de la gerencia profesional, como las teorías de elección pública, costes de transacción, neo taylorismo y agencia; y destaca la importancia de las instituciones públicas para explicar las interacciones de los agentes económicos, ya que tienen una dinámica particular que influye sobre las preferencias de los ciudadanos dirigiendo y limitando su comportamiento Fernández et. al (2007).

La gestión para el desarrollo (Gprd) señala que las características deseables para un buen gobierno se pueden resumir en: eficacia, eficiencia y transparencia. En este marco, para diagnosticar la institucionalidad, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cuenta con el Sistema de Evaluación del Programa de Evaluación de Desarrollo (PRODEV), que presenta una lógica de gestión por resultados, donde se analizan 5 pilares: planificación, presupuesto, gestión financiera pública, gestión de programas y proyectos, y seguimiento y evaluación. Makón (2000), citado en Kaufmann, Sanginés y Moreno (2015).

La calidad en la gestión local es uno de los grandes retos a los que las sociedades se enfrentan hoy en día es la necesidad de desarrollar y mantener la confianza de los ciudadanos en sus gobiernos e instituciones. Es posible construir un gobierno regional, nacional y un gobierno global más fuerte, trabajando a partir del nivel local, basados sobre la gestión de la calidad de los productos/servicios públicos, así como aumentar la confianza de los ciudadanos en sus gobiernos a nivel local, regional y nacional Madariaga (2019).

En este contexto, la norma internacional ISO 18091 se ha creado para proporcionar directrices, a nivel mundial, a los gobiernos locales, para la comprensión y la implementación de un sistema de gestión de la calidad que cumpla con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 y que satisfaga las necesidades y las expectativas de sus ciudadanos. La norma ISO 18091, (2014) y la Agenda 2030 de Naciones Unidas exponen una visión de futuro ambiciosa y movilizadora en Sanahuja y Tezanos (2017). Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que la conforman incluyen indicadores para referencia de la acción pública de los países que buscan mejorar la calidad de vida de las personas “sin dejar a nadie atrás”, un mundo sin pobreza, hambre, enfermedades ni privaciones, entre otros Gil (2018). Los ODS implican un desafío para el estado, y para los gobiernos locales, más aún cuando existe un escenario externo que impacta en reducción de los recursos presupuestarios y cuando las particularidades del territorio en ocasiones no son consideradas en la política pública.

Finalmente, los Planes de desarrollo y ordenamiento territorial son instrumentos de ámbito geográfico provincial, cantonal y parroquial que plasman la planificación de los gobiernos autónomos descentralizados en el ejercicio de sus competencias exclusivas y concurrentes, articulando también las acciones de otros niveles de gobierno; y, plantean las líneas estratégicas de desarrollo de la circunscripción territorial local Jaramillo (2018), sobre la base de un ordenamiento territorial que determina un modelo deseado para el territorio, vinculado a las prioridades y objetivos nacionales de desarrollo.

El análisis de los instrumentos descritos en el presente documento, se circunscribe a la provincia de Loja y se lo hace bajo la planificación prospectiva con una mirada de largo plazo y bajo la lógica de escenarios Godet y Durance (2007). y el análisis multicriterio como herramientas para una correcta toma de decisiones Parada (2009).

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

Con la finalidad de analizar el plan de desarrollo de Loja se definió un esquema de diagnóstico crítico de la problemática productiva y de temas ambientales Jiménez, Ordoñez y Correa (2016). Este esquema se fundamenta en la metodología de “árbol de restricciones” que sirve para determinar los cuellos de botella, plantear jerarquías y, sobre todo, definir cuáles serían los orígenes de los temas centrales que se busca analizar. Las preguntas generadoras del análisis son las siguientes: ¿Qué explica la baja productividad? ¿Qué elementos influyen en la degradación del ambiente? y ¿Qué incide en la baja cobertura de servicios básicos? Esto en virtud de que son los 3 ejes que se consideran en la elaboración de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

Luego para analizar la alineación de los indicadores del plan con los ODS, se toma como referencia la metodología de Ortegón, Pacheco y Priego (2015), la misma que establece una valoración de 1 o 0: (A) si el indicador es claro; (B) si existe información disponible o si es factible recolectarla; (C) si es tangible y observable; (D) si la recolección de datos está al alcance, en este caso de cada nivel de gobierno en función de sus competencias; (E) si es representativo. Adicionalmente, a criterio de los autores, se incorporaron dos criterios con la misma valoración: (F) si el indicador puede alinearse a las metas de los ODS; y, (G) si el resultado esperado influye en la meta seleccionada del ODS correspondiente.

El estudio se basa en las metodologías prospectivas cualitativas desarrolladas por Godet (2007) para lo cual se realizó la “definición de las variables” para evaluar el sistema en función del horizonte temporal del análisis. Para la identificación de dichas variables se utilizó la clasificación indirecta de matrices de impactos cruzados, en base al software MICMAC, para lo cual se contó con el criterio de un grupo de expertos.

Luego mediante el software Smic - Pro, a partir de hipótesis definidas de las variables más importantes, se consulta a expertos sobre las probabilidades condicionadas de ocurrencia de las mismas, lo que permite establecer los escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia.

Para la evaluación de la gestión del gobierno local se consideran las referencias de la norma ISO18091 que presenta 39 indicadores, estructurados en función de 4 ejes: i) desarrollo institucional; ii) desarrollo económico sustentable; iii) desarrollo local incluyente; y, iv) desarrollo ambiental sustentable. La evaluación de desempeño integral se basa en un sencillo sistema colorimétrico basado en la gama semafórica. El color rojo denota las prácticas inaceptables; el amarillo expresa que se realizan esfuerzos, pero son insuficientes y el color verde señala que existe un desempeño aceptable. El reto para el gobierno local será, dentro de una lógica de mínimos, pasar de

rojo o amarillo, a verde, orientando así, de manera simple las acciones a seguir o corregir, favoreciendo la articulación con las políticas públicas y programas de los diferentes niveles de gobierno, asegurando gobiernos confiables para los ciudadanos Gadsden (2015).

Mediante el software MACTOR es posible analizar los factores de cambio entre los actores sociales relacionados con el ámbito productivo, permite identificar las acciones por parte de los actores sociales involucrados en función de los criterios definidos, que responden a las variables más importantes identificadas en el sistema prospectado. Así mismo, es posible analizar los escenarios más probables identificados según el Smic-pro.

Finalmente, en base a un modelo multicriterio simple, de software Multipol, se analizaron todos los proyectos que constan en el plan de desarrollo en función de su alineación con las variables sistémicas más importantes y además considerando la alineación a las políticas definidas en los ámbitos social, productivo y ambiental, lo que permite definir una jerarquía de aquellas iniciativas que más aportan a la consecución de la dinámica sistémica.

4 | RESULTADOS

4.1 | Diagnóstico

Se parte de un análisis diagnóstico crítico de la problemática productiva, social y de temas ambientales conforme lo desarrollado por Jiménez, Ordoñez y Correa (2016), que utiliza metodología de “árbol de restricciones” Hausmann, Rodrick y Velasco (2006), que establece el cuadro clínico de los principales cuellos de botella.

En ese sentido se busca explicar los elementos relacionados con los bajos niveles de productividad de Loja; así como aquellos que influyen en la degradación del ambiente; y, los factores que explican la baja cobertura de servicios básicos. Además, se analiza las consideraciones/criterios empleados en la construcción de la visión de largo plazo del instrumento de planificación. Finalmente, se contrastan aspectos generales del instrumento de planificación como la normativa, desarrollo de modelo de gestión y transversalidad de elementos de género. Esta metodología facilita contar una imagen de los elementos mínimos desarrollados en la planificación local, que corresponden estrictamente al criterio de los autores, y no compromete a las entidades que han facilitado la información.

Entre las causas que explicarían la baja productividad en la provincia de Loja, podemos destacar las siguientes: infraestructura productiva insuficiente; desarrollo de actividades no aptas; manejo inadecuado; concentración de factores de producción; y, baja investigación (ver Figura 1).

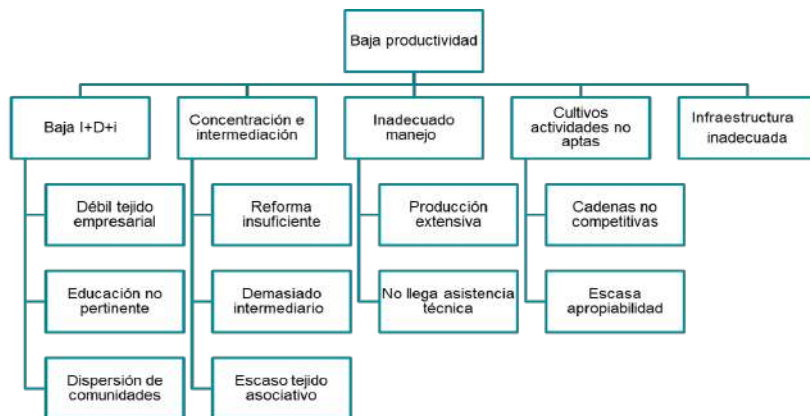


Figura 1 Árbol de problemas de producción

Así mismo, entre los elementos que explicarían los problemas de degradación ambiental es posible destacar: presión antrópica; cambio de uso del suelo; manejo inadecuado de cuencas hídricas; y, falta de valoración de los servicios ambientales (ver Figura 2).

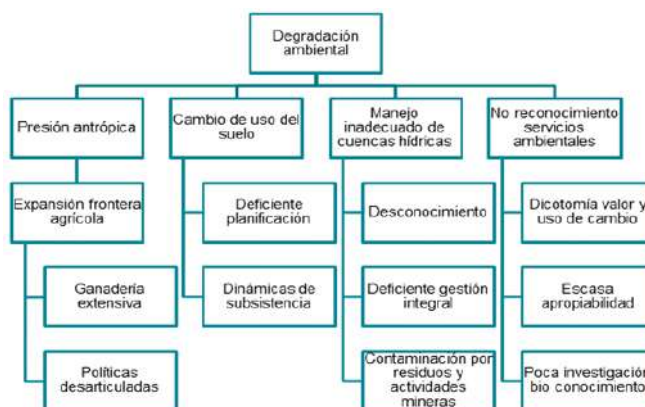


Figura 2 Árbol de problemas de degradación ambiental

Finalmente, entre los factores que inciden en una baja cobertura de servicios básicos, es posible destacar: el crecimiento desordenado de las ciudades; la baja disponibilidad de agua; el escaso tejido social; y la debilidad en gestión de los gobiernos locales que tienen la competencia. La valoración de estos elementos se presenta en la siguiente Figura 3.



Figura 3 Árbol de problemas de servicios básicos

De la calificación efectuada, la valoración alcanza 64 puntos, que representa el 67% de los valores máximos. Los elementos generales, que consideran modelo de gestión, agenda regulatoria, elementos transversales de género y grupos vulnerables, tienen una valoración mayor.

Tabla 1. Análisis diagnóstico crítico y visión del plan de desarrollo

Criterios	Score
Visión largo plazo (24)	15
General (12)	10
Producción (21)	14
Ambiental (27)	20
Servicios Básicos (9)	5
Total	64

La Visión se construyó siguiendo una lógica de ordenamiento territorial, para lo cual se hizo una sistematización de las visiones de los planes cantonales, extrayendo los lineamientos principales, y luego definir un escenario ideal. En función de esa dinámica se definieron los objetivos estratégicos del plan, los que se presentan a

continuación:

1. Promover el manejo sustentable de los recursos naturales renovables y no renovables, que permita mantener y proteger los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Garantizar la inclusión, equidad social y la reducción de brechas sociales, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos, para mejorar las condiciones de vida de la población.
3. Impulsar el desarrollo económico mediante el aprovechamiento eficiente de las potencialidades agroproductivas, comerciales, industriales y turísticas con énfasis en la economía popular y solidaria que permita garantizar la seguridad y soberanía alimentaria.
4. Incentivar el desarrollo policéntrico, seguro, equilibrado y complementario de los asentamientos humanos urbanos y rurales garantizando el acceso a infraestructura y servicios públicos básicos de calidad.
5. Generar un sistema integral y eficiente de movilidad y conectividad para fomentar el desarrollo, la integración nacional y binacional y buen vivir de su población.
6. Desarrollar un modelo de gestión articulado, descentralizado y desconcentrado, fomentando la organización y participación ciudadana en el desarrollo integral del territorio.

4.2 | Variables estratégicas



Figura 4 Alineación con ODS y Plan de Desarrollo

4.2.1 | Alineación a los ODS

Las metas de gestión institucional del Plan de Desarrollo de Loja se alinean con al menos 10 objetivos de los ODS. Así mismo, tienen una relación con los nuevos ejes del Plan de Desarrollo del Ecuador, vigente desde el 13 de julio de 2017.

Para un análisis más detallado, se toma como referencia la metodología de Ortegón, Pacheco, y Priego (2015) para la definición de

indicadores, que considera para la valoración, si el indicador es claro; si existe información disponible o si es factible recolectarla; si es tangible y observable; si la recolección de datos está al alcance, en este caso en función de sus competencias; si es representativo. Además, se incluye a criterio de los autores, si es que puede alinearse a las metas de los ODS; y, si influye en la meta seleccionada correspondiente. Para este análisis se consideran las metas relacionadas con la gestión institucional definidas en el Plan de Desarrollo.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del plan de desarrollo

Entidad	Total indicadores	Número de metas con calificación							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Gobierno Provincial de Loja	35	1	0	13	1	5	6	6	3

Del análisis se puede inferir, a nivel agregado, que si bien existe alineación de las metas de gestión institucional en la mayoría de los casos con los ODS (32 tienen una alineación específica con metas de la Agenda 2030), el plan provincial debe fortalecerse ya que el 60 % de los indicadores tuvo una valoración inferior a 4, ya que no considera los elementos definidos en la metodología.

4.2.2 | Análisis de impacto cruzado

El análisis estructural, que es una herramienta de reflexión colectiva, que ofrece la posibilidad de describir un sistema, que rela-

ciona todos sus elementos constitutivos, permitiendo identificar las variables esenciales para la evolución del sistema.

Se debe también trabajar en la “definición de variables” sobre las que se va a trabajar. Bajo una lógica sistémica, una variable existe únicamente por su influencia o incidencia con las otras variables, el análisis estructural se ocupa precisamente de relacionar las variables considerando un tablero de doble entrada Godet (2007).

Los detalles del análisis efectuado realizado con el software MICMAC¹, fue retroalimentado por el equipo de expertos², denota que la tendencia de llenado de información alcanza el 97 % y es un sistema que se estabiliza en la segunda iteración, es posible obtener el plano de influencias directas que se presenta Figura 6.

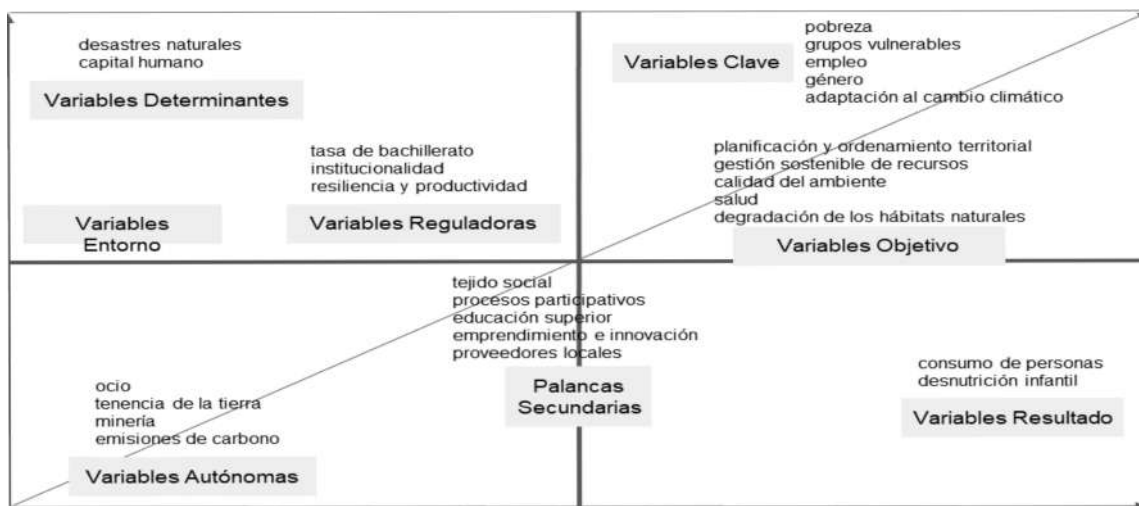


Figura 5 Plano de influencias directas

Según las iteraciones del plano influencia y dependencia, la clasificación de las variables es como sigue: i) variables clave: pobreza (independientemente de su medición y clase); grupos vulnerables, las relacionadas con empleo y género; y, adaptación al cambio climático; ii) variables determinantes: desastres naturales, capital humano; iii) variables objetivo: planificación y ordenamiento territorial, gestión sostenible de recursos, calidad del ambiente, condiciones de salud, degradación de los hábitats naturales; iv) variables reguladoras: tasa de bachillerato, institucionalidad, resiliencia y productividad; v) palancas secundarias: tejido social, procesos participativos, educación superior, emprendimiento e innovación, proveedores locales; vi) variables resultado: consumo de las personas y desnutrición infantil; y, vii) variables autónomas: ocio, tenencia de la tierra y minería, emisiones de carbono.

Considerando como elementos claves del sistema: la pobreza, el empleo, género y adaptación al cambio climático, la determinación viene definida por el Capital Humano y los potenciales efectos de desastres naturales; para lo cual se considera la “llave de paso” para el desarrollo del sistema, la tasa de bachillerato, institucionalidad, resiliencia y productividad, así como impulsar las palancas del sistema: tejido social, procesos participativos, educación superior, emprendimiento e innovación, proveedores locales. Para esto es fundamental la actuación sobre los objetivos que son: planificación y ordenamiento territorial, gestión sostenible de recursos, calidad del ambiente, condiciones de salud y degradación de los hábitats naturales. El resultado del accionar holístico de las distintas interacciones dará cuenta de los resultados que deberían traducirse en mayor consumo responsable y disminución de la desnutrición infantil.

¹Se consideraron 40 variables para el sistema.

²Se agradece la participación de: Arq. Claudia González; PhD Holger Benavides, Ing. Alonso Zúñiga, Ing. Tamara Briceño, Ing. Víctor Hugo González, PhD. Andreas Fríes, Ing. Franz Pucha, Ing. Mireya Lapo, Ing. Sonia Gonzaga, Ing. Belizario Zarate, Ing. Galo Guamán, PhD. Santiago Ochoa, docentes investigadores de la UTPL. Además, los aportes de Ing. Max Tapia, Director del Proyecto Inpandes, Plan Binacional; Oswaldo Campoverde, Productor; Edison Padilla, Director Provincial de Participación Ciudadana, Ing. Mario Mancino, Productor Ganadero; Ing. Patricia Rodríguez de Secretaria de Planificación Zona 7.

4.2.3 | Valoración de escenarios

El Método SMIC PROB permite analizar los impactos cruzados y una fácil interpretación de los resultados. Primero se establecen las hipótesis fundamentales y complementarias, que luego fueron valoradas por los autores, en relación a su ocurrencia o no; lo que

finalmente permite identificar distintos escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia en el territorio al 2030.

Para la definición de las hipótesis se considera las variables que resultaron claves y determinantes del sistema, estableciéndose en la Tabla 3.

Tabla 3. Hipótesis de expertos

Número	Título largo	Título corto	Descripción
1	Pobreza	Pobr	La pobreza en la provincia disminuye drásticamente (independiente de su forma de medición), más que lo establecido en los ODS, Loja se constituye en un referente nacional en la lucha contra la pobreza.
2	Grupos vulnerables	Vulnera	Los grupos vulnerables han sido atendidos prioritariamente generando una inclusión efectiva.
3	Empleo de calidad	empleo	El desarrollo de la provincia se ha traducido en una mejora significativa del empleo de calidad.
4	Género	Gen	Las mujeres tienen un rol activo y determinante en la sociedad lojana.
5	Adaptación cambio climático	adap	Loja es un ejemplo en adaptación al cambio climático y además cuenta con programas y cultura ciudadana para enfrentar desastres naturales.
6	Capital humano	KH	Loja es referente en el país con profesionales en ramas emergentes de la cuarta revolución industrial.

La valoración de probabilidades de los expertos se refleja en la Tabla 4, la mayor probabilidad recae sobre la hipótesis relacionada con talento humano, seguido de la relacionada con reducción de la pobreza y la generación de empleo de calidad.

En relación con las probabilidades condicionales positivas, se observa como la realización de cualquiera de las hipótesis necesariamente aumenta la probabilidad de ocurrencia de los demás eventos (excepto en pobreza).

Tabla 4. Probabilidades simples

Hipótesis	Prob
Pobr	0.469
Vulnera	0.419
empleo	0.435
Gen	0.346
adap	0.372
KH	0.549

Tabla 6. Probabilidades condicionales positivas

	Pobr	Vulnera	empleo	Gen	adap	KH
pobr	0,469	0,556	0,640	0,477	0,566	0,664
vulnera	0,497	0,419	0,599	0,831	0,557	0,552
empleo	0,594	0,621	0,435	0,529	0,545	0,726
Gen	0,352	0,686	0,421	0,346	0,49	0,535
adap	0,450	0,494	0,467	0,527	0,372	0,522
KH	0,779	0,724	0,917	0,848	0,771	0,549

Tabla 5. Probabilidades condicionales negativas

	Pobr	Vulnera	empleo	Gen	adap	KH
Pobr	0,000	0,406	0,336	0,464	0,411	0,230
Vulnera	0,350	0,000	0,281	0,201	0,337	0,257
empleo	0,294	0,300	0,000	0,385	0,369	0,080
Gen	0,341	0,101	0,289	0,000	0,261	0,117
adap	0,304	0,284	0,299	0,290	0,000	0,189
KH	0,347	0,424	0,266	0,391	0,418	0,000

De igual forma, la no realización de una hipótesis necesariamente disminuye la probabilidad de las demás.

Al identificar las imágenes de futuro, considerando en este caso 6 hipótesis, a 2⁶, se obtienen 64 escenarios posibles. Sin embargo, en la siguiente figura se presentan los más probables.

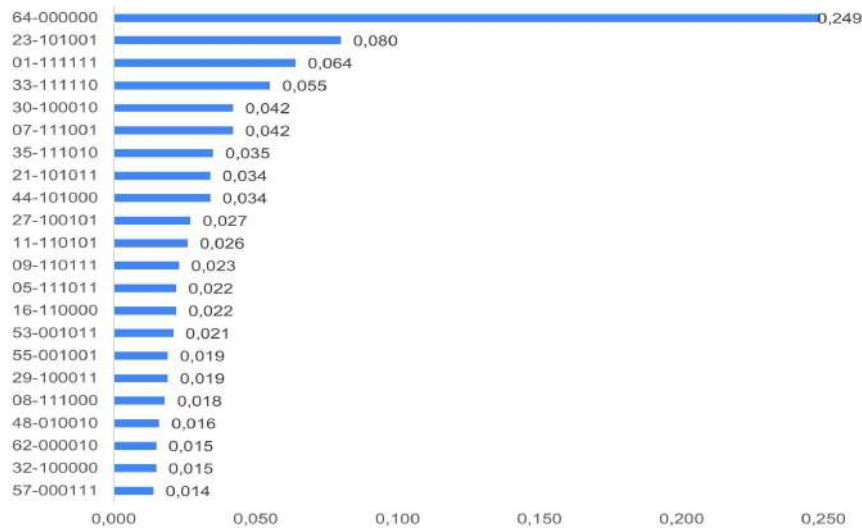


Figura 6 Histograma de probabilidad de escenarios

El escenario de mayor probabilidad tiene que ver con el NO cumplimiento de las hipótesis planteadas a las variables más importantes del sistema, lo que hace imperativo realizar esfuerzos de política pública, articulados a iniciativas privadas, para alcanzar otra alternativa.

Por otro lado, al considerar análisis de sensibilidad sobre las hipótesis hace posible identificar eventos con mayor influencia y que deben ser controlados en función de lograr el escenario deseado.

La suma absoluta por filas permite constatar la motricidad de cada hipótesis sobre las restantes y para este caso la hipótesis de KH es el evento de mayor influencia en su evolución. Además, se presenta una marcada diferencia con las demás hipótesis.

Así mismo, si se considera el análisis de sensibilidad de las dependencias es posible identificar los eventos que sufren la mayor influencia.

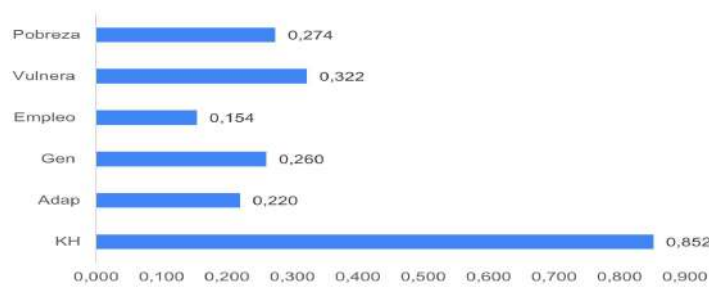


Figura 7 Histograma de sensibilidad de influencias

La suma absoluta por columnas permite constatar la dependencia de cada hipótesis a partir de las restantes, para el grupo de expertos la hipótesis de género se considera como el evento con

mayor dependencia en la evolución del sistema en Loja. Además, existe una diferencia representativa entre las hipótesis, en relación a las siguientes: empleo y pobreza.

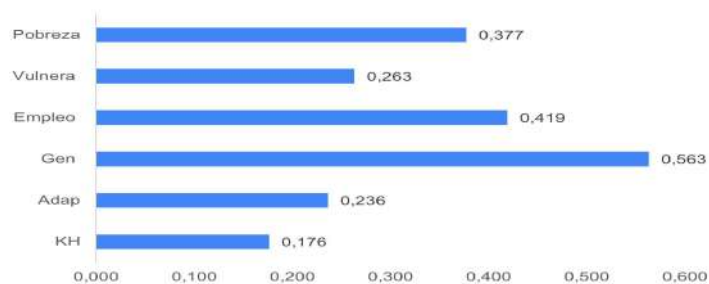


Figura 8 Histograma de sensibilidad de influencias relativas

4.2.4 | Valoración de la gestión en base a la norma ISO 18091

Para medir la efectividad y eficiencia de la gestión de desarrollo, desde hace muchos años se han establecido medidas de control, aseguramiento y gestión de la calidad, así como modelos de calidad, para evaluar el desempeño y los resultados de las instituciones. En el 2014, se publicó la norma ISO 18091, la primera que proporciona directrices para certificar los sistemas de gestión calidad de los gobiernos locales, cuya aplicación se ha generalizado a nivel global procurando la creación de gobiernos confiables y sostenibles a nivel

local, regional y nacional.

Para la evaluación de la gestión en los gobiernos autónomos descentralizados, sobre los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, esta norma presenta 39 indicadores, estructurados en función de 4 ejes: i) desarrollo institucional; ii) desarrollo económico sustentable; iii) desarrollo local incluyente; y, iv) desarrollo ambiental sustentable Gadsden (2015). Para la presente valoración, se considera una puntuación de los indicadores de esta forma: 1 cuando el análisis del criterio corresponde a una situación crítica; 2 si es una situación de alerta; y, 3 cuando el criterio presenta una situación aceptable.

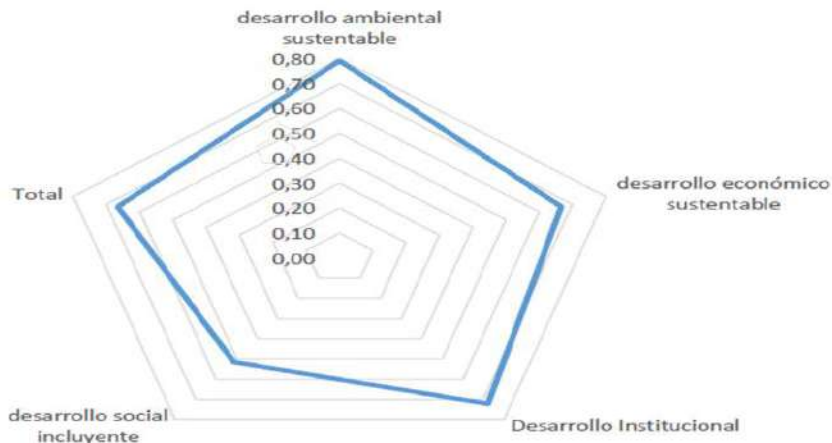


Figura 9 Valoración con estándares de la ISO 18091

Estandarizando las valoraciones considerando 1 como mínimo, en promedio la planificación local considera un 67% de las referencias mínimas establecidas en la norma. Aquellos con mayor valoración se refieren al eje ambiental sustentable, en contraste, la valoración del eje social es la más baja.

Es importante resaltar que son valoraciones agregadas de los ejes, lo que implica que hay valoraciones críticas en varios ejes, por

ejemplo hay 5 valoraciones críticas en el eje social; 1 en el eje de desarrollo económico sustentable; y 2 en el eje institucional. Así mismo, se debe advertir, que el presente es un ejercicio académico y es necesario que los criterios de la norma ISO 18091 deben adaptarse a la normativa nacional considerando las funciones, atribuciones y competencias de los gobiernos locales. Los criterios que más fortalecimiento requerirían según la valoración de expertos serían los presentados en la Tabla 7.

Tabla 7. Elementos críticos identificados en la gestión

Variable clave	Eje	Categoría ISO
Seguridad alimentaria	Desarrollo económico sustentable	3. Responsable de la seguridad alimentaria
Inclusión	Desarrollo social incluyente	3. Promotor de la integración étnica y social
Población vulnerable y en riesgo	Desarrollo social incluyente	5. Responsable de los sectores de la población vulnerable y en riesgo
Salud	Desarrollo social incluyente	7. Promotor de la educación básica
Educación	Desarrollo social incluyente	8. Promotor de un nivel de aceptable de vivienda
Vivienda	Desarrollo institucional	5. Fiscalmente responsable
Gasto/Inversión, protección y emergencia	Desarrollo institucional	6. Promotor de la protección civil y de los servicios de emergencia

La metodología permite también potenciar los elementos que se estarían desarrollando de manera adecuada, 8 elementos tienen

un manejo destacado, 3 del eje ambiental; 1 del económico; y 4 del institucional, los que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Elementos destacables identificados en la gestión

Variable clave	Eje	Categoría ISO
Agropecuario	Desarrollo económico sustentable	7. Promotor del sector agropecuario
Ciudadanía	Desarrollo institucional	4. Participación de la comunidad en políticas públicas y programas
Marco legal	Desarrollo institucional	8. Marco legal transparente y actualizado
Transparencia	Desarrollo institucional	10. Transparente y socialmente responsable
Administración financiera	Desarrollo institucional	11. Sana administración financiera
Calidad del aire	Desarrollo ambiental sustentable	1. Cuidadoso de la calidad del aire
Ordenamiento territorial	Desarrollo ambiental sustentable	5. Sistema de ordenamiento territorial eficaz
Educación ambiental	Desarrollo ambiental sustentable	8. Promotor de la educación ambiental

4.3 | Análisis de actores

A continuación, se presenta la descripción de los actores considerados en el análisis: Junta de regantes de provincia (Reg), Cámara

de Industrias (Ind), Cámara de Comercio (Com), Asociaciones de productores (Aso), Junta de Artesanos (Art), Universidad privada (Utpl), Universidad pública (Unl), Ong (Ong), Ministerio de Industrias (Mipro), Ministerio de Agricultura (Mag), Instituto economía popular y

Tabla 9. Matriz de influencia directa

MID	Reg	Ind	Com	Aso	Art	Utpl	Unl	Ong	Mipro	Mag	leps	Mintu	Mincu	CC	GPL
Reg	0	1	1	3	0	0	1	2	2	2	2	1	0	0	1
Ind	0	0	2	2	1	0	2	2	3	2	2	2	2	1	2
Com	0	2	0	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2
Aso	3	3	3	0	1	2	2	2	1	1	2	2	1	0	3
Art	0	2	3	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1
Utpl	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Unl	1	2	2	2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Ong	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2
Mipro	2	3	3	3	4	2	2	2	0	2	1	1	1	0	2
Mag	3	3	2	3	1	2	2	2	2	0	1	1	1	0	2
leps	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	0	1	1	0	1
Mintu	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2
Mincu	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	4	1
CC	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	2	1	0	0
GPL	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0

Tabla 10. Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI)

MIDI	Reg	Ind	Com	Aso	Art	Utpl	Unl	Ong	Mipro	Mag	leps	Mintu	Mincu	CC	GPL	DI
Reg	13	15	16	16	13	14	15	15	14	14	13	12	11	6	15	189
Ind	14	19	20	20	20	21	22	22	18	18	16	17	16	11	19	254
Com	15	19	20	20	17	18	21	21	18	18	19	19	17	12	19	253
Aso	16	20	21	23	18	17	21	22	21	21	20	19	17	12	21	266
Art	13	18	20	19	17	18	21	21	17	18	18	19	17	12	18	249
Utpl	16	22	23	24	21	23	27	28	21	22	21	21	18	14	22	300
Unl	15	20	21	21	20	22	25	25	19	20	18	20	17	12	21	271
Ong	16	22	23	24	21	23	27	28	21	22	21	21	18	14	22	295
Mipro	17	23	25	24	19	18	22	23	21	21	21	19	16	12	22	282
Mag	18	22	22	24	17	17	21	22	21	21	20	19	16	11	22	272
leps	15	21	23	21	18	18	21	21	18	19	18	17	15	12	20	259
Mintu	13	18	19	19	18	18	22	22	18	18	19	20	18	14	18	254
Mincu	12	17	17	17	16	16	19	19	16	16	17	18	16	15	16	231
CC	7	10	9	9	9	9	10	10	9	9	9	10	10	10	10	130
GPL	18	23	23	25	19	20	23	24	20	21	20	18	16	13	22	283
DI	205	270	282	283	246	249	292	295	251	257	252	249	222	170	265	3788

solidaria (Ieps), Ministerio de Turismo (Mintu), Ministerio de Cultura (Mincu), Casa de la Cultura (CC), Gobierno Provincial de Loja (GPL). En la Tabla 9 se presenta la matriz de influencia directa (MDI), se describe las influencias directas que tienen los actores entre sí³.

Así mismo, considerando los valores representan las influencias directas e indirectas de los actores, es posible determinar que

los actores con mayor influencia directa e indirecta son (considerando las filas): las universidades, Ong (Ver Tabla 10).

De igual forma, al estudiar la influencia, en base al balance neto de las influencias, se confirma que la universidad privada (UTPL) es el actor con mayor influencia neta, seguido por el Ministerio de Industrias Mipro y el GPL.

Tabla 11. Balance neto de influencias

BN	Reg	Ind	Com	Aso	Art	Utpl	Unl	Ong	Mipro	Mag	Ieps	Mintu	Mincu	CC	GPL	Suma
Reg		1	1	0	0	-2	0	-1	-3	-4	-2	-1	-1	-1	-3	-16
Ind	-1		1	0	2	-1	2	0	-5	-4	-5	-1	-1	1	-4	-16
Com	-1	-1		-1	-3	-5	0	-2	-7	-4	-4	0	0	3	-4	-29
Aso	0	0	1		-1	-7	0	-2	-3	-3	-1	0	0	3	-4	-17
Art	0	-2	3	1		-3	1	0	-2	1	0	1	1	3	-1	3
Utpl	2	1	5	7	3		5	5	3	5	3	3	2	5	2	51
Unl	0	-2	0	0	-1	-5		-2	-3	-1	-3	-2	-2	2	-2	-21
Ong	1	0	2	2	0	-5	2		-2	0	0	-1	-1	4	-2	0
Mipro	3	5	7	3	2	-3	3	2		0	3	1	0	3	2	31
Mag	4	4	4	3	-1	-5	1	0	0		1	1	0	2	1	15
Ieps	2	5	4	1	0	-3	3	0	-3	-1		-2	-2	3	0	7
Mintu	1	1	0	0	-1	-3	2	1	-1	-1	2		0	4	0	5
Mincu	1	1	0	0	-1	-2	2	1	0	0	2	0		5	0	9
CC	1	-1	-3	-3	-3	-5	-2	-4	-3	-2	-3	-4	-5		-3	-40
GPL	3	4	4	4	1	-2	2	2	-2	-1	0	0	0	3		18

El signo (+) indica que el actor ejerce más influencia. El signo (-) indica que el actor ejerce más influencia. Finalmente, el balance de posiciones por objetivo valorado del GPL permite inferir que

hay un escenario bastante favorable para la concreción del fomento productivo en la provincia de Loja.

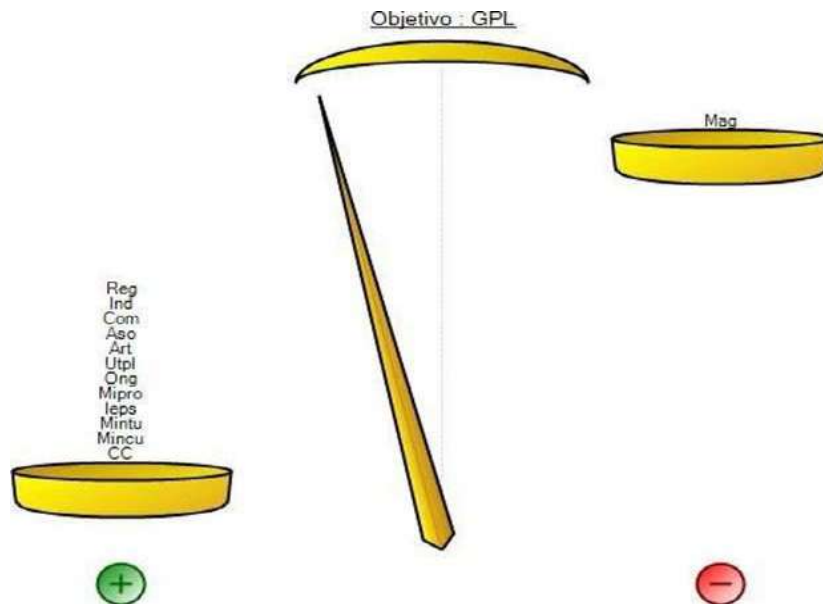


Figura 10 Balance de posiciones por objetivo GPL

³Se considera: 0: Sin influencia; 1: sobre procesos; 2: sobre proyectos; 3: sobre misión; 4: sobre existencia

4.4 | Identificación de líneas estratégicas (intervenciones)

El análisis multicriterio es una herramienta que facilita la comparación de alternativas para tomar decisiones complejas que requieren un análisis multidimensional, frecuentemente empleando distintas escalas de medición, y un conocimiento del problema afectado por cierto grado de incertidumbre Vallejo et. al (2011). El análisis consiste en ver la vinculación de los proyectos productivos con las variables consideradas como claves o determinantes del sistema. En base a la alineación de con los elementos estructurales del sistema, considerando una escala likert adaptada⁴ se analizó los proyectos de Fomento Productivo que constan en el Plan de Desarrollo, se dejó fuera de la valoración aquellos que corresponden a elementos de recurrentes, las que se pueden considerar como actividades y los estudios y demás elementos de preinversión (23 iniciativas no se valoraron). Por tanto, se consideraron 27 proyectos en la valoración.

Las consideraciones de género están ausentes en los proyectos productivos, con excepción del caso de una iniciativa de microempresas para mujeres. Así las consideraciones de capital humano, considerando las implicaciones de la cuarta revolución industrial, tampoco se han considerado. Luego, se utilizó el software Multi-pol considerando los 5 criterios antes mencionados, y además tres políticas: Cierre de brechas (social); productivo (prod); y Ambiental (Amb). Además, se valoraron los 3 escenarios primeros según el criterio de los expertos: no pasa nada, se cumple pobreza, empleo y capital humano; y, se cumplen todas las hipótesis.

La evaluación de las iniciativas en función de las políticas, luego de las valoraciones utilizadas, sigue de la forma como se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12. Acciones en función de las políticas

	Social	Prod	Amb	Moy.	Ec. Ty	Número
Agri tur	9,2	9,0	8,5	8,9	0,3	20,0
Empre	10,8	10,5	10,5	10,6	0,1	25,0
tur	6,0	6,0	6,5	6,2	0,2	9,0
Fom Tur	6,0	6,0	6,5	6,2	0,2	9,0
Tec	8,5	7,5	8,0	8,0	0,4	18,0
Café	8,8	7,1	8,0	7,9	0,7	17,0
Aso	9,5	8,2	9,6	9,1	0,6	21,0
Lim	9,9	8,1	9,6	9,2	0,8	22,0
eps	9,8	8,2	9,7	9,2	0,7	23,0
bio	3,9	5,0	4,1	4,3	0,5	6,0
Empr tur	9,9	8,9	9,7	9,5	0,4	24,0
est rie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
est reh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Tec rieg	8,4	7,3	8,3	8,0	0,5	19,0
Yam	6,0	5,0	6,0	5,7	0,5	7,0
Lanz	6,0	5,0	6,0	5,7	0,5	7,0
cadena	12,4	11,5	12,2	12,1	0,4	26,0
corto	6,6	5,8	6,8	6,4	0,4	11,0
acopi	8,2	7,0	8,0	7,8	0,5	16,0
pecu	7,2	5,6	6,6	6,5	0,7	13,0
pisc	6,6	5,8	6,8	6,4	0,4	11,0
ganad	7,2	5,8	6,8	6,6	0,6	14,0
api	3,0	2,5	3,0	2,8	0,2	4,0
reen	2,2	2,0	2,0	2,1	0,1	3,0
riego	7,5	6,0	7,0	6,8	0,6	15,0
plac er	3,0	2,7	3,2	3,0	0,2	5,0

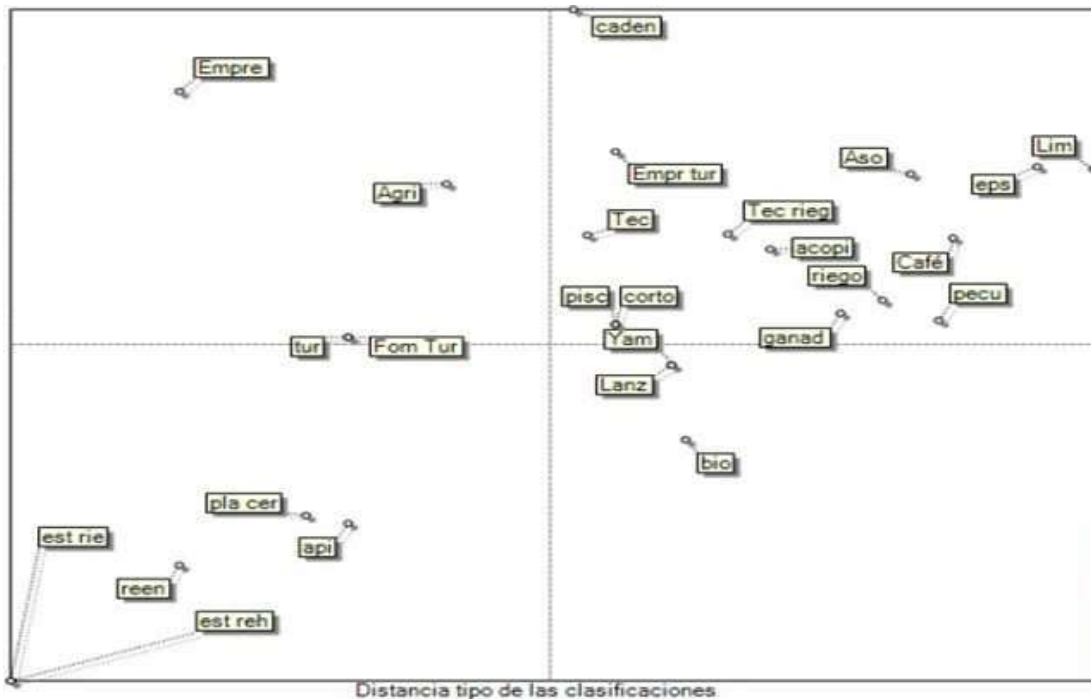


Figura 11 Plano de sensibilidad

⁴En la que se utiliza las siguientes valoraciones: Totalmente en desacuerdo (-2); en desacuerdo (-1); Ni de acuerdo ni en desacuerdo (0); De acuerdo (1); Totalmente de acuerdo (2)

Las más importantes según la valoración más alta son: cadenas productivas, emprendimiento, emprendimientos turísticos y los relacionados con la economía popular y solidaria. De las más representativas, como se puede apreciar en el plano de sensibilidad, destaca emprendimiento por su baja distancia tipo- calculada.

En base a todos los análisis anteriores, las propuestas concretas de política pública a nivel provincial que podrían ser impulsadas por el Gobierno provincial de Loja se enmarcan en el apoyo al emprendimiento ya que estos tienen el potencial de transformar la forma en la que vivimos y trabajamos, además si tienen éxito, además de producir riqueza desde sus negocios y mejorar la dinámica económica, también generan empleos y aumentan las posibilidades de desarrollar entornos prósperos.

Además de entre los emprendimientos se podría privilegiar a aquellos que tengan connotaciones turísticas ya que este sector se ha convertido en uno de los principales del comercio internacional, y representa al mismo fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo. Este crecimiento va de la mano del aumento de la diversificación y de la competencia entre los destinos, siendo la provincia de Loja muy atractiva por diversos aspectos.

Finalmente, los resultados determinan que se debe impulsar la economía popular y solidaria ya que los emprendimientos populares y solidarios procuran el bienestar de la sociedad a través del mercado. Se puede inferir que las iniciativas de este tipo son mecanismos que simultáneamente ejerce valores sociales y genera sostenibilidad económica por ende el emprendimiento social y solidario es un fenómeno que despierta el interés general debido a que conjuga beneficio y solidaridad. Es una alternativa para proveer soluciones al mercado, ofertar bienes y servicios, disminuir la brecha socioeconómica de las sociedades y emerger como una respuesta ante la presión por cubrir las necesidades sociales. Es un mecanismo para afrontar tanto la pobreza como para impulsar el crecimiento económico según Pfeilstette y Gómez-Carrasco (2020).

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El cumplimiento de los ODS constituye un desafío que implica la mejora en la gestión pública, lo que a su vez involucra necesariamente mejorar las mediciones que se utilizan para el seguimiento y monitoreo del cumplimiento. Así mismo, existe alineación con el nuevo Plan de Desarrollo de Ecuador, sin embargo, se hace necesaria su actualización.

Del análisis del plan desarrollo se infiere la necesidad de que el instrumento local debe actualizarse, en los diferentes ámbitos considerados, entre otros los relacionados con el diagnóstico crítico, fortalecimiento de indicadores y metas, y la alineación con los ODS. Los indicadores de la Norma ISO 18091 deben adaptarse considerando las competencias, funciones y atribuciones de los gobiernos locales en Ecuador. La aplicación de los criterios definidos en los estándares internacionales permite hacer una valoración más integral de la gestión pública, y denotan con mayor claridad posibles deficiencias en cuanto a la gestión de cada uno de los niveles de gobierno analizados.

El ejercicio prospectivo pone en relieve la importancia de enfocar las acciones en la lucha contra la pobreza, la generación de empleo de calidad, así como incorporar temas de género y adaptación al cambio climático. La determinación del sistema depende del capital humano (enfocado en la adaptación a la 4ta revolución industrial) y los potenciales efectos de desastres naturales. De otro lado, la actuación sobre los objetivos del modelo en los que la planificación y ordenamiento territorial, gestión sostenible de recursos, calidad del ambiente, condiciones de salud, degradación de los há-

bitats naturales, son elementos fundamentales.

El escenario con mayor probabilidad de ocurrencia da cuenta que no se alcanzaría la dinámica necesaria para cambiar el sistema, por lo que urge una activa participación público privada para cambiar la dinámica local.

Las consideraciones de género están ausentes en los proyectos productivos, con excepción del caso de una iniciativa de microempresas para mujeres. Así las consideraciones de capital humano, considerando las implicaciones de la cuarta revolución industrial, tampoco se han considerado.

Las iniciativas más importantes según la valoración más alta son: cadenas productivas, emprendimiento, emprendimientos turísticos y los relacionados con la economía popular y solidaria. Sin embargo, el emprendimiento es el que menor volatilidad tiene en las valoraciones encontradas.

Referencias bibliográficas

- [1] Centro de Prospectiva Estratégica, IAEN. (2014).
- [2] Carrasco, C. G., Vilanova, S., y Carrasco, C. H. G. La ISO 18091 de la ISO para gobiernos locales. Debates sobre el presente y el futuro de la Administración Pública, 101.
- [3] Fernández Polanco Fernández de Moreda, F. C. M., Sánchez Báscones, I., y García Vilchez, E. J. (2007). El modelo de sostenibilidad integrado como modelo de gestión, medición y gobierno de la responsabilidad social de las organizaciones. Valladolid, España.
- [4] Gadsden, C. (2015). Sistemas de gestión de la calidad en la administración pública. México DF: FIDEGOC.
- [5] Gil, C. G. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, 140, 107-118. Jaramillo, P. (2018).
- [6] Gobierno Provincial de Loja 2017, Plan de Desarrollo y Ordenamiento de Loja 2015- 2025. (05 de octubre de 2017). Obtenido de: https://www.prefectura Loja.gob.ec/documentos/lotaip/GPL/2017/Enero/Documentos/PDOT_PROV_LOJA.pdf
- [7] Godet, M., y Durance, P. (2007). Prospectiva Estratégica: problemas y métodos. Cuadernos de LIPSOR, 104, 20 Parada Gutiérrez, Ó. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. Cuadernos de administración, 22(38), 169-187.
- [8] Hausmann, R., Rodrick, D., y Velasco, A. (2006). Getting the Diagnosis Right. Finance and Development, quarterly magazine of IMF.
- [9] Jiménez, K., Ordoñez, J., y Correa, R. (2017), Prospectiva para ciudades fronterizas de Ecuador- Perú. Loja, Loja, Red Ecuatoriana de Ciencia Regional, Tomo I, pgs- 160-18.

- [10] Kaufmann, J., Sanginés, M., y Moreno, M. G. (2015). *Construyendo gobiernos efectivos. Logros y retos de la gestión pública para resultados en América Latina y el Caribe*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [11] Medina J., Becerra S., y Castaño P., (2014) "Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe", CEPAL, ILPES.
- [12] Madariaga Cuellar, M. C. (2019). Metodología IWA 4 marco para la consolidación de gobiernos confiables desde una perspectiva ciudadana.
- [13] Naser, A., y Concha, G. (2011). *El gobierno electrónico en la gestión pública*. Cepal.
- [14] Negin, J., Aspin, C., Gadsden, T. y Reading, C. (2015). VIH entre los pueblos indígenas: una revisión de la literatura sobre el comportamiento relacionado con el VIH desde el comienzo de la epidemia. *SIDA y Comportamiento*, 19 (9), 1720-1734.
- [15] Ortegón, E., Pacheco, J., y Priego, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL Serie Manuales.
- [16] Pfeilstetter, R., y Gómez-Carrasco, I. (2020). Significados locales de la empresa social. Una visión sobre la hibridez de organizaciones desde el particularismo histórico. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (134), NA-NA.
- [17] SENPLADES. (septiembre de 2016). *Directrices para la elaboración del Informe de Seguimiento a los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Quito, Pichincha.
- [18] UN (1992). *Agenda 21: The United Nation's Programme of Action from Rio*. www.un.org/esa/dsd/agenda21.
- [19] Vallejo, M. C., Larrea, C., Burbano, R., y Falconí, F. (2011). *Análisis de la Iniciativa multicriterio Yasuní-ITT*. De Consultoría, Informe Final.

La rentabilidad del banano y café para exportación de Ecuador desde el período de dolarización hasta el tiempo de COVID-19

The profitability of bananas and coffee for export from Ecuador from the dollarization period to the time of COVID-19

Lady Masache ¹ | Gabriela Luzuriaga ¹ | Liz Valle ¹

¹Departamento de Ciencias Empresariales
Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Lady Masache-Cevallos, Departamento de Ciencias
Empresariales Universidad Técnica Particular de Loja
Email: lemasache@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal
110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

La exportación de productos de Ecuador, se analizó bajo dos sucesos diferenciadores, el inicio de la dolarización y pandemia, que constituyeron eventos inesperados que incidieron en los beneficios económicos de los productores de banano y café. Es primordial reconocer que el virus COVID-19 fue el que mayormente afectó a las restricciones sanitarias en la comercialización, que generó para los productores mayores costos de producción y aumento en la inversión de su capital, además las exportaciones disminuyeron para ambos productos, lo cual redujo significativamente los ingresos para los productores. A pesar de ello los resultados obtenidos revelaron que el banano obtuvo un VAN superior de 38.649 mientras que el café reportó 1.047 consiguiendo rentabilidad en el proceso de producción y superando los obstáculos en los escenarios analizados.

Palabras clave: Banano. Café. Covid-19. Dolarización. Exportación. Rentabilidad.

Códigos JEL: Q32. Q43.

ABSTRACT

The export of products from Ecuador was analyzed under two differentiating events, the beginning of dollarization and the pandemic, which were unexpected events that affected the economic benefits of banana and coffee producers. It is essential to recognize that the COVID-19 virus was the one that most affected the sanitary restrictions in commercialization, generating higher production costs for producers and an increase in their capital investment, in addition to a decrease in exports for both products, which significantly reduced income for producers. Likewise, the results obtained revealed that the NPV of the banana product evidenced 38,649 while coffee reported 1,047, in this way it can be pointed out that the banana investment produced more profits imposing the profitability demanded in the production process, overcoming the obstacles in the analyzed scenarios.

Keywords: Banana, Coffee, Covid-19, Dollarization, Export, Profitability.

JEL codes: Q32. Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

Ecuador un país pequeño con una economía abierta al mundo, cuya evolución ha estado vinculada al sector externo. Su integración económica a los centros hegemónicos en la época contemporánea desarrolló desde el siglo XIX, a través del modelo primario exportador (MAGAP, 2016). Al ser un país netamente agrícola, su dinámica de la economía históricamente ha estado estrechamente relacionada con los periodos de auge y crisis de la agroexportación, en los inicios de la vida republicana. Peralta et al. (2018). Sin embargo, el desarrollo de la agricultura en el país, sin romper el patrón de acumulación primario agroexportador (a pesar de los grandes avances democráticos y la presión de las organizaciones indígenas y campesinas), se ha ordenado a través de diversos esquemas de política pública dirigida al agro, estrechamente relacionados a los modelos de desarrollo impulsados para el país en su conjunto. Carrión, D., & Herrera, S. (2012).

El origen de la búsqueda del incremento de la productividad agrícola, en Ecuador, va en concordancia con la Primera Ley de Reforma Agraria (Registro Oficial, 23 de Julio de 1964, 1964) misma que en su Art. 1, defiende el objetivo de "corregir los defectos de la (...) estructura agraria, mediante una mejor distribución y utilización de la tierra" y dirigido a "aumentar la productividad". Con este propósito, han sido implementadas algunas leyes como Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales (2016); la Ley de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (2014) y la Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de la Agricultura Sustentable (2017), así como algunos programas gubernamentales como el Plan Semillas de Alto Rendimiento (PSAR)(MAGAP, 2016).

Por consiguiente, dentro del modelo o patrón de acumulación en Ecuador, desde el primer auge cacaotero en la década de 1850, está históricamente estructurado en torno a la producción de materias primas -el cacao entre 1850 y 1920, el banano entre 1948 y 1965, el petróleo de 1972 hacia delante Carrión, D., & Herrera, S. (2012). Esto quiere decir que la agricultura en la economía nacional tiene el peso del sector agrícola donde se ha visto afectado por aspectos como reforma agraria, dolarización, la caída de las exportaciones petroleras, medidas de ajuste, así como el efecto de la reciente pandemia global COVID 19 y devolvieron al sector agroexportador su relevancia en la escena económica nacional donde las agroexportaciones resultan indicativas del modelo económico que históricamente se sostiene sobre la exportación de bienes primarios. Adicionalmente Lara et al (2022) considera que la agricultura en el Ecuador es una de las principales fuentes de empleo e ingreso para la población rural.

Esta rápida imagen del agro ecuatoriano muestra cambios importantes que se relacionan con el modelo de agricultura centrado en los agro -negocios que se ha consolidado en los últimos años y que se convierte sin dudas en un eje de la economía del país. Por lo tanto, con este marco referencial el objetivo de esta investigación es analizar el nivel de rentabilidad del banano y café para exportación de Ecuador en el período 2000-2021 y comparar la relación rentabilidad - exportación del banano y café desde que Ecuador está dolarizado y sobre todo analizar su comportamiento durante la pandemia para dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué nivel de rentabilidad obtuvo el banano y café cuando destina sus productos para la exportación, desde el período de dolarización? ¿Qué nivel de rentabilidad se obtuvo en el periodo de la pandemia con la exportación?

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

La agricultura es una actividad productiva principal en Latinoamérica, que responde por una buena parte de las producciones y

exportaciones de la región (Carmagnani, M. 2008; Ardisana et. al 2018). Es fundamental destacar que Latinoamérica es poseedor de casi el doble de las tierras agrícolas per cápita de todo el planeta, la concentración de la propiedad de la tierra redunda en que los predios agrícolas de mediano y gran tamaño concentran la mayor parte de la producción (Viteri y Tapia, 2018; Martínez, J. H. 2021; Tipán 2022). Sin embargo, la economía agrícola latinoamericana sufre conflictos de desarrollo a causa del escaso flujo de financiamiento, niveles bajos de investigación y desarrollo tecnológico y débil institucionalidad lo que resulta en que sea considerado un sector sensible (Suárez et al., 2021). Las causas que se pueden señalar son condiciones de pobreza que rodean a los productores primarios, políticas agrícolas proteccionistas que en cierta forma excluyen la posición en mercados internacionales, y los términos de intercambio comercial que mantienen un nivel bajo de precios mundiales (Lino, 2021).

El sector agropecuario exhibió en 2020 una reducción inferior a la del PIB global, y en muchos casos incluso ha incrementado su valor de producción (CEPAL, 2021). En lo relativo al comercio internacional, el sector agroalimentario parece estar en mejor pie que el comercio del total de bienes. A pesar de que, algunos subsectores sí se han visto afectados por las mayores restricciones logísticas del comercio internacional en el último año, como es el caso de las exportaciones de animales vivos y de productos perecederos, como frutas, verduras, pescados y mariscos (Arias et al., 2021). No obstante, el sector agropecuario se ha mostrado más resiliente que otros sectores en lo que se refiere a las tendencias de crecimiento del valor de la producción y del comercio regionales. Al analizar los datos sobre el PIB, podemos apreciar que este se ha contraído en todos los países de los que se disponen datos; el sector agropecuario, en cambio, exhibió un comportamiento más favorable (CEPAL, 2021; Diaz-Bonilla y Furche, 2021).

En ese contexto abordar el tema de la rentabilidad de productos agrícolas es un tema muy extenso para observar su problemática, mundialmente se considera que el hecho de incluir a la producción agrícola en un escenario de decisiones y desarrollo económico conlleva un valor agregado pues son productos naturales (Rosa de Paredes, 2017). Se debe dimensionar los impactos económicos y sociales que ha tenido la crisis provocada por la pandemia, que es una de las mayores que ha vivido la humanidad en los tiempos modernos (Ackerman et al., 2021). Aunque, el sector agrícola con sus productos busca aumentar su productividad, rentabilidad y competitividad optimizando recursos y mejorando la calidad de los productos. Las exportaciones de materia prima y de productos industrializados incentivan el desarrollo económico de los países y fomentan su crecimiento. Según la CEPAL las exportaciones regionales en 2020 cayeron en un 13 %, esto debido a la pandemia del COVID-19 y a las restricciones de los países para evitar los contagios.

A pesar de todo, doce países de América Latina y el Caribe aumentaron las exportaciones agrícolas 8.0 por ciento durante los cinco meses de la pandemia del COVID-19, respecto a marzo - julio de 2019, para un total de 85.3 mil millones de dólares estadounidenses (USD) (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2021). Este desempeño sobresaliente del sector agroalimentario se compara con una baja del comercio total de bienes para los mismos países y períodos de 11.7 por ciento. A nivel mundial (58 países) las exportaciones agrícolas cayeron 1.3 por ciento y las del total de bienes 14.2 por ciento. Sin embargo, hay diferencias notables entre países exportadores, destinos y productos de exportación (Nácar, 2019).

En ese marco hay que considerar que Ecuador desde su fundación basó su producción a través de los recursos primarios: cacao, banano, café, atún, flores, camarón y otros que se obtienen directamente de la naturaleza y cuya comercialización no involucra mayor transformación o valor agregado (Vera y Toral 2018; Jurado y Ruiz 2022). A partir de los años setenta el boom petrolero transforma el sistema de la matriz productiva, pasando de una producción

agrícola a una industrial, pero fundamentada en un recurso de tipo natural (Viteri y Tapia, 2018). Adicionalmente el sector agropecuario tradicionalmente ha estado ligado al comercio exterior, sin embargo, actualmente está caracterizado por la competencia internacional (Sánchez, Orellana y Pérez 2018). Durante las tres últimas décadas el sector agrario ha experimentado significativos procesos de transformación en sus estructuras productivas y en sus características demográficas, ecológicas, sociales, culturales, económicas y hasta políticas (Gaudin, 2019).

Actualmente las exportaciones totales se clasifican en exportaciones primarias e industrializadas. Las primarias incluyen petróleo crudo, banano y plátano, café, camarón, cacao, abacá, madera, atún, pescado, flores naturales y otros, para el año 2019 el total de las exportaciones primarias fue de 17.823.470 miles de dólares, representando el 79,8% de las exportaciones totales, en el periodo 2012- 2019 registraron un decrecimiento promedio anual de 0,4 %, y del año 2018 al 2019 creció en un 5,1 % es decir 865.963 miles de dólares más (Solis, 2022). Este escenario es debido principalmente al crecimiento de la producción bananera en Ecuador y Filipinas los mayores exportadores de banano a nivel mundial, estimándose para el año 2028 una proyección de 135 millones de toneladas (Cabrera et al., 2020).

La producción bananera según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020) es uno de los cultivos más rentables y extensos en América Latina y el Caribe, además es el principal rubro de ingresos económicos de exportación agrícola del Ecuador. Paralelamente, el Ecuador es un país con tradición en el cultivo del café tanto así que es uno de los pocos países que produce dos tipos de café, el Arábico y Robusta, sin embargo, la producción de café ha sufrido una vertiginosa caída desde los años 90. En este contexto la Asociación Nacional Ecuatoriana de Café (ANECAFÉ) estableció que para 2019, de 268.000 sacos, el déficit de producción cafetalera en Ecuador alcanza la cifra de 1.932.000 sacos de 60 kg, una situación de crisis de producción y de precios que exige, sin duda, una reorientación del sector cafetalero ecuatoriano.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó basado en un enfoque de investigación descriptivo e inferencial, desde la cual se prevé un análisis sobre la rentabilidad de los productos agrícolas destinados para exportación del Ecuador en una serie de tiempo. Bajo este contexto, se utilizó la base de datos de la plataforma FAOSTAT de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), fundada en 1945, es uno de los mayores organismos especializados de las Naciones Unidas. que recoge datos sobre alimentación y agricultura de más de 245 países y 35 regiones, desde 1961 hasta el año más reciente disponible, con esta información se logrará cumplimiento de los objetivos propuestos.

Para esta investigación se utilizó el muestreo intencional, puesto que el banano y café fueron considerados los productos con mayor exportación en Ecuador de acuerdo a los datos de la plataforma FAOSTAT, la misma que ofrece acceso libre a estadísticas sobre alimentación y agricultura (incluidos los subsectores de los cultivos, la ganadería, y la actividad forestal) correspondientes a más de 245 países.

El tiempo de análisis será el período 2000 -2021, a partir que el Ecuador está dolarizado, por la compatibilidad de moneda con las estadísticas de FAO, hasta el año de emergencia sanitaria por COVID. La información necesaria se encuentra en la plataforma para cumplir los objetivos planteados en esta investigación. Se investigó fuentes las variables secundarias como costos que complementan este estudio y que permiten analizar técnicamente la rentabilidad

de exportar productos agrícolas en el Ecuador durante el período comprendido entre 2000 y 2021. Adicionalmente este estudio es de corte transversal porque analiza datos de variables recopiladas en un período de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido.

3.1 | Área

Para el desarrollo de la investigación sobre la rentabilidad de los productos agrícolas de exportación banano y café de Ecuador en el período 2000-2021 la información será obtenida de las bases de datos de la plataforma FAOSTAT, que es de acceso libre acceso libre a datos sobre alimentación y agricultura de más de 245 países. Para la obtención de la muestra se utilizó el método aleatorio simple donde se obtuvo una combinación de dos productos agrícolas de Ecuador como lo los señalados de la base de datos registrados en la plataforma citada dentro del período de estudio.

3.2 | Análisis financiero

Para analizar la información financiera se usaron ratios e indicadores junto con información adicional relacionada a sus costos de producción y rendimiento dentro el contexto económico y competitividad de estos productos ecuatoriano para exportación. Se pretendió obtener una visión objetiva de los rendimientos de los productos para exportación café y banano, considerando los eventos de dolarización y la pandemia de COVID, y lograr con sus resultados establecer conclusiones inherentes al objetivo establecido.

Los principales indicadores aplicados fueron siguientes:

3.2.1 | Valor actual neto (VAN)

Según el autor Rocabert, (2007) el VAN calcula la cantidad total en que ha aumentado el capital como consecuencia del proyecto, y mide la rentabilidad de este. El Valor Actual Neto se encuentra representada por la ecuación (1)

$$VAN = -C_0 + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Donde:

C_0 = inversión inicial

$C_1 \dots C_n$ = tasas de descuento

r = tasa de descuento

n = tiempo (anual)

Una vez obtenidos los resultados para el análisis de factibilidad por el método VAN se evalúan mediante los criterios establecidos manifestando que un proyecto será determinado como factible si el $VAN > 0$; caso contrario, si el $VAN < 0$ no es factible (Ramírez, 2016).

3.2.2 | Tasa interna de retorno (TIR)

Tasa Interna de Retorno o TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión. La TIR permite saber cuál de las alternativas es más rentable. Si la rentabilidad del

proyecto tiene un porcentaje menor a 35 %, no es conveniente invertir (Torres, 2020). La fórmula de la tasa interna de retorno es:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{fn}{(1+i)^n} = 0 \quad (2)$$

Donde:

F_n =Flujo de cada en el período

n =Número de períodos

i =Valor de inversión inicial

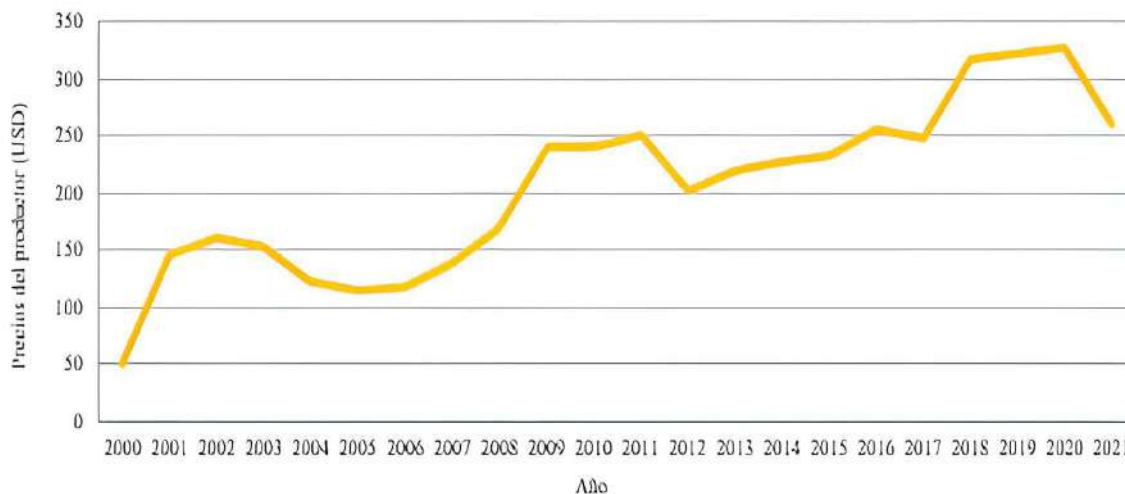
Si se comparan dos productos al calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) el que sea mayor, representará entonces una mayor rentabilidad. El análisis de la TIR es el siguiente, donde r es el costo de oportunidad: Si $TIR > r$ entonces se rechazará el proyecto, pero si

$TIR < r$ entonces se aprobará el proyecto (Torres, 2020).

3.3 | Resultados

En la siguiente sección se presenta los resultados del banano en relación con los precios del productor, el valor de rendimiento, valor rendimiento en relación con la producción y utilidad. Adicionalmente constan los costos de producción en dólares estadounidenses USD del periodo 2000-2021 y sus respectivos promedios y desviación estándar. En el apéndice 1 se puede apreciar los cambios que han tenido los precios del productor, valor rendimiento y costos de producción desde la dolarización hasta los años en lo que se desarrolló la pandemia. Se puede identificar que en la variación del rendimiento es mayor en comparación a las demás variables. También se puede identificar que, a pesar de los años, la producción del banano se ha mantenido en un promedio de 33 toneladas.

Figura 1. Precios del productor del banano



Fuente: Elaborado por los autores

En la figura 1 se puede observar los precios del productor del banano en Ecuador, donde se demuestra que para el año 2000 que fue el periodo con el precio más bajo esto debido a que durante ese año se estaba iniciando el periodo de dolarización. Y a pesar de que las exportaciones aumentaron a comparación de años anteriores, el transformar sucres a dólares generaba que los precios bajaran para los productores, esto obedece a que un dólar valía 25000 sucres por lo que repercutió en los precios. En los siguientes años, se produce un notable incremento del precio en los últimos años. En este caso es significativo recalcar que durante el año 2019 y 2020 se dio a lugar el virus COVID-19, por lo que al atravesar esta crisis sanitaria la mayoría de las personas buscaban abastecerse de productos de primera necesidad, por lo tanto, las exportaciones en periodo de pandemia se maximizaron, generando de esa manera que el precio del productor aumentara por el significativo volumen de ventas (Acaro et al., 2021). Siendo también el objetivo de los productores lograr vender sus productos a un precio que les permite abastecer los costos de vida.

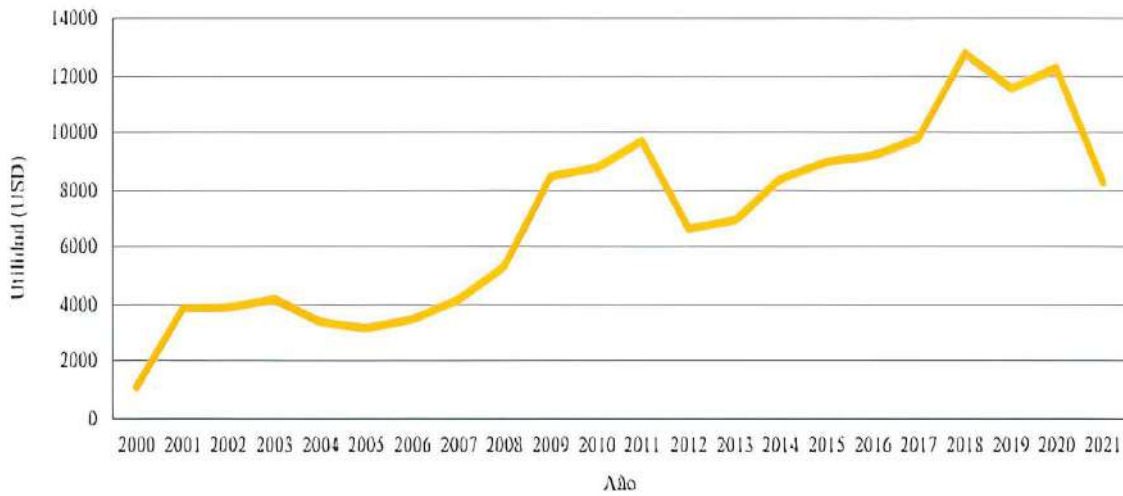
El año 2018 es el periodo donde existe mayor utilidad para el banano en el Ecuador a diferencia del año 2000 que es el año con

menor utilidad (\$1080), tal y como se muestra en la figura 2. Esto se debe a que el precio en este año también fue el más bajo y adicionalmente no existía mucha producción ya que para el año anterior a los agricultores les afectó el fenómeno del niño. Además, la crisis económica de ese tiempo provocó que el capital o ahorros de pequeños productores disminuyera y en algunos casos se terminara, incluso no podían financiarse en bancos porque los mismos quebraron y se declaró el feriado bancario el cual es conocido como el congelamiento de los ahorros de los ciudadanos (León, 2020).

Además, en la Figura se puede visualizar de manera significativa la variación entre el año 2019 y 2020, considerando que fueron los años en los que se desarrolló la crisis sanitaria, se puede inferir que la utilidad disminuyó en 2019 debido al excedente en la oferta del banano, el aumento de precios, la demanda bajó y con ello las ventas por lo que la utilidad disminuye.

No obstante, en el año 2020 hay un aumento de utilidad ya que el banano contribuye de forma decisiva a las economías de muchos países de bajos ingresos y con déficit de alimentos, provocando un incremento en la utilidad de la producción del banano. Siendo Ecuador uno de principales países exportadores de banano, las utilidades

Figura 2. Utilidades percibidas del banano en Ecuador



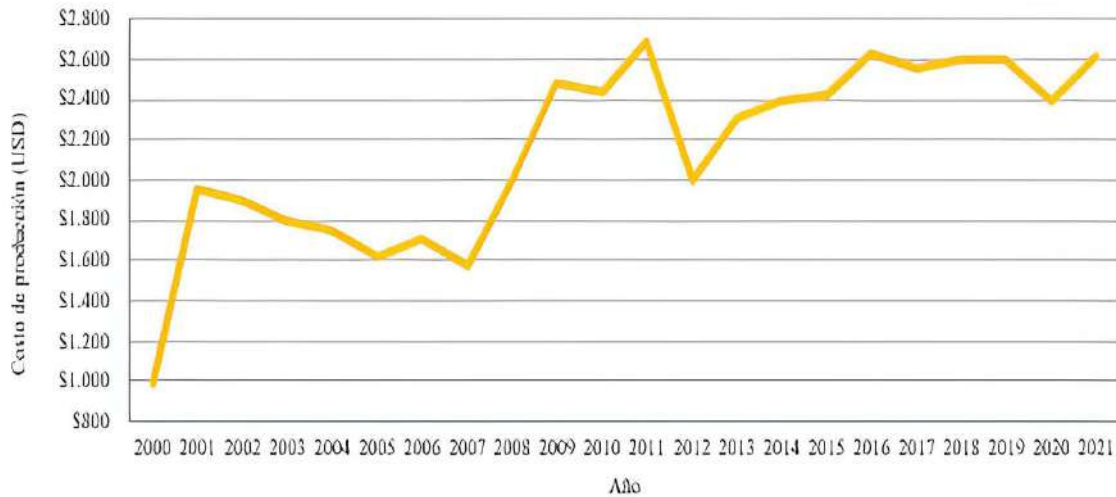
Fuente: Elaborado por los autores

a partir de la dolarización han ido en ascenso, además para el país la comercialización del banano ha representado un porcentaje significativo en el PIB, convirtiéndose en el segundo mejor recurso de ingresos para su economía (Vásquez, 2017).

La figura número 3 se presenta la información de los costos de producción del del banano en Ecuador. Se puede apreciar que pa-

ra el año 2000 en donde inicia la dolarización para el país, son los años con más bajos costos en la producción del banano, por la baja producción y debido a las grandes ofertas en el mercado. Es fundamental mencionar que el año 2011 es uno de los años con mayor costo es más alto debido a que el producto aumentó los costos de los insumos agrícolas para producir el banano. Adicionalmente la mano de obra también escaseaba.

Figura 3. Costo de producción del banano



Fuente: Elaborado por los autores

Por otro lado, en el año 2019 se vuelve a presentar un incremento en los costos de producción debido al aumento de precio en insumos como fertilizantes, plásticos, cartón, que son indispensables para la exportación de este producto. Incluso se aumentó aquellos costos relacionados con el transporte y embarque, a nivel de exportación la crisis sanitaria provocó que existe deficiencia de

contenedores y altos fletes navieros, afectando la competitividad del banano, provocando un crecimiento en el costo de producción del banano. El apéndice 2 refleja la información del banano en relación con la inversión, ingresos e ingresos netos, durante el período 2000-2021. En este proceso se investigó sobre la inversión para producir banano y es negativo para efectos del cálculo mientras que

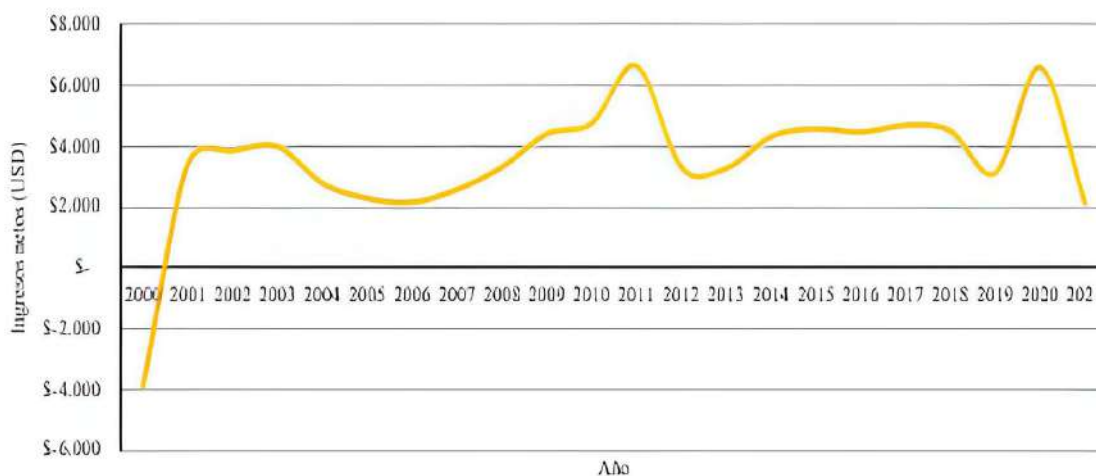
para los ingresos netos se aplicó una suma algebraica de la inversión más los ingresos que es el valor del rendimiento en USD, es decir la utilidad del banano. Se obtuvo el valor q actual (VAN) de 41 729,69 y también tasa interna de retorno (TIR) de 88.65%, lo cual indica que es una industria rentable para quien produzca el producto agrícola del banano. En el apéndice 3 se puede observar el promedio de los costos de producción y del rendimiento en dólares obtenido, es decir la utilidad para los años de estudio 2000-2021 con relación al banano; los resultados obtenidos generan un análisis financiero positivo respecto al producto agrícola ya que la utilidad promedio obtenida es mayor a los costos incurridos para su producción. Además, el apéndice 3 muestra la desviación estándar obtenida indica que los costos de producción tienden a variar en un valor bajo, al contrario de la utilidad que sus valores se extienden en un rango más alto, lo cual también es un aspecto positivo para la producción.

La figura 4 refleja que en el año 2011 el banano ha generado mayores ingresos netos en Ecuador, esto se debe por que la utilidad es superior a la inversión, puesto que como año de referencia tenemos al 2010 y se necesita invertir (\$4089) para producir el banano en Ecuador (Romero, 2019). El escenario opuesto sucede para el siguiente año y no se necesitó la misma inversión; además se puede interpretar que hay mayores ingresos netos en el 2011. Causado porque en este mismo año se obtuvo mayor utilidad de producción respecto al banano en Ecuador y por lo tanto la inversión si afecta, pero no es relevante ya que existe mayor utilidad, de esta manera los ingresos netos siguen siendo altos.

En la Figura 4 de los ingresos del banano en 2019 se puede apreciar que los ingresos bajaron, en otras palabras, sus exportaciones tuvieron un decremento en este año, como se menciona anteriormente este año se produce la crisis sanitaria, en la cual la mayoría de los clientes o consumidores del banano no se encontraban económicamente estables. Esto causó que en su planificación económica priorizaron la compra de otros productos antes que el banano, afectando a los ingresos de la exportación de este producto. Sin embargo, en el año 2020 se incrementaron los ingresos debido al aumento de la demanda por parte de los mercados internacionales, e incluso la pandemia hizo cambiar la dieta alimenticia de los consumidores, ya que, por efectos de confinamiento, prefirieron comprar más frutas y hortalizas como una medida de protección para enfrentar la pandemia y fortalecer su salud.

El apéndice 4 presenta la información del café en relación con los precios del productor, el valor de rendimiento, valor rendimiento en relación con la producción y utilidad, además se utilizó datos del costo de producción en dólares estadounidenses USD del periodo 2000-2021 y en base con la recopilación de todos los datos presentados se logró obtener el promedio y desviación estándar de cada sección, en él se puede observar la fluctuación que han tenido los precios del productor, valor rendimiento y costos de producción desde la dolarización hasta los años recientes que afectó la pandemia. Se puede identificar que en la variación de los precios de productor es mayor en comparación a las demás variables. También se aprecia que, a pesar de los años, la utilidad de exportar el banano corresponde a un promedio de \$170 por tonelada.

Figura 4. Ingresos netos del banano

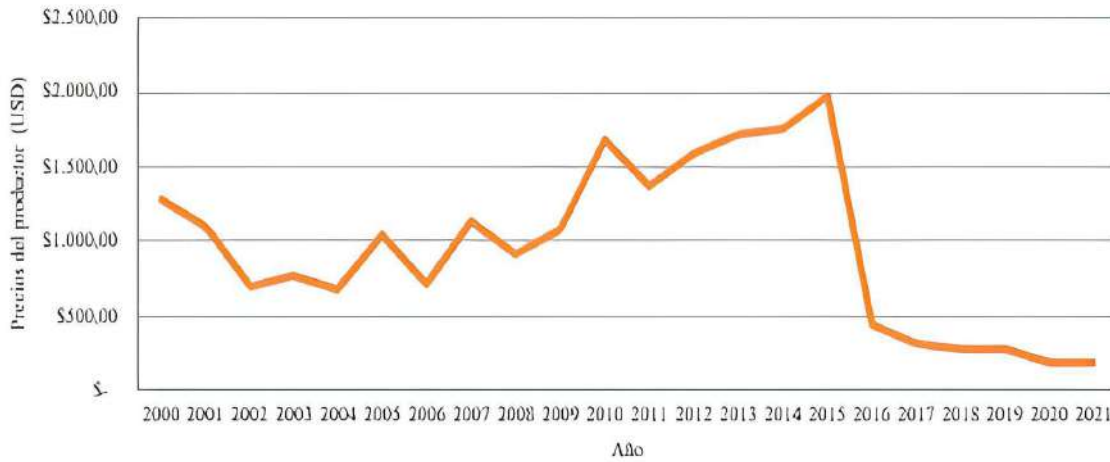


Fuente: Elaborado por los autores

La figura 5 indica que el año 2015 mantiene el precio del productor más alto del café, debido a que Ecuador en ese año exportó una cantidad significativa a otros países. Este hecho generó que el precio se eleve por su gran reconocimiento en el exterior, además factores como la calidad del café en referencia a su exquisito sabor y su olor inconfundible son puntos clave que interfieren para las ventas internacionales (Dávila y Mosquera, 2018). Es necesario indicar que en el inicio de la dolarización los precios del productor se mantienen relativamente altos debido a que fueron los años con

mayor demanda en la producción de café para el país. Sin embargo, en los años 2019 y 2020 se obtuvieron los precios más bajos debido a que el precio internacional tuvo una caída y aunque haya tenido una gran demanda los precios del productor son bajos ya que se estandariza con el precio internacional (Guevara y Machuca, 2022). Además, fue el periodo en que tuvo auge la pandemia COVID 19 y se detuvieron las producciones como las exportaciones en varios sectores incluida las del café.

Figura 5. Precios del productor del café

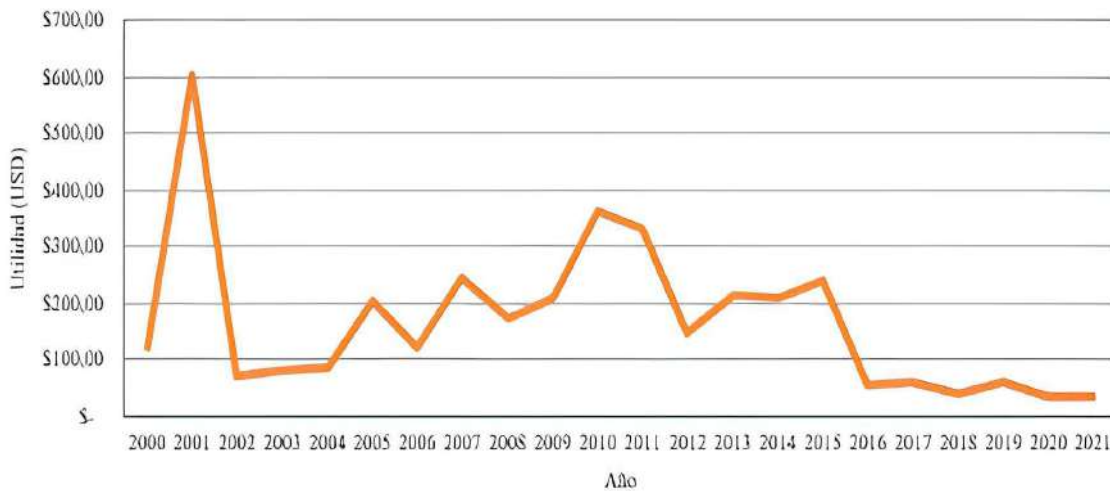


Fuente: Elaborado por los autores

En la figura 6 muestra que para el año 2001 la utilidad del café en Ecuador es la mayor con un valor de \$606,15 a diferencia del año 2020 que es el año con menor utilidad (36.87), tal como lo muestra la gráfica 6. Este hecho es debido a las afectaciones en los precios y a la falta de exportaciones que generó la pandemia de Covid-19, además de los aislamientos del personal y la paralización del trabajo que la misma dejó como consecuencias (Organización internacional del café, 2020). Por el contrario, el año 2001 fue uno de los mejo-

res años para el café, esta situación se da a lugar porque hubo una disminución de la producción de café asociada a la falta de acceso a crédito, la falta de infraestructura para acceder a las plantaciones de café, infraestructura para riego, condiciones climáticas. Por lo tanto, las personas que sí contaban para producir café obtenían más utilidades pues había demanda y gran rendimiento en este año (Veneegas, Orellana y Pérez, 2018).

Figura 6. Utilidades percibidas del café en Ecuador



Fuente: Elaborado por los autores

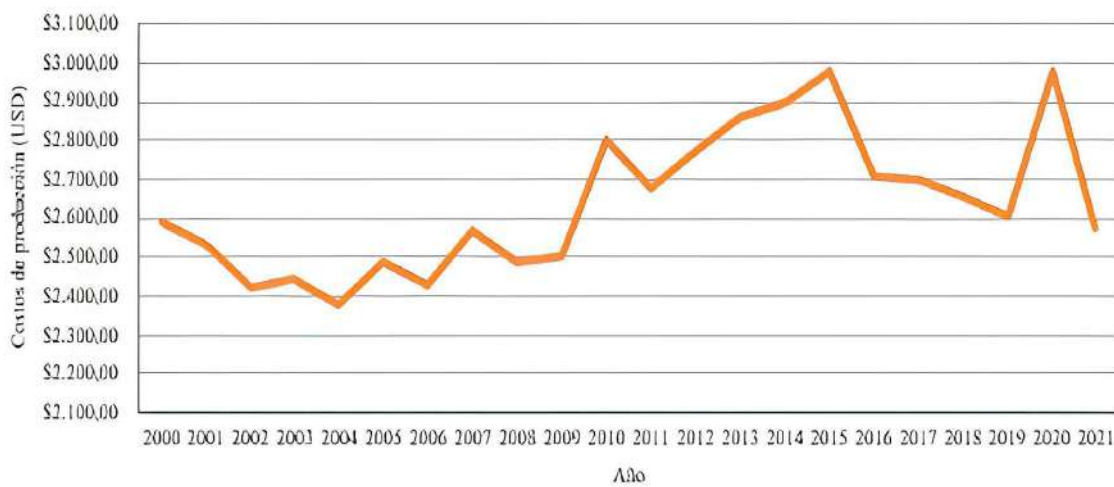
La figura 7 presenta la información de los costos de producción del café en Ecuador, como se puede observar el año 2020 tiene un costo más alto a comparación de años anteriores y posteriores, debido a las consecuencias de la pandemia por COVID 19. Es mandatorio destacar de que las exportaciones del café disminuyeron, los

costos de producción aumentaron porque la situación del confinamiento encarece los insumos necesarios para la siembra y cosecha del producto. Sumado a este escenario estuvo el alza en el costo de la mano de obra e incluso el aumento en los valores del transporte y embarcaciones. A pesar de que las exportaciones no se detuvieron

en 2020 si hubo una gran disminución de las exportaciones entre enero y agosto del mismo año. En los años iniciales donde surge la dolarización, se puede indicar que los costos de producción se encuentran en un término medio y en relación con el promedio calculado, sin embargo, el año 2004 cuenta con el costo más bajo debido a que hubo una disminución en la demanda. Los agricultores no contaban con el capital suficiente para producir el café; de tal manera que la productividad bajó totalmente porque fue muy complejo acceder a créditos porque no había apoyo por parte del Estado (Lucero, 2020). El apéndice 5 muestra la información del café en relación con la inversión, ingresos e ingresos netos, durante el periodo 2000-2021. La inversión para producir café y es negativo para efectos del cálculo mientras que para los ingresos netos se aplicó una suma algebraica de la inversión más los ingresos que es el valor

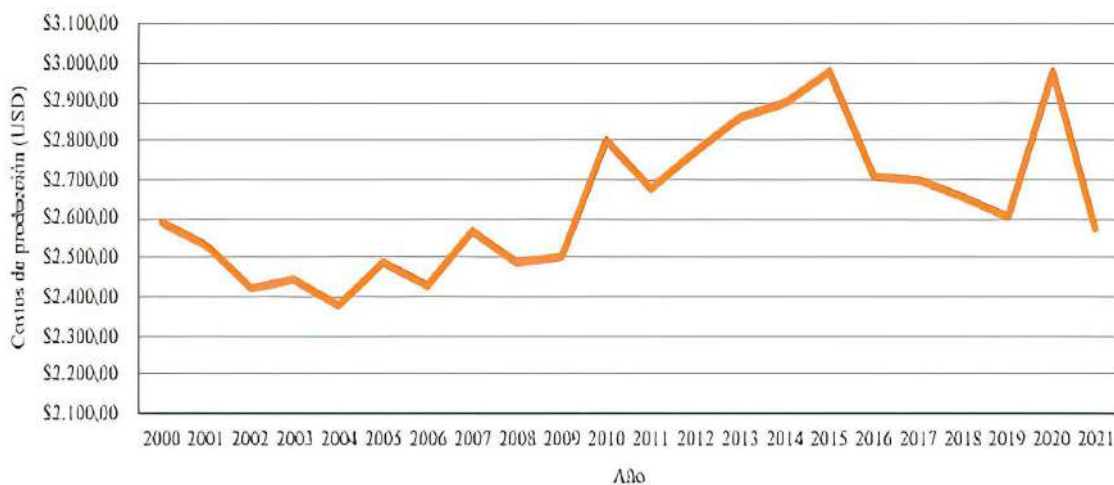
del rendimiento en USD, esto significó que la utilidad del café. Con respecto al valor neto actual (VAN) que tiene como valor 1.020, 13 y también se obtuvo una tasa interna de retorno (TIR) de 61.03. En el siguiente apéndice 6 se puede observar el promedio de los costos de producción y del rendimiento en dólares obtenido, es decir la utilidad para los años de estudio 2000-2021 con relación al café; los resultados obtenidos generan un análisis financiero negativo respecto al producto agrícola ya que la utilidad promedio obtenida es menor a los costos incurridos para su producción, lo cual no es rentable para una producción de café. Además, en el apéndice 6 la desviación estándar obtenida indica que los costos de producción tienden a variar en un valor más alto, que el de la utilidad que sus valores se extienden en un rango más alto, lo cual también es un aspecto negativo para la producción.

Figura 7. Costos de producción del café



Fuente: Elaborado por los autores

Figura 8. Ingresos netos del café



Fuente: Elaborado por los autores

La gráfica 8 refleja que para el año 2010 el café ha generado mayores ingresos netos en Ecuador esto se debe a que la utilidad es superior antes que la inversión pues en el 2010 la utilidad es de (\$363) mientras que la inversión requiere \$60, siendo los ingresos netos de \$303 convirtiéndose el año con mayores resultados para los productores del café. Por el contrario, los años 2000 y 2020 para los productores no fue tan rentable, pues sus ingresos netos disminuyeron como consecuencias de factores económicos y socia-

3.4 | Discusión de resultados

Los precios del productor para el banano, en un periodo inicial donde surge la dolarización se mantiene un precio bajo, debido a que el cambio monetario existente mantenía a la moneda ecuatoriana de en ese entonces relativamente baja a comparación del dólar. Un escenario contrario se produce con el producto del café, ya que se demuestra que el precio del productor se mantenía relativamente alto, debido a que fue el periodo donde se generó alta demanda del producto ecuatoriano para la exportación. Los precios a nivel internacional fueron bajos, por lo tanto, se estandarizaron los precios ecuatorianos con estos referentes. Es necesario indicar que los precios del productor para el banano se mantienen constantemente en alza, pero para el producto del café los precios no se encuentran con un estándar fijo, ya que existen años en los que el precio sube y otros en los que baja.

Las utilidades para los dos productos agrícolas son muy contradictorias para el periodo inicial de la dolarización, puesto que para el periodo del 2000 y 2001 en el caso del banano las utilidades fueron bajas debido a situaciones sociales por las que se encontraba el país, y para el café sucedía todo lo contrario ya que fueron los años donde mantuvo mayor utilidad, debido a la alta producción que tenía. De la misma manera en la temporada donde surge la situación de emergencia sanitaria mundial del COVID 19, la utilidad para el producto del banano aumentó ya que existía alta demanda, pero para el café fueron los años con mayor déficit en sus utilidades. Esto obedeció en primer lugar a las restricciones en las exportaciones implantadas por el fenómeno que surge en ese periodo, y las utilidades para el banano a partir de la dolarización han ido en aumento para los siguientes años, pero para el café las utilidades han sido deficientes con el paso del tiempo. Así mismo lo indica en su investigación Peralta et al., (2018) el cual menciona que el producto agrícola como el café en el país no alcanza niveles de rendimiento importantes.

Los costos de producción para el banano en los años donde inicia la dolarización se mantienen relativamente bajos, debido a la baja productividad del producto agrícola; para el café los precios se mantienen en un promedio estable los primeros años, sin embargo, para el año 2004 los costos bajaron debido a la poca demanda existente en ese periodo. En referencia a los años donde tuvo auge la pandemia COVID 19, los costos de producción para ambos productos agrícolas se elevaron, debido a los insumos adicionales que se generaron por la emergencia sanitaria. Adicionalmente la inflación incidió en precios de insumos agrícolas, transporte, embarcaciones y productos de empaque son los factores más relevantes que generaron el aumento en los costos. A pesar de que los costos en la producción para los productos se mantienen fluctuantes, para la mayoría de los años a partir de la dolarización los costos se han elevado para ambos casos. Finalmente debido a las crisis económicas y sociales que surgieron en los periodos tomados para el estudio, para ambos productos tanto para el banano como para el café los ingresos fueron desfavorables. Esto sucedió debido a que los costos de producción se elevaron y la producción para exportaciones se redujo.

Sin embargo, el banano entre los dos productos ha sido el más rentable, ya que en el año 2020 tuvo una mejora y logro obtener gran rentabilidad, debido al cambio de alimentación que se generó después de las consecuencias sufridas por la emergencia sanitaria

les que en esos tiempos surgieron. En el año 2000 a los productores les afectó el fenómeno del niño adicionalmente la crisis económica de ese tiempo y para el año 2020 las restricciones mundiales de la pandemia del COVID-19 repercutieron negativamente el sector cafetero en diversas situaciones (León 2020). También se destaca que las exportaciones en el producto disminuyeron porque los costos aumentaron, por lo tanto, los ingresos netos resultaron negativos.

y la gran demanda del producto por mercados extranjeros. Es necesario indicar que para este producto a partir de la dolarización el rendimiento en la mayoría de los años ha sido positivo, siendo un caso contrario para el café que generalmente se encontró con valores bajos, lo cual género que tenga un TIR de 61.3 % un valor inferior al del banano que cumple con 88.65 % de TIR. Coincidiendo con Duran et al (2019) que afirma que el banano genera alto rendimiento económico, ya que Ecuador es el país latinoamericano con mayor exportación mundial de banano, con aproximadamente 6 millones de toneladas vendidas al exterior según datos generador por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En relación con los datos obtenidos, se menciona la investigación realizada por Mendoza (2020), donde su estudio de factibilidad de una exportadora de café en Ecuador para su comercialización en Alemania demuestra que hay una TIR del 26.07 %, siendo viable a pesar de que venta solo estará en un país. Asimismo, se comprueba que el banano es un producto rentable para la exportación de Ecuador, puesto que los resultados del plan de negocios para crear una empresa exportadora de banano a Rusia se obtiene una TIR de 18.37 %, al igual que el caso anterior a pesar de que solamente se considera un país, la exportación de estos productos en términos económicos tiene resultados favorecedores.

3.5 | Conclusiones

En la dolarización los productores tuvieron que convertir su inversión de sucres a dólares, siendo desfavorable para los productores, aunque cuando surgió el virus COVID-19 en Ecuador aumentaron los costos de producción del banano, y con ello también hubo un aumento en la inversión de capital de los productores.

En lo referente a la inversión de los productores, los ingresos antes de la pandemia iban creciendo porque tenían mayor rendimiento, al contrario, durante años de pandemia que debido al confinamiento se exportaba menos en relación con los años anteriores tanto para el banano como para la exportación de café. La exportación de productos de Ecuador ha sido un hecho que ha tenido dos sucesos diferenciadores, el inicio de la dolarización y pandemia que constituyeron eventos inesperados, esto provocó que disminuyeran los beneficios económicos de los productores de banano y café, y es primordial reconocer que el virus COVID-19 fue el que mayormente afectó a las restricciones sanitarias en la comercialización.

En lo que respecta al análisis financiero que se sometió, el VAN evidenció que producir banano es más viable que la producción del café. En el caso del banano el VAN consta de 38.649,35 mientras que el café cuenta con 1.047,46 de esta forma podemos analizar que la inversión del banano rendirá más ganancias superando la rentabilidad exigida en el proceso de producción. La rentabilidad del banano es superior al café, a pesar de que ambos productos superan el 50 % en el caso del banano cuenta con un resultado mayor en relación con la TIR con el 88.65 % mientras que el café tiene un 61.03 %. Es decir que en el banano genera mayor ganancia, a sus los inversores agrícolas puesto que devuelve el capital invertido más retorno muy considerable.

Ante estos resultados y por la importancia que tiene el sector

agrícola ecuatoriano en la economía del país, así como su posicionamiento en los mercados internacionales se espera que en años posteriores el aumento de capital de los productores, incremente la producción y exportación de estos productos agrícolas con mejores condiciones y se logre fortalecer este sector y generar mayores utilidades. Se recomienda para estudios futuros, analizar los retornos de la inversión bajo los actuales acuerdos y tratados de comercio exterior y su impacto en los retornos de los productores de café y banano.

Referencias bibliográficas

- [1] Acaro, L., Córdova, A., Vega, A., y Sánchez, T. (2021). Evolución en las exportaciones de banano e impacto del desarrollo económico, provincia de El Oro 2011-2020, pre-pandemia, pandemia; aplicando series de tiempo. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1558-1577.
- [2] Ackerman, J., Gallegos, R., y Ramírez, M. (2021). Pos-COVID-Pos-Neoliberalismo: Propuestas y alternativas para la transformación social en tiempos de crisis. *Siglo XXI Editores México*.
- [3] ANECACAO. (10 de junio de 2022).
- [4] Ardisana, E., Gaínza, B., Torres, A., y Fosado, O. (2018). Agricultura en Sudamérica: la huella ecológica y el futuro de la producción agrícola. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (5), 90-101.
- [5] Argüelles, L., Quijano, R., y Fajardo, M. (2017). RENTABILIDAD Y CALIDAD DE VIDA LABORAL. *Revista Internacional Administración & Finanzas*. Volumen 10 (Número 1), 81-93.
- [6] Arias, J., Rodríguez, A., y Beduschi, L. (2021). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas Una mirada hacia América Latina y el Caribe. *Blog IICA*.
- [7] Arroba, E. (2003). *Nuestro comercio exterior*. Quito: Talleres de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
- [8] Astudillo, G., y Reyes, S. (14 de octubre del 2016). Los precios de las exportaciones disminuyeron. *El Comercio*.
- [9] Bonilla, J. (2019). *Propiedades organolépticas del cacao*. ANECACAO, 32.
- [10] Burgos, L., Gilces, M., y González, K. (2020). Plan de negocios para la creación de una empresa exportadora de banano orgánico ecuatoriano a Rusia. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (3), 32.
- [11] Cabrera, J., Guerrero, J., y Batista, R. (2020). La producción de banano en la Provincial de El Oro y su impacto en la agrobiodiversidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 189-195. cacao-nacional.
- [12] Calle, M. (2019). *Análisis de la reconversión productiva para incrementar la competitividad agrícola. Caso del arroz al banano orgánico en el eje Chiclayo-Chongoyape en Lambayeque* [Tesis de grado] Universidad Nacional de Piura.
- [13] Carmagnani, M. (2008). *La agricultura familiar en América Latina*. *Problemas del desarrollo*, 39(153), 11-56.
- [14] Carrión, D., & Herrera, S. (2012). *Ecuador rural del siglo XXI*.
- [15] Castro, C. y Barrezueta, S. (2020). Aspectos sociales y económicos: caso productores de café en la provincia El Oro. *Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad Metropolitana de Ecuador*, Volumen 3 (1), 71-75.
- [16] CEPAL, N. (2021). *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022*.
- [17] Córdor, E. (2018). *El uso del Internet mediante el acceso de banda ancha como herramienta para potenciar la matriz productiva de la industria del camarón* [Tesis de maestría] Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- [18] Dávila, K., y Mosquera, D. (2018). *Creación de una empresa de captura y comercialización de productos del mar en la provincia de El Oro*.
- [19] Delgado, F. (3 de enero del 2019). *Salario básico unificado en Ecuador desde el 2011*. *Ecuador Auditores y Asesores Gerenciales*.
- [20] Díaz, R., y Vélez, G. (2010). *Determinación de los costos aplicados a la producción bananera, caso práctico: empresa "AUSUR S.A." período 2009-2010*. [Tesis de grado] UNIVERSIDAD DE CUENCA
- [21] Diaz, E., y Furche, C. (2021). *La transformación de los sistemas alimentarios de América Latina y el Caribe en el contexto de la agenda 2030 y de la crisis del COVID 19 reflexiones institucionales y de políticas públicas* (Vol. 25). *Intl Food Policy Res Inst*.
- [22] Naranjo, M. (2005). *Dolarización oficial y regímenes monetarios en el Ecuador; Quito, Ecuador*.
- [23] Ecuavisa. (1 de marzo 2019). *Por qué el precio del grano de café baja si su consumo crece*. Ecuavisa. Recuperado el 20 de diciembre de 2020.
- [24] Field, D. (2003). *Economía Internacional*. Madrid: McGraw Hill.
- [25] Gaudin, Y. (2019). *Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe. La nueva ruralidad: conceptos y medición*.

- [26] Guevara, J., y Machuca, M. (2022). Comportamiento de las exportaciones de café del departamento de Cajamarca durante el periodo 2011-2020.
- [27] Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México D.F: McGRAW-HILL / INTER-AMERICANA EDITORES.
- [28] Jervis, I. (15 de marzo de 2016). "Ecuador importó 130 millones de dólares de café desde Vietnam en 2015". GK.
- [29] Jiménez, J., y Tipan, K. (2022). Productividad total de los factores en la agricultura, durante el periodo comprendido entre el año 2009 al 2019 en la República del Ecuador (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- [30] Jurado, J., y Ruiz, P. (2022). El Buen Vivir Rural en el Ecuador: Análisis de las falencias del desarrollo nacional agropecuario y su impacto en la salud. RECIAMUC, 6(3), 428-440.
- [31] Lara Haro, D. M., Argothy Almeida, L. A., Martínez Mesías, J. P., & Mejía Chávez, M. A. (2022). El impacto de las crisis en el desempeño del sector agropecuario del Ecuador. Revista Finanzas y Política Económica, 14(1), 167-186.
- [32] León, M. (9 de enero del 2020). Ecuador Dolarizado. GK.
- [33] Lino, A. (2021). Asociatividad y su impacto socioeconómico en las actividades agrícolas de la asociación los laureles parroquia Julcuy, año 2020 (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM).
- [34] Lucero, K. (6 de febrero 2020). El café ecuatoriano va en caída libre. GESTIÓN DIGITAL.
- [35] Maiguashca, F. (2021). Cómo entender la economía del Ecuador 1965-2017 (Vol. 2). USFQ Press.
- [36] MAGAP (2016). La Política Agropecuaria Ecuatoriana. Hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025. Quito: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- [37] Martin, J., Ocampo, J., y CEPAL, N. (2003). Globalización y desarrollo: una reflexión desde América Latina y el Caribe. CEPAL.
- [38] Martínez, J. H. (2021). La política de tierras en Colombia durante el gobierno de Juan Manuel Santos (2010-2018). Una complicada estrategia de clase en la lucha por la renta territorial. Historia Actual Online, (54), 157-180.
- [39] Mendoza, M. (2020). Estudio de factibilidad para el establecimiento de una exportadora de café robusta en Orellana, Ecuador, para su comercialización en Alemania.
- [40] Merino, R. (2017). Proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa procesadora de café de altura en la parroquia Vilcabamba y su comercialización en la ciudad de Loja [Tesis de grado] Universidad Nacional de Loja.
- [41] Nácar, J. (2019). Análisis de los términos de intercambio y ventajas comparativas entre importaciones de granos básicos y exportaciones de productos frutícolas en México 1993-2013.
- [42] Oñate, P. (2016). Estación de capacitación, innovación y desarrollo de la agricultura para el cantón Cevallos [Tesis de grado] Universidad Central del Ecuador.
- [43] Paccha, B. (2016). Análisis productivo y financiero de la finca cafetalera la Sanora en el cantón Chinchipe provincia de Zamora Chinchipe, para realizar un plan que genere una mejor rentabilidad en las fincas del sector [Tesis de grado] Universidad Nacional de Loja.
- [44] Peñafiel, A. (2017). "Costos aplicados para la producción bananera en la empresa SUMIFRU BABA" [Tesis de grado] UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
- [45] Peralta, S., Aguilar, H., Loayza, A., y Morejón, L. (2018). Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el periodo de dolarización. Años 2000-2016. Revista Espacios, 7.
- [46] Ramírez, C. (2016). Análisis y comparación de proyectos de inversión mediante el método de valor actual neto. [Tesis de grado] Unidad Académica de Ciencias Empresariales.
- [47] Ramírez, J y Veloz, R. (2017). Análisis Estadístico de la Producción y Exportación Agrícola No Tradicional en el Ecuador [Tesis de grado] Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- [48] Rojas, A. (28 de diciembre de 2018). Los 7 beneficios de exportar. Líder empresarial.
- [49] Romero, J. (2019). Evaluación comparativa de la rentabilidad en la inversión de empresas exportadoras de camarón versus empresas exportadoras de banano en la provincia del Guayas (Periodo 2015-2017).
- [50] Rosa, O., y Paredes, M. (2017). Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales: municipios Pueblo Llano y Rangel del estado Mérida, Venezuela.
- [51] Sánchez, S., Orellana, D., y Pérez, P. (2018). La realidad ecuatoriana en la producción de café. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 2 (2), 72-91.
- [52] Santillán, D., y Hinojoza, S. (2019). Políticas comerciales y exportaciones agrícolas del Ecuador. Periodo 2010-2016. Quipukamayoc, 27(53), 25-31.
- [53] Solis, E. (2022). Admisión temporal para reexportación en el mismo estado para naves pesqueras en el Ecuador (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2022).
- [54] Suárez, L., Perez, K., y Campuzano, J. (2021). Una estimación de impactos sobre los aspectos no atendidos del sector agrícola y los efectos de la pandemia en el rendimiento productivo (Doctoral dissertation, ESPOL. FCSH.).
- [55] Tipan, K. (2022). Productividad total de los factores en la agricultura, durante el periodo comprendido entre el año 2009 al 2019 en la República del Ecuador (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- [56] Toledo, V. (2011). La agroecología en Latinoamérica: tres revoluciones, una misma transformación. Agroecología, 6, 37-46.
- [57] Torres, M. (13 de mayo de 2020). Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos. Rankia.
- [58] Universo. (14 de enero de 2019). Exportación de café se redujo un 30 % en el 2018. Universo. Recuperado el 20 de diciembre de 2020.

- [59] Vásquez, R. (2017). El impacto del comercio del Banano en el desarrollo del Ecuador. Revista afese, 53, 53.
- [60] Viteri, M., y Tapia, M. (2018). Economía ecuatoriana: de la producción agrícola al servicio. Revista Espacios, 39(32).
- [61] Durán, A. I. P., Durán, Y. G. P., Quimis, L. T. C., & Vera, M. O. D. (2019). Implicaciones tributarias de la ley orgánica para el fomento productivo sobre el sector agropecuario ecuatoriano. RECIMUNDO, 3(2), 138-164.
- [62] Peralta, S., Aguilar, H., Loayza, A. G. E. A., & Morejón, L. (2018). Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Años 2000-2016. Revista Espacios, 7., ISO 690

El COVID-19 y su efecto en el comportamiento del consumidor en las pymes refresqueras de la población de Ahome

COVID-19 and its effect on consumer behavior in the consumption of soft drinks in the population of Ahome

Gustavo Fabián Pérez-Álvarez ¹ | Jorge Eugenio de Jesus

Mora-Tordecillas ¹ | Francisco Guillermo Salcido-Vega ¹

¹Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Correspondencia

Gustavo Fabián Pérez-Álvarez, Universidad Autónoma de Sinaloa, México
Email: fabian.perez@uas.edu.mx

Agradecimientos

Fecha de recepción
Septiembre 2022

Fecha de aceptación
Enero 2023

Dirección

Blvd. de las Américas y Blvd. Universitarios S/N,
Ciudad Universitaria, México

RESUMEN

El presente artículo se enmarca el creciente interés por conocer el impacto del virus COVID-19 en el comportamiento del consumidor en las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) refresqueras, después de su rápida propagación mundial que vino a cambiar las interacciones humanas, así como la dinámica de los mercados. Para la recolección de datos se utilizó el método cuantitativo, utilizando la encuesta como instrumento y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y contiene entre sus rubros el consumo de bebidas no alcohólicas. La intención de esta investigación es conocer las aperturas y cambios que se realizaron durante esta situación crítica en los mercados ya que, en la preferencia de consumo, los clientes muestran una clara disposición a los productos gasificados en un 44 % cifras que es importante contrastar con los resultados de la encuesta aplicada la cual muestra con un 66 % que la población del municipio de Ahome durante la pandemia su comportamiento de compra se ha modificado tanto en donde adquiere sus productos, hasta incrementar o disminuir estos satisfactores. Se llevó a cabo un análisis de los gastos en refrescos en el municipio de Ahome el cual eroga un promedio de \$5.84 por familia.

Palabras clave: COVID-19. Comportamiento del consumidor. industria de bebidas no alcohólicas.

Códigos JEL: D12. L11.

ABSTRACT

This article is part of the growing interest in knowing the impact of the COVID-19 virus on consumer behavior in soft drink Small and Medium-sized Enterprises (SMEs), after its rapid global spread that came to change human interactions, as well as the market dynamics. For data collection, the quantitative method was used, using the survey as an instrument and the National Survey of Household Income and Expenses (ENIGH) and contains among its items the consumption of non-alcoholic beverages. The intention of this research is to know the openings and changes that were made during this critical situation in the markets since, in the consumption preference, the clients show a clear disposition to gasified products in 44 % figures that it is important to contrast with the results of the applied survey which shows with 66 % that the population of the municipality of Ahome during the pandemic their purchasing behavior has changed both where they acquire their products, to increase or decrease these satisfiers. An analysis of the expenses on soft drinks was carried out in the municipality of Ahome, which spends an average of \$5.84 per family, this is very relevant because it consumes more than the national average, which is \$5.35 according to updated figures from the ENIGH 2020.

Keywords: COVID-19. Consumer behavior. soft drink industry.

JEL codes: D12. L11.

1 | INTRODUCCIÓN

Contemporáneamente, vivimos una época muy cambiante en todos los ámbitos de la vida. En el mundo, todos los días, las cosas pasan de un extremo a otro. Actualmente enfrentamos una contingencia por coronavirus. El COVID-19 fue declarada pandemia por la OMS el 30 de enero de 2020, debido a que la misma se ha extendido por varios países afectando rápidamente a las personas. (OMS, 2020)

El golpe mundial proveniente del impacto en salud, economía y el ámbito social por parte del COVID-19, están también afectando significativamente a los mercados de todas las regiones del mundo Organización Mundial de la Salud (2020). No obstante, las interrupciones en la vida del día a día en el corto plazo serán contundentes, toda vez que hogares y negocios reaccionan para minimizar la posibilidad de infección y asegurar la continuación de actividades en el formato de la normalidad tan pronto como sea posible.

El impacto súbito y generalizado de la pandemia del coronavirus y las medidas de suspensión de las actividades que se adoptaron para contenerla han ocasionado una drástica contracción de la economía mundial, que, según las previsiones del Banco Mundial, se reducirá un 5.2 % este año (Banco Mundial, 2022). En cuanto a los indicadores que miden la economía estable, la ciudad de Los Mochis muestra un positivo incremento en el índice de desempleo y crédito a empresas.(ENOE, 2022)

Corroborando lo que menciona la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) realizada en Sinaloa durante el tercer trimestre del 2020 la población sin empleo en el estado fue la más alta en los últimos 5 años con una tasa de desocupación de 5.31 % donde 66 900 personas se encontraban desempleadas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020).

Una de las preocupaciones actuales es el efecto del COVID-19 en la industria refresquera en la población del municipio de Ahome, las bebidas gaseosas "refrescos" o "sodas" son uno de los principales productos adquiridos por los consumidores en el canal tradicional. Dentro de los hogares en México anualmente se destinan 2 250 pesos en promedio para adquirir bebidas no alcohólicas de acuerdo con los datos que fueron lanzados por Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (Chapa-Cantú et al., 2015).

A un año de confinamiento ante la pandemia, el municipio de Ahome encabeza la lista en la recuperación de empleos, impulsado por el dinamismo de la industria (Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, 2021). En cifras absolutas, Ahome es el municipio que en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021 que más empleos género con un total de 3 212 plazas laborales.

Debido a lo anteriormente mencionado el objetivo principal de esta investigación es analizar el efecto del COVID-19 en el consumidor de la industria refresquera en el municipio de Ahome, esto debido a la importancia económica del sector desde el punto de vista económico y de generación de empleo además de que el producto es uno de los de mayor demanda.

La hipótesis del presente documento es que el consumidor de la industria refresquera vio reducida la adquisición de estos productos debido al impacto económico que ocasiono en el municipio la pandemia del COVID-19.

Este trabajo este integrado por 6 apartados incluido este que es la introducción; el segundo se refiere a los datos y metodología del estudio; el tercero se aborda el fenómeno del COVID-19, el consumidor, las PYMES, el consumo de bebidas en México y el municipio de Ahome; el cuarto se refiere a la discusión de resultados; el quinto finaliza con las conclusiones y por último la bibliografía.

2 | MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo conocer el contexto de la problemática del efecto COVID-19 en las pymes refresqueras en la población del municipio de Ahome, aplicando diferentes métodos, para identificar las principales variables económicas que han determinado el comportamiento del consumidor ante la presente pandemia, por medio de una evaluación de los hechos que se presentan en Ahome. Esta investigación es de naturaleza cuantitativa, este método aplica herramientas estadísticas, modelos de información y fuentes de información (ENIGH). Los instrumentos para el análisis de los datos fue una encuesta y se establecieron parámetros de calidad para obtener la información de forma clara y precisa con la finalidad de medir los efectos de la pandemia en los consumidores y analizar de qué manera esta ha afectado en el comportamiento en relación con la adquisición de este satisfactor. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas (459 310) utilizando un nivel confianza del 95 % y un error del 10 % generando una muestra de 97 encuestas las cuales se aplicaron utilizando las herramientas digitales y se utilizó el método de muestreo aleatorio simple, en el cual, de acuerdo con López (2004), "todos los elementos del universo tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra", puesto que se solicitará a personas de entre 15 y 64 años de edad de Los Mochis, formen parte del estudio. Se ejecutó la encuesta, mediante la utilización de personal de apoyo y herramientas digitales que permitan la consecución del proceso. Para el procesamiento de la información colectada estuvo en función a la metodología definida previamente, es decir se utilizó la aplicación de Google Forms en la cual se realizó el formulario de la encuesta del cual se obtuvieron 97 respuestas para después en Excel realizar el proceso de recopilación de los datos que estas arrojaron, además para esta investigación se realizó un análisis utilizando el software estadístico del STATA de la base de datos de la ENIGH 2018, para segregar los ingresos y gastos de las bebidas no alcohólicas (BNA) y el consumo de refrescos por familia del municipio de Ahome. El análisis de los datos obtenidos contempla la elaboración de tablas y gráficos por lo cual cuando hablamos de la recolección de los datos hacemos referencia a la información de los conceptos que ayudaron a llegar a los resultados.

3 | EFECTOS DE LA PANDEMIA EN LAS BNA DE AHOME

3.1 | COVID-19

Según la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2021), una pandemia es una enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región. Según la Organización Mundial de la Salud (2010), Por lo común, los virus que han causado pandemias con anterioridad han provenido de virus gripales que infectan a los animales. Los coronavirus son una familia de virus que circulan entre humanos y animales, y causan desde molestias similares a un resfriado común hasta enfermedades respiratorias graves (Buenrostro et al., 2020). El virus sars-CoV-2 se detectó por primera vez en China, en diciembre de 2019, y provoca una enfermedad denominada COVID-19, fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como pandemia global el 11 de marzo de 2020 (Kass et al., 2020).

3.2 | Comportamiento del consumidor

Para (Kotler, 1996), el comportamiento del consumidor es el punto de partida para comprender el modelo de estímulo - respuesta. Los estímulos ambientales y mercadotécnicos entran en la conciencia y características del comprador, y el proceso de toma de decisión conduce a ciertas elecciones de compra. Según Rivera-Camino et al. (2000), el comportamiento del consumidor del siglo XXI está determinado por factores externos e internos de índole, económico, social y cultural que marcan las tendencias actuales y el comportamiento del mismo. Es decir, este comportamiento que refleja el consumidor de este siglo es un comportamiento aprendido o captado de la sociedad en que se habita o se relacionan. Dicho comportamiento es influenciado por los factores culturales, sociales, psicológicos y personales de los individuos.

3.3 | Pequeñas y medianas empresas (PYMES)

3.3.1 | Antecedentes

Estas empresas, independientemente de la naturaleza de su actividad principal, presentan las características históricas que identifican a todas las culturas del mundo desde tiempos remotos, prácticamente desde que el ser humano se vuelve sedentario, hace aproximadamente 10,000 años. Desde entonces, el mundo ha observado, con algunas variantes, los grandes contrastes que aún observamos en la constitución de las economías sociales; antes existían los grandes empresarios (nobles y terratenientes), los pequeños agricultores, productores y artesanos, así como aquellos que se dedicaban a tareas productivas prácticamente de subsistencia, lo mismo que una masa amorfa, a veces difícil de identificar, que se dedicaban a prestar servicios de distinta naturaleza (Barnes, 1967). En la actualidad existen los macro o grandes empresarios, pero también los medianos, pequeños y micro empresarios, que se dedican a actividades cada vez más diversificadas en la medida en que la necesidad, la ciencia, la tecnología y la propia sociedad impactan en los grupos sociales regionales, nacionales y mundiales, de distinta manera, transformándolas progresiva y sistemáticamente (Barnes, 1967).

3.3.2 | PYMES y su relación con la industria refresquera

Pro México (2014), estableció que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. Cabe mencionar que las PYMES abarcan el 97% de empresas en el estado de Sinaloa, traducido a cifras sería aproximadamente 34 mil 920 entes económicos, de los cuales el 69% es del sector terciario, el 22% al secundario y el sector primario corresponde al 9% (Comité de Planeación para el Desarrollo de Sinaloa, 2017).

3.3.3 | Industria de bebidas no alcohólicas (BNA)

La categoría de bebidas carbonatadas o "sodas" es una de las más ambivalentes del mercado mundial de bebidas. Culpada en gran parte por los problemas de obesidad y diabetes de países como México y EE.UU. También se le atribuye el aumento del peso corporal,

ingesta inadecuada de calorías y demás efectos, pese a lo anterior, su crecimiento no ha cesado en muchos años, apuntando a un crecimiento de un 7% continuado desde el año 2015 al 2019. La variedad existente en el mercado es demasiado grande para incluso describir, lo cual permite a los procesadores adaptarse con gran facilidad a los gustos locales y crear nuevos sabores y formatos que se acoplen a las tendencias de salud o moda que marca cada región. A pesar de la semi negativa imagen de los refrescos de cara al consumidor, los datos de crecimiento continúan mostrando la confianza del consumidor en el producto. Las marcas abren cada vez más tipos de bebidas distintas, adecuándose a las preferencias locales y tendencias, modificando presentaciones, contenidos, sabores, etc. Pero no sólo se quedan en este punto, sino que también adaptan los empaques para adecuarse a las condiciones económicas de cada país y/o región (Pérez-Alvarez, 2021). Es por ello que el mundo empresarial y en especial la industria de las bebidas exige, una mayor productividad y calidad en los productos que pone a disposición del mercado, lo que les permite ser competitivos en precio, servicio, atención.

3.4 | El consumo de bebidas en México

Las bebidas es un gasto muy importante en el gasto de las familias que realizan en alimentos y bebidas no alcohólicas. Conforme con la ENIGH 2014, los hogares gastaron 2 250 pesos en promedio al año para la compra de bebidas no alcohólicas en el hogar. En este sentido el gasto en bebidas no alcohólicas que consumen equivale alrededor del 7.8% del rubro de alimentos y bebidas. Como el consumo de bebidas que se compran fuera de hogar quedan incluidos dentro del rubro de alimentos fuera del hogar. Por lo que este agregado lo más probable es que este subestimado en la ENIGH (Chapa-Cantú et al., 2015).

3.4.1 | El empleo en la industria de bebidas no alcohólicas (BNA)

La industria de bebidas no alcohólicas da empleo a más de 100,000 personas. Cerca de la mitad de estas personas participa en la producción de refrescos y el resto en la producción de agua, jugos y otras BNA. De acuerdo con las cifras de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), el personal ocupado en la industria de las BNA representa aproximadamente el 3% del total de la industria manufacturera (Chapa-Cantú et al., 2015).

3.4.2 | Los impuestos a los refrescos y a las bebidas azucaradas como medida de salud pública

México es el primer consumidor de refrescos a nivel mundial con 163 litros por persona al año, consumo 40% mayor que el de un estadounidense promedio con 118 litros al año. México ocupa la tasa más alta de obesidad en adultos de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD et al., 2013). Ante este grave problema, la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), reconoce al Estado Mexicano su preocupación y voluntad política para combatir el problema de la obesidad en México, reflejada en su propuesta de Reforma Hacendaria al establecer un impuesto especial a las bebidas azucaradas como medida de reducción de la demanda. Sin embargo, consideramos que para que el impuesto sea realmente efectivo y logre el impacto deseado en términos de la disminución de los problemas de sobrepeso, obesidad y

diabetes, es necesario que éste sea establecido en al menos 2 pesos por litro, o como mínimo el 20 % del precio de venta (Organización Panamericana de la Salud, 2013).

3.5 | Municipio de Ahome

3.5.1 | Desarrollo económico

Se entiende por desarrollo económico, el crecimiento sostenido en su magnitud como unidad económica en lo referente a los diferentes sectores productivos de un área geográfica específica y sus habitantes. En Ahome, se apega a los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, los cuales contemplan promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal de Ahome (2019). De acuerdo con información del INEGI en el Sistema de Cuentas Nacionales del 2017, el Producto Interno Bruto de Sinaloa a precios constantes (año base 2013) en el año 2017 tuvo un valor de 384 mil 545 millones de pesos, lo que representa 2 mil 794 Millones de Pesos (MDP) más que en 2016, cuando tuvo un valor de 381 mil 752 MDP, esto significó un crecimiento del 0.7 %, mientras que el promedio nacional fue de 2.0 %. Considera importante fijar la atención en diversas tendencias que ayudan a dar crecimiento al comercio en el Estado, de los cuales destaca la búsqueda de nuevas formas de distribuir comercializar productos y/o servicios (Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, 2018).

3.5.2 | Competitividad económica

Respecto a competitividad, medida a través del subíndice de competitividad urbana, del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) 2018, muestra que Ahome ha crecido positivamente en sistema de derecho confiable y objetivo, sociedad incluyente, gobiernos eficientes, innovación en sectores económicos, manejo de factores, por encima de Culiacán y Mazatlán. En cuanto a los indicadores que miden la economía estable, la ciudad de Los Mochis muestra un positivo incremento en el índice de desempleo y crédito a empresas, por encima de Culiacán y Mazatlán (Amarillas, 2018).

3.5.3 | Comportamiento económico a un año del confinamiento

El municipio de Ahome encabeza la lista en la recuperación de empleos, impulsado por el dinamismo de la industria. En cifras absolutas, Ahome es el municipio que en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021 que más empleos generó con un total de 3 212 plazas

laborales (Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, 2021).

3.5.4 | Importancia de la industria refresquera

En la preferencia de consumo, los clientes muestran una clara disposición a los productos gasificados (refrescos) en un 44 % de los encuestados seguido por las aguas en sus diferentes modalidades (natural, sabores) en un 42 %. Es de suma relevancia destacar que el canal más utilizado por los consumidores es el abarrote con un 37 % seguido de las tiendas de conveniencia 31 % y los supermercados (Ley, Soriana, Walmart, etc.) con un 23 % (Pérez-Alvarez, 2021).

3.6 | COVID y consumo de bebidas azucaradas

Los efectos del COVID sobre el consumo de bebidas azucaradas están lejos de ser uniformes. Se observan diferencias por países, regiones, sexo, nivel socioeconómico, etc. En un estudio de España de Pérez-Rodrigo et al. (2020), se encontró que los menores de 35 años son los que tienen un consumo 10 % mayor de bebidas azucaradas comparado con los demás grupos de edad, mientras que en general el consumo de estas bebidas en la población en general se redujo en un 32.8 %. Por otro lado en un estudio sobre diez países iberoamericanos de Meza-Miranda et al. (2021), el consumo generalizado de bebidas azucaradas bajo, sin embargo en algunos grupos como los hombres y la población con educación básica incrementaron su ingesta de este tipo de productos. Por su parte en una investigación de Chile de Durán-Aguero et al. (2022), se observó que los hombres y los mayores de 55 años fueron los que más consumieron bebidas azucaradas. Para México por su lado en un trabajo de Page Pliego et al. (2018), se encontró que cada habitante de Chiapas bebe 821.25 litros de refresco por año, mientras que 160 litros es el consumo per cápita en todo el país. Menciona que una probable explicación de este fenómeno se debe a que las refresqueras han logrado penetrar en la cultura, religión, política y sociedad, desplazando otras opciones de bebidas. Además de las campañas publicitarias muy agresivas.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al finalizar la encuesta y revisar los resultados, se pudo apreciar que los consumidores han cambiado su comportamiento debido a los efectos de la pandemia COVID-19 y que han modificado sus hábitos tradicionales tal como se expresa en la siguiente tabla:

Tabla 1. Comportamiento del consumidor ante COVID-19 en el Municipio de Ahome.

PREGUNTAS	RESULTADOS
Edad	El 35 % de los encuestados estaban en un rango de edad de los 18 a los 25 años.
Género	El 50 % de los encuestados es de género femenino.
¿Ha adquirido nuevos productos durante la pandemia?	El 83 % de los consumidores de la población de Ahome contestaron que sí adquirieron nuevos productos durante la actual pandemia.
¿Cuántas compras ha realizado al mes durante la pandemia?	El 51 % de los encuestados adquirieron 5 o más productos al mes durante la pandemia.
¿Desde que empezó la pandemia, de qué manera prefiere adquirir sus productos?	El 69 % de los encuestados de la población de Ahome prefiere adquirir sus productos en línea.
¿El temor a la COVID-19 ha influido en la toma de decisiones sobre qué producto comprar?	El 56 % de los encuestados de la población de Ahome contestó que la actual pandemia no influye en sus preferencias de consumo, especialmente en la adquisición de refrescos.
¿El temor a la COVID-19 ha influido sobre dónde adquirir sus satisfactores?	El 66 % de los encuestados de la población de Ahome contestó que la actual pandemia sí ha influido en los lugares donde adquieren sus satisfactores.

Fuente: Elaborado por los autores con base en las encuestas aplicadas a los pobladores de Ahome

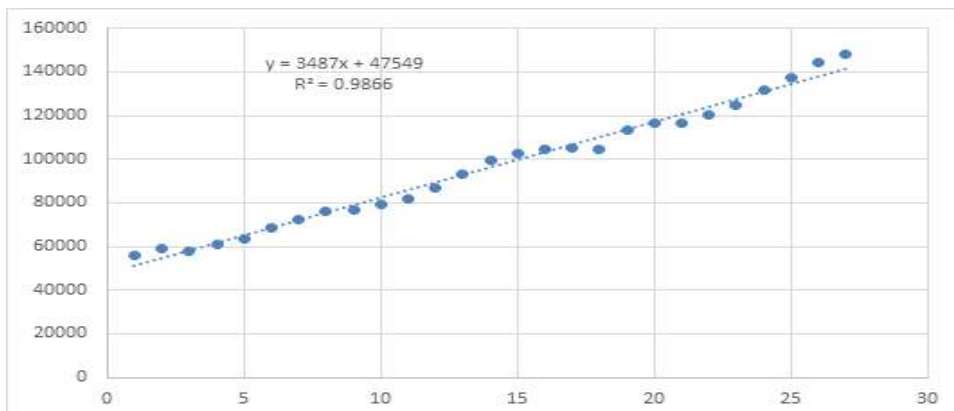
De los resultados antes descritos podemos señalar algunos datos muy significativos en relación al comportamiento del consumidor de la población del Municipio de Ahome, el 66 % expresa que la actual pandemia si ha influido en los lugares donde adquieren sus satisfactores, el 69 % prefiere adquirir sus productos en línea, es decir no les genera seguridad realizar sus compras en los canales tradicionales, el 83 % de los consumidores adquirieron nuevos productos durante la actual pandemia (desinfectantes y productos de salud), sin embargo el 56 % manifestó que la actual pandemia no influye en sus preferencias de consumo, especialmente en la adquisición de refrescos. De acuerdo con los resultados antes descritos las personas del Municipio de Ahome manifestaron que la presente pandemia por emergencia sanitaria influyó con bastante peso en el comportamiento de compra de los consumidores, tanto en donde adquirir sus productos, hasta incrementar o disminuir estos satisfactores. Y esto se adhiere a lo mencionado por Hernández-Armenta (2020) en la revista Forbes México, la cual menciona que 5 de cada 10 empresas en México están duplicando su crecimiento en internet, y 2 de cada 10 registran incrementos al 300 % en el volumen de negocios de ventas online. De acuerdo con el Reporte sobre el Impacto del COVID-19 en Venta Online, elaborado por la Asociación Mexicana

de Venta Online (AMVO), estas cifras reflejan el impacto que la pandemia está teniendo en las empresas, marcas y hábitos de consumo de los mexicanos a través del canal digital.

4.1 | Análisis de gastos de bebidas no alcohólicas 2020

En el estudio realizado, se elaboró un análisis de los gastos en bebidas que parte del consumo nacional, para contrastar el gasto con el ingreso de los pobladores del municipio de Ahome. Para contextualizar la importancia del consumo de las BNA en México y naturalmente en los pobladores del Municipio de Ahome se realizó una serie de tiempos de las ventas en el periodo (1993-2024), y muestra claramente una tendencia positiva (creciente) del consumo de estos satisfactores, lo que significa que a pesar de la pandemia COVID-19 el consumo de bebidas no ha tenido un decrecimiento lo que indica un importante hallazgo en términos de consumo en nuestro país. A continuación, se muestra la gráfica de tendencia de bebidas no alcohólicas en México:

Figura 1. Tendencia de las BNA en México



Fuente: Elaborado por los autores con base en las ENIGH's 1992 - 2020

Uno de los datos a observar es la tendencia positiva del consumo de refrescos en México, aun tomando en cuenta los fenómenos políticos, económicos y sociales que se presentaron en este periodo. Pareciera más que un producto de lujo un producto básico, casi

como si fuese un alimento tradicional. Se llevó a cabo un análisis de los gastos en BNA en el municipio de Ahome para conocer cuál es la erogación que se realiza en este rubro. A continuación, se muestra la información de lo antes descrito:

Tabla 2. Gasto en BNA de los Ahomenses

media bebidas [fweight=factor], over (municipio)				
Estimación media	Número de observaciones=			145,567
	Media	Error Estándar	[95 % Intervalo de Confianza]	
Bebidas	906.9998*	2.523488	902.0538	911. 9458

Gasto promedio mensual familiar: 302.33

Gasto promedio diario familiar: 10.08

a) Los rubros de ingresos y gastos están expresados en cantidades trimestrales.

: $p \leq 0,05$

Fuente: Elaborado por los autores con base en la ENIGH 2018

El gasto de bebidas no alcohólicas en el municipio de Ahome tiene mucha relevancia debido a que se consume más que el promedio nacional el cual es de \$10.08 según cifras actualizadas del

ENIGH. Se llevó a cabo un análisis de los ingresos para conocer cuáles son las entradas de dinero por familia en el municipio de Ahome. A continuación, se muestra la información de lo antes descrito:

Tabla 3. Ingreso promedio por familia en el Municipio de Ahome

media ing_cor [fweight=factor], over (municipio)				
Estimación media	Número de observaciones=			145,567
	Media	Error Estándar	[95 % Intervalo de Confianza]	
ing_cor	57762.37*	209.111	57352.51	58172.22

Ingreso promedio mensual familiar: 19,254.12

Ingreso promedio diario familiar: 641.80

a) Los rubros de ingresos y gastos están expresados en cantidades trimestrales.

*: $p \leq 0,05$

Fuente: Elaborado por los autores con base en la ENIGH 2018

El análisis realizado muestra que las familias en el municipio de Ahome, destinan un promedio de \$10.08 pesos diarios al consumo de bebidas no alcohólicas lo que representa un 1.57 % de su

ingreso por día. De acuerdo con datos oficiales de ENIGH 2018, la población en nuestro país destina el 73 % del gasto en bebidas no alcohólicas al consumo de refrescos de cola y de sabor.

Tabla 4. Porcentaje de refrescos dentro de las BNA en el municipio de Ahome.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%
A215	Agua natural embotellada	7 %
A216	Agua mineral, quina, desmineralizada con o sin sabor	1 %
A217	Agua preparada y jugos naturales	7 %
A218	Jugos y néctares envasados	10 %
A219	Concentrados y polvos para preparar bebidas	1 %
A220	Refrescos de cola y de sabores	73 %
A221	Bebida energética	1 %
A222	Hielo, jarabe natural, lechuguilla, sangrita, tascalate	1 %

Fuente: Elaborado por los autores en base a la ENIGH 2018.

Las industrias de las BNA representan el 12.25 % de la producción de la industria de alimentos, bebidas y tabaco; y 2.39 % de la producción de la industria manufacturera en el país. Esta industria produce una serie de bienes entre los que destacan los siguientes: refrescos, jugos, agua embotellada purificada y mineral, concentra-

dos en polvo y bebidas energéticas. Sin embargo, como se puede intuir de la información del capítulo previo que estudió el consumo en los hogares, los refrescos, el agua (natural y mineral) y los jugos concentran casi toda la producción y ventas del mercado nacional (Chapa-Cantú et al., 2015).

Tabla 5. Gasto de bebidas gasificadas refrescos de los Ahomenses

Año	Gasto trimestral hogar	Lts. trimestral hogar	Ingreso corriente trimestral hogar	Tamaño hogar	Lts. trimestral por persona	Crecimiento consumo anual	Crecimiento consumo total
2016	466.00	29.84	44,926.51	3.63	8.22		
2018	523.86	36.74	57,762.37	3.59	10.23	24.50 %	
2020	525.75	39.07	59,627.93	3.39	11.53	12.62 %	40.20 %

a) Los rubros de ingresos y gastos están expresados en cantidades trimestrales.

Fuente: Elaborado por los autores en base a las ENIGH's 2016, 2018 y 2020.

México es el primer consumidor de refrescos a nivel mundial con 163 litros por persona al año, consumo 40 % mayor que el de un estadounidense promedio con 118 litros al año y de conformidad con un estudio reciente de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Por lo cual las bebidas tienen un peso importante dentro del gasto que los hogares efectúan en alimentos y bebidas no alcohólicas. De acuerdo con (Chapa-Cantú et al., 2015), el gasto en bebidas no alcohólicas que se consumen en el hogar representa casi un 7.8 % del total del rubro alimentos y bebidas. Es necesario explicar que las bebidas que se consumen fuera del hogar quedan registradas en el agregado de alimentos fuera del hogar. Por lo tanto, el consumo de bebidas no alcohólicas muy probablemente se encuentra subestimado en la ENIGH. El estudio del consumo en los hogares arrojó que los refrescos, el agua (natural y mineral) y los jugos concentran casi toda la producción y ventas del mercado nacional.

5 | CONCLUSIONES

En la investigación se manifestaron los efectos que ha causado la pandemia COVID-19 en el comportamiento del consumidor, mediante la aplicación de los instrumentos (encuestas) se pudo comprobar que ha existido un cambio en que las personas las cuales prefieren adquirir sus productos en línea o en lugares seguros, debido al miedo a la actual contingencia. Por ello es de vital importancia mantener una constante actualización y seguir las medidas sanitarias necesarias al momento de vender productos, también es importante que las empresas estén preparadas para atender los nuevos requerimientos de los usuarios, es decir que se pueda atender a los clientes utilizando herramientas que le brinden seguridad y confianza a sus clientes.

Se encontró que el 69 % de las personas encuestadas prefieren la compra de productos en línea debido a la actual contingencia sanitaria, temían salir de sus casas, por lo que para ellos es una manera segura de obtener lo que se busca. Derivado de lo antes expuesto es importante que las pymes estén a la vanguardia de las necesidades de la sociedad que se deberán atender para poder sobrevivir en esta nueva etapa económica.

Dentro de los hogares en México anualmente se destinan \$ 2 250 pesos en promedio para adquirir bebidas no alcohólicas (refrescos, jugos, agua embotellada purificada y mineral, concentrados en polvo y bebidas) de acuerdo con los datos que fueron lanzados por Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (Chapa-Cantú et al., 2015). De acuerdo con un estudio del Centro de Inves-

tigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur (CIMSUR) publicado en 2019, cada habitante de Chiapas bebe 821.25 litros de refresco por año, mientras que 160 litros es el consumo per cápita en todo el país, lo que muestra la importancia que tiene este satisfactor en nuestro país. Cabe mencionar que a pesar de la contingencia la tendencia en el consumo de bebidas no alcohólicas esta en ascenso lo que indica que seguirá su crecimiento de las ventas y que el refresco en México es la bebida favorita con un 73 % en relación a las demás BNA. En este sentido, los hallazgos detectados en las familias Ahomenses muestran que destinan alrededor de \$ 175.25 pesos mensuales al consumo de refresco lo que representa un 0.88 % de su ingreso mensual, lo que pone en manifiesto la importancia de esta bebida dentro del gasto en los hogares según el (ENIGH,2020). Por lo tanto, el consumo de refrescos a pesar de la contingencia sanitaria COVID-19 sigue con un crecimiento sostenido en cuanto al gasto y el consumo con un incremento acumulado del 40.20 % de los hogares en el municipio de Ahome de acuerdo con las cifras del ENIGH 2016-2020.

Esto quizás tendría que ver con factores muy diversos, sin embargo, consideramos que la penetración del producto en las costumbres y tradiciones de la región es lo que pudiese tener mayor peso sobre el fenómeno. Debemos destacar con la presente investigación la importancia de fijar la atención en diversas tendencias y conductas del mercado con la finalidad de incrementar al comercio en la región y la búsqueda de nuevas formas de distribuir, publicitar y comercializar dichos productos.

Referencias bibliográficas

- [1] Amarillas, C. (2018). Sinaloa. Índice de Competitividad Urbana 2018. Recuperado de: <https://sinaloaennumeros.codesin.mx/sinaloa-indice-de-competitividad-urbana-2018/>
- [2] Banco Mundial, B. (2022, 8 de junio del 2020). La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- [3] Barnes, H. E. (1967). Historia de la economía del mundo occidental hasta principios de la Segunda Guerra Mundial. UTEHA.

- [4] Buenrostro, N., Véjar, L. S., Barquera, S., y Rivera-Dommarco, J. Á. (2020). COVID-19, OBESIDAD Y ENFERMEDADES CRÓNICAS EN MÉXICO. *ONA*, 2(2), 36. Recuperado de: https://conacyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/boletin/Boletin_Conacyt_02.pdf#page=38
- [5] Chapa-Cantú, J., Flores-Curiel, D., y Zúñiga-Valero, L. (2015). La industria de las bebidas no alcohólicas en México (U. A. d. N. León, Ed.).
- [6] Comité de Planeación para el Desarrollo de Sinaloa, C. (2017). PLAN ESTATAL DE DE DESARROLLO 2018-2021. Sinaloa, México: Gobierno Estatal de Sinaloa. Recuperado de: <http://saludsinaloa.gob.mx/wp-content/uploads/2018/transparencia/Plan-Estatal-de-Desarrollo-Sinaloa-2017-2021.pdf>.
- [7] Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal de Ahome, C. (2019). PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO AHOME 2018-2021. Sinaloa, México: Gobierno Municipal de Ahome. Recuperado de: <https://www.ahome.gob.mx/wp-content/uploads/2019/04/PMD-Ahome-2018-2021.pdf>.
- [8] Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, C. (2018). PRODUCTO INTERNO BRUTO EN SINALOA 2017. Recuperado de: <https://sinaloaennumeros.codesin.mx/wp-content/uploads/2018/12/Reporte-63-del-2018-PIB-de-Sinaloa-al-2017.-1.pdf>
- [9] Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, C. (2021). Comportamiento del empleo en los municipios de Sinaloa a un año del confinamiento. Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa. Retrieved 10 de julio de 2022. Recuperado de: <https://www.codesin.mx/articulos/comportamiento-del-empleo-en-los-municipios-de-sinaloa-a-un-ano-del-confinamiento>
- [10] Durán-Agüero, S., Navarro-Vargas, J., Silva, M. T., y Landaeta, L. (2022). Caracterización de patrones alimentarios durante la pandemia por COVID 19 en Chile. *Revista española de nutrición comunitaria*, 28(2), 9. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8517215&orden=0&info=link>
- [11] ENOE. (2022). DATA MEXICO. Recuperado de: <https://datamexico.org/es/profile/geo/sinaloa-si>
- [12] Hernández-Armenta, M. (2020). En tres meses aumentó 90% el uso de aplicaciones de compras en México. *Forbes México*. Retrieved 7 de octubre de 2022 from Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-3-meses-aumento-90-uso-apps-de-compras-mexico/>
- [13] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, I. (2020). RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. NUEVA EDICIÓN (ENOE) CIFRAS DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DE 2020. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/enoe_n_notas_tecnicas_trim3_2020.pdf
- [14] Kass, D. A., Duggal, P., y Cingolani, O. (2020). Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages. *The Lancet*, 395(10236), 1544-1545. Recuperado de: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31024-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31024-2)
- [15] Kotler, P. (1996). Dirección de la mercadotecnia (8 ed.). Prentice Hall Hispanoamericana.
- [16] López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74. Recuperado de: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- [17] Meza-Miranda, E., Núñez-Martínez, B., Durán-Agüero, S., Pérez-Armijo, P., Martín-Cavagnari, B., Córdón-Arrivillaga, K., Carpio-Arias, V., Nava-González, E. J., Camacho-López, S., Ivankovich-Guilén, S., Ríos-Castillo, I., González-Medina, G., Bejarano-Roncancio, J. J., Ortíz, A., Mauricio-Alza, S., y Landaeta-Díaz, L. (2021). Consumo de bebidas azucaradas durante la pandemia por Covid-19 en doce países iberoamericanos: Un estudio transversal. *Revista chilena de nutrición*, 48, 569-577. Recuperado de: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000400569>
- [18] OECD, Food, y Nations, A. O. o. t. U. (2013). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2013. Recuperado de: https://doi.org/https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2013-es
- [19] OMS. (2020). Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <https://www.who.int/es>
- [20] Organización Mundial de la Salud, O. (2010, 24 de febrero de 2010). Alerta y Respuesta Mundiales (GAR): ¿Qué es una pandemia? Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/
- [21] Organización Mundial de la Salud, O. (2020, 27 de abril de 2020). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline-covid-19>
- [22] Organización Panamericana de la Salud, O. (2013). Los impuestos a los Refrescos y a las Bebidas Azucaradas como Medida de Salud Pública. Retrieved 7 de octubre de 2022. Recuperado de: <https://alianzasalud.org.mx/2013/10/declara-la-opsoms-la-necesidad-del-impuesto-al-refresco-en-mexico-como-medida-de-salud-publica/>
- [23] Page Pliego, J. T., Eroza Solana, E., y Acero Vidal, C. G. (2018). Vivir sufriendo de azúcar. Representaciones sociales sobre la

- diabetes mellitus en tres localidades de los Altos de Chiapas. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <http://www.librooa.unam.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2317/17-vivir.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [24] Pérez-Alvarez, G. F. (2021). Palancas comerciales en el proceso de distribución y su efecto en las pymes de bebidas no alcohólicas en Los Mochis, Sinaloa Los Mochis, Sinaloa.
- [25] Pérez-Rodrigo, C., Gianzo Citores, M., Hervás Bárbara, G., Ruiz Litago, F., Casis Sáenz, L., y Aranceta-Bartrina, J. (2020). Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. *Revista española de nutrición comunitaria*, 26(2), 101-111. Recuperado de: <https://doi.org/DOI:10.14642/RENC.2020.26.2.5213>
- [26] Pro México, P. (2014). *Pymes, eslabón fundamental para el crecimiento en México*. Pro México, PM. Recuperado de: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-elcrecimiento-en-mexico.html>
- [27] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, R. (2021, 6 de octubre de 2022). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de: <https://dle.rae.es>
- [28] Rivera-Camino, J., Arellano-Cueva, R., y Molero Ayala, V. (2000). *El comportamiento del consumidor - Conceptos y Aplicaciones* (1 ed.). ESIC.

Relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú en el periodo 1970-2019.

Relationship between exports, public spending and economic growth in Peru in the period 1970-2019.

Jessica Guamán¹ | Michelle López¹

¹Departamento de Economía, Universidad Oberta de Cataluña-UOC, Cataluña, España

Correspondencia

Jessica Guamán, Departamento de Economía,
Universidad Oberta de Cataluña-UOC, Cataluña,
España
Email: jessica.guaman@unl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Avenida del Tibidabo, 39-43, Cataluña, España

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre exportaciones y gasto público con el crecimiento económico en Perú. Utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1970-2019; y sustentándose en la hipótesis del crecimiento económico llevado por las exportaciones y la teoría de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990). Aplicando modelos y técnicas econométricas, los resultados confirmaron un equilibrio a corto y largo plazo; y, causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público, desde el gasto público hacia las exportaciones y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. Finalmente, para conseguir un crecimiento económico estable en Perú, es necesario un manejo eficiente de los recursos, aumentando el gasto público en todos los sectores, reduciendo la dependencia del sector primario, potenciando la producción nacional y, aumentando las exportaciones.

Palabras clave: Crecimiento económico. Exportaciones. Gasto público. Perú. Series de tiempo.

Códigos JEL: C22. F43. E23.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the short- and long-term equilibrium relationship between exports and public spending with economic growth in Peru. Using time series data for the period 1970-2019; and based on the hypothesis of economic growth led by exports and the theory of economic growth with public spending of Barro (1990). Applying models and econometric techniques, the results confirmed a balance in the short and long term; and unidirectional causality that goes from economic growth to public spending, from public spending to exports, and from exports to economic growth. Finally, to achieve stable economic growth in Peru, efficient resource management is necessary, increasing public spending in all sectors, reducing dependence on the primary sector, boosting national production, and increasing exports.

Keywords: Economic growth. Exports. Public spending. Peru. Time series.

JEL codes: C22. F43. E23.

1 | INTRODUCCIÓN

Uno de los países de América del Sur con un acelerado crecimiento ha sido Perú, según información del Banco Mundial (2020) en la última década alcanzó una tasa promedio de 5,9% debido a su producción y exportación minera. Sin embargo, en 2019 experimentó una desaceleración: alcanzó un 2,3%, en comparación con el 4,0% en 2018 (CEPAL, 2019). Esto fue resultado del empeoramiento de las condiciones internas y externas a las que ha estado expuesto el país. En lo que respecta a las exportaciones, se produjo una menor demanda externa, precios más bajos y eventos temporales que han disminuido el volumen de la producción primaria (hidrocarburos, minera y pesca). A esto hay que agregarle el bajo crecimiento del gasto público, que ha contribuido a desacelerar el crecimiento de la actividad económica, producto de la decisión política de mantenerse en la senda de la consolidación fiscal (CEPAL, 2019). En general, la economía peruana depende de las exportaciones, principalmente del sector minero; y en segundo lugar, del gasto público destinado al sector productivo. Por tanto, se espera que las autoridades mantengan un gasto público eficiente, para disminuir los déficits, resultando un crecimiento económico estable.

Para relacionar el crecimiento económico con exportaciones y gasto público se trabajó con dos teorías. La primera teoría, afirma que las exportaciones influyen en el crecimiento económico, denominada teoría del crecimiento económico llevado por las exportaciones, conocida como Export Led Growth (ELG). En este sentido, Tang et al. (2015) y Ee (2016) validaron la ELG en sus respectivas investigaciones, utilizando diferentes técnicas de cointegración y causalidad. La segunda teoría utilizada, es la del crecimiento económico con gasto público de Barro (1990), donde los servicios gubernamentales financiados por impuestos son factores que inciden en la producción nacional. En este contexto, Abiad et al. (2016) y Felice (2016) corroboraron que el crecimiento depende de la intervención del gobierno.

El objetivo de la presente investigación es analizar la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1970-2019. La hipótesis manifiesta que existe relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú. Esta hipótesis se trata de verificar con la aplicación de modelos y técnicas econométricas. Primero, el test de Dickey y Fuller Aumentada (1979), mismo que confirmó la estacionariedad de las series de tiempo, con un orden de integración I(1), siendo necesario aplicar primeras diferencias para corregir. Segundo, el Modelo de Vectores Auto-Regresivos (VARM) con la prueba de cointegración Autoregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL) de Pesaran, Shin y Smith (2001). Tercero, el Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM), en el cual fue necesario utilizar una variable dummy para capturar la etapa de inestabilidad política en Perú, además, el test de causalidad de Granger (1988).

Los resultados indican la existencia de una relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las variables analizadas, y determinan una relación unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público; desde el gasto público hacia las exportaciones; y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. La principal contribución de esta investigación es la determinación del modelo econométrico haciendo uso de dos bases teóricas del crecimiento económico, la ELG y teoría con gasto público de Barro (1990); a través de los cuales se pudo encontrar el equilibrio a corto y largo plazo en un país en vías de desarrollo como Perú, aplicando metodológicamente el VARM con la prueba ARDL para el largo plazo, el VECM para el corto plazo; y la prueba de causalidad de Granger (1988). Además, no existen estudios previos que analicen este tipo de relaciones entre el gasto público, las exportaciones y el crecimiento económico, por tal motivo, la investigación constituye

un aporte al vacío que existe en la literatura respecto a la temática abordada.

Por tanto, esta investigación puede considerarse un aporte para futuras investigaciones, al no existir amplia evidencia empírica que aborde este tema. Los resultados obtenidos pueden ser útiles para la aplicación de políticas económicas. Las políticas estarían dirigidas al manejo eficiente de los recursos económicos por parte del gobierno, aumentando el gasto público, principalmente en los sectores económicos, para efectivizar la producción y el comercio en mercados nacionales e internacionales, con el propósito de alcanzar un crecimiento económico estable en Perú.

El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. La segunda sección muestra una revisión de investigaciones previas relacionadas con el tema de estudio. La tercera sección presenta las fuentes de datos y el planteamiento de la estrategia econométrica. La cuarta sección indica la discusión de los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. Finalmente, la quinta sección contiene las conclusiones e implicaciones de política derivadas de la investigación.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA PREVIA

Los modelos de crecimiento endógeno suponen retornos constantes a un amplio concepto de capital. En general, la literatura empírica ha demostrado que las relaciones de causalidad varían de acuerdo con el país, período de estudio, método econométrico, tratamiento de variables, etc. El presente trabajo divide en dos grupos a la evidencia empírica que respalda las teorías de crecimiento económico utilizadas. El primer grupo, relaciona un modelo de crecimiento económico medido por el Producto Interno Bruto (PIB) y Gasto Público (GP). La base teórica de este grupo, se fundamenta principalmente en el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990); en donde, los servicios gubernamentales financiados por impuestos son factores que inciden en la producción nacional.

En esta misma línea, Cashin (1995) desarrolló un modelo donde un aumento del GP en insumos productivos aumenta el crecimiento económico. Seguidamente, Plümper y Martin (2003) se basaron en Barro (1990) y comprueban una relación inversa en forma de U, entre la democracia y el crecimiento del ingreso per cápita, además, mostraron que el impacto del GP en el crecimiento es mayor en los países más democráticos. En este contexto, existen estudios referidos a la relación entre el GP y PIB que aplicaron Granger (1988) como Narayan et al. (2007) quienes encontraron causalidad unidireccional desde crecimiento económico a gasto público. Por su parte, Díaz y Revuelta (2013) aplicaron VECM y Granger, mostrando la misma relación unidireccional, sin embargo, un incremento del tamaño del sector público, ocasionó causalidad bidireccional. Además, Bautista y Venegas (2014) utilizaron VARM y Granger, demostrando que aunque existe correlación positiva entre el gasto en seguridad pública y crecimiento, no existe causalidad desde el gasto público hacia el crecimiento económico.

Por su parte, Abiad et al. (2016); Felice (2016); Go et al. (2016); y Morozumi y Veiga (2016) en sus estudios determinaron que el GP productivo tiene un impacto positivo en el PIB. Entonces, se puede considerar que existe un impacto negativo en el crecimiento cuando el nivel de corrupción y el GP son altos; para los autores Dzhumashev (2014) y D'Agostino et al. (2016), combatir la corrupción, mejorará el GP y el crecimiento. Al igual que Kim et al. (2018) un adecuado tamaño del gobierno promueve el crecimiento en países con abundantes recursos naturales. Por otro lado, Carrillo et al. (2017) manifiestan que la reducción de la evasión fiscal es una prioridad para muchos gobiernos como principal ingreso para las naciones.

En esta línea para Zhang et al. (2016) y Chen (2017) sugieren un nivel óptimo impositivo e inversión gubernamental, impactando positivamente al crecimiento. También, se determinó que el GP tiene incidencia positiva y significativa con el PIB de Perú, evidenciando una oportunidad de mejora respecto a la transparencia, eficacia y eficiencia, específicamente en la selección de los funcionarios de confianza que cumplan los perfiles del puesto (Dávila, 2022).

En contraste, Almanzar y Torero (2017) manifiestan que aumentar el gasto no favorece ni es inclusivo para los pobres en Ruanda y Tanzania, sino, estaría concentrado en los sectores acomodados. Para Rodríguez et al. (2020) demostraron que en América Latina han aumentado el GP social e inciden de forma negativa en la reducción de la pobreza. Sin embargo, en estudios para Perú, Colombia y Chile, se encontraron relaciones causales y estadísticamente significativas entre el gasto público eficiente en educación y crecimiento económico en el corto y largo plazo (Bardales, 2021). Finalmente, para Moreano y Paucar (2021) en su estudio para el Cusco-Perú, determinaron que el aporte del gasto público es más importante que el aporte de la inversión privada en el crecimiento económico de la región.

El segundo grupo refleja la relación entre las Exportaciones (EX) y el PIB, está constituido por investigaciones que manifiestan la teoría ELG, donde, las exportaciones pueden afectar al crecimiento, alentando a los productores nacionales a usar mejores técnicas de producción y ser competitivos internacionalmente. La evidencia demuestra una relación causal unidireccional desde PIB a EX, además, determinan la existencia de correlación entre variables, por tanto, los gobiernos deberían desarrollar la producción que aumentará el comercio y la economía a largo plazo; en base a trabajos de Dritsaki (2013); Gokmenoglu et al. (2015); Tang et al. (2015) y Bakari (2017), para Grecia, Costa Rica, dragones asiáticos y Túnez, respectivamente.

Entre los trabajos que validaron la ELG tenemos: Tang et al. (2015); Ee (2016); Kalaitzi y Clevee (2017); y Sathyamoorthy y Tang (2018) quienes manifestaron un impacto positivo de EX en PIB. Por su parte, Rehner et al. (2014) mostraron que en Chile se evidencia la enfermedad holandesa a nivel regional, el cobre está reduciendo la diversificación de EX y el crecimiento en ciertas regiones. Igualmente, Istaiteyeh y Ismail (2015) confirman causalidad a largo plazo entre las variables. Respecto a la aplicación de VECM y Granger (1988) las investigaciones de Sahoo et al. (2014); Szkorupová (2014); Bilas et al. (2015); y Pegkas y Tsamadias (2016) indican una existencia de una relación de equilibrio entre las variables y sostienen que existe una relación de causalidad desde el crecimiento económico hasta la exportación.

El trabajo de Srinivasan (2016) mediante VECM y Granger (1988) encontró causalidad bidireccional a largo plazo entre PIB y EX. En contraste, aplicando los mismos métodos, Bakari y Krit (2017) no encontraron relación causal entre variables. Por otro lado, Dudzeviciute et al. (2017) determinaron que una causalidad entre EX y PIB tiene implicaciones importantes para las estrategias de desarrollo de la UE. Los trabajos de Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh et al. (2017) y Sunde (2017) han aplicado técnicas econométricas

como VECM, Granger (1988) y ARDL de Pesaran et al. (2001), estas investigaciones confirman causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento.

Por su parte, Etale y Etale (2016) encontraron causalidad unidireccional entre variables a largo plazo para Malasia, sugieren el fomento de mayores oportunidades de exportación e inversión. Igualmente, Bakari (2017) en su estudio para Gabón aplico un análisis de cointegración y VECM, mostrando que a largo plazo las EX influyen negativamente en el crecimiento, sin embargo, a corto plazo las exportaciones causan crecimiento económico. Además, Bakari y Mabrouki (2017) aplicando VAR y Granger (1988) determinaron que no existe relación entre las variables, no obstante, existe causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento económico, por lo tanto, las EX son consideradas fuente de crecimiento económico en Panamá. Finalmente, para Marceliano (2019) en su trabajo manifiesta que las exportaciones de cobre y del PIB en Perú, presentan una fuerte relación entre variables. Seguidamente, Angulo y Cabello (2020) bajo la misma base teórica, sostienen una relación positiva entre las EX y PIB durante el periodo 1980-2016 para Perú.

En consecuencia, la economía peruana depende de las exportaciones, principalmente del sector minero; y, en segundo lugar, como se indicó en el planteamiento del problema del estudio, del gasto público destinado al sector productivo. Por lo tanto, para determinar el modelo de la presente investigación, es importante relacionar el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990) y, la teoría ELG que sostiene que el crecimiento económico es impulsado por las exportaciones. Existe una variedad de estudios con diferentes resultados sobre las dos relaciones entre las variables, pero no para las tres variables en una misma relación, siendo estas variables indispensables para el desarrollo de un país como Perú.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

La presente investigación fue elaborada utilizando la base de datos del World Development Indicator (WDI) del (Banco Mundial [BM], 2020) para Perú durante el periodo 1970-2019. Los datos utilizados son de series temporales anuales y están medidas en tasas en términos per cápita, haciendo que los coeficientes sean comparables entre sí. Además, fue necesario aplicar logaritmos a las variables, y añadir una variable dummy para capturar los efectos estructurales de la economía peruana en 1990.

Las variables del modelo resultan ser estacionarias, por tanto, fue necesario aplicar primeras diferencias. Entonces, el efecto de las exportaciones y el gasto público sobre el crecimiento económico tiene un comportamiento tendencial. Además, es importante mencionar que se aplicó logaritmos y correcciones a los datos, sin embargo, a lo largo de todo el trabajo se abreviaron las menciones de las variables dependientes e independientes. La Tabla 1 resume las variables utilizadas en el presente modelo.

Tabla 1. Descripción de variables

Variable	Descripción	Unidad de medida
Dependiente	ICrecimiento Económico	Crecimiento anual del PIB per cápita
Independiente	IExportaciones	Tasa de crecimiento anual per cápita
	IGasto Público	Tasa de crecimiento anual per cápita
Dummy	Presencia (1) o ausencia (0) de un atributo, en Perú aplicada desde 1990 con el gobierno de Alberto Fujimori, representando un cambio estructural en la economía.	Expresada con valores 0 y 1

Nota: Abreviaturas: ICrecimiento Económico→PIB; IExportaciones→EX; IGasto Público→GP

La metodología de esta investigación está constituida de la siguiente manera: en primera instancia, la aplicación de la prueba de raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979) donde las variables del modelo tienen un orden de integración I(1). Seguidamente, mediante el Criterio de Información de Akaike (AIC, 1974) y el Criterio de Información de Hannan-Quinn (HQIC) se determina la longitud del rezago. Consecutivamente, para determinar la existencia de un equilibrio a largo plazo se aplicó ARDL de Pesaran et al. (2001) para la estimación del VARIM. Posteriormente, para verificar un equilibrio a corto plazo entre variables, estimamos el VECM, en donde

se aplicará una variable dummy. Finalmente, aplicando el modelo de Engle y Granger (1987) tomando como base el VECM para estimar el test de causalidad de Granger (1988) se determina la presencia de causalidad.

La Figura 1 muestra el comportamiento de las variables utilizadas en el presente modelo. En este contexto, las variables presentan un comportamiento tendencial en el periodo establecido, y esto se ratifica aplicar el test de Dickey y Fuller Aumentada (1979) para corregir las variables.

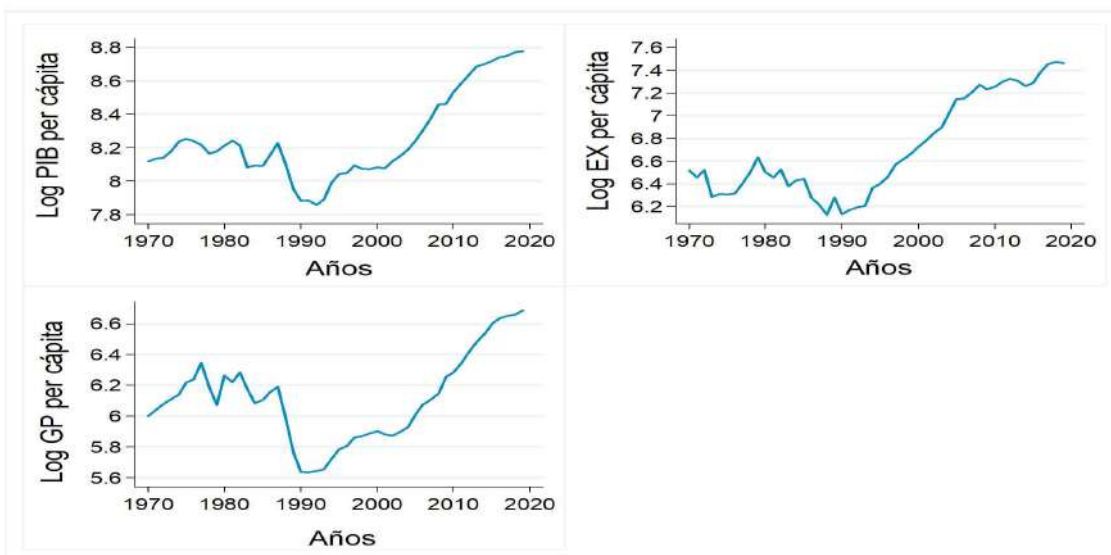


Figura 1 Evolución de variables utilizadas en el modelo econométrico

La Figura 2 hace referencia a la aplicación de Cumulative Sum of Squares od Recursive Residuals conocida como CUSUM por sus siglas en inglés. La figura corrobora lo establecido en la Figura 1 que las variables presentan una tendencia, lo que evidencia que el pro-

ceso está siendo afectado por causas especiales. Por otro lado, la plantilla en forma de "V" ayuda a determinar que el proceso está bajo control, considerando que todos los puntos están dentro.

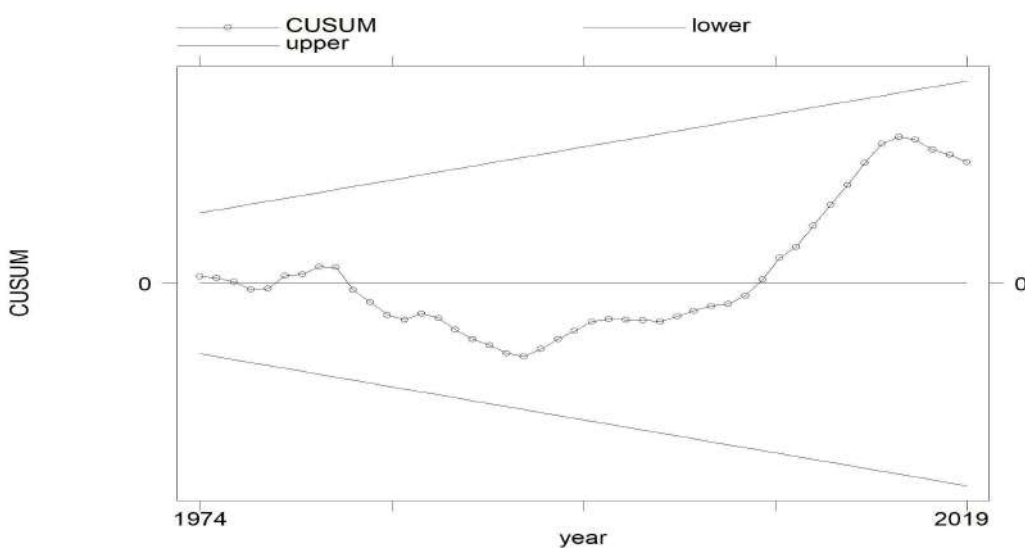


Figura 2 Evolución de variables utilizando CUSUM

La Figura 3 presenta el comportamiento de las variables corregidas del modelo durante el periodo de 1970-2019. Luego de la corrección, todas las variables presentan un comportamiento cíclico en el periodo establecido, es decir, las series de tiempo ahora son

no estacionarias, aplicando primeras diferencias. De esta manera, se extinguió la posibilidad de un efecto tendencial entre las variables independientes en la dependiente.

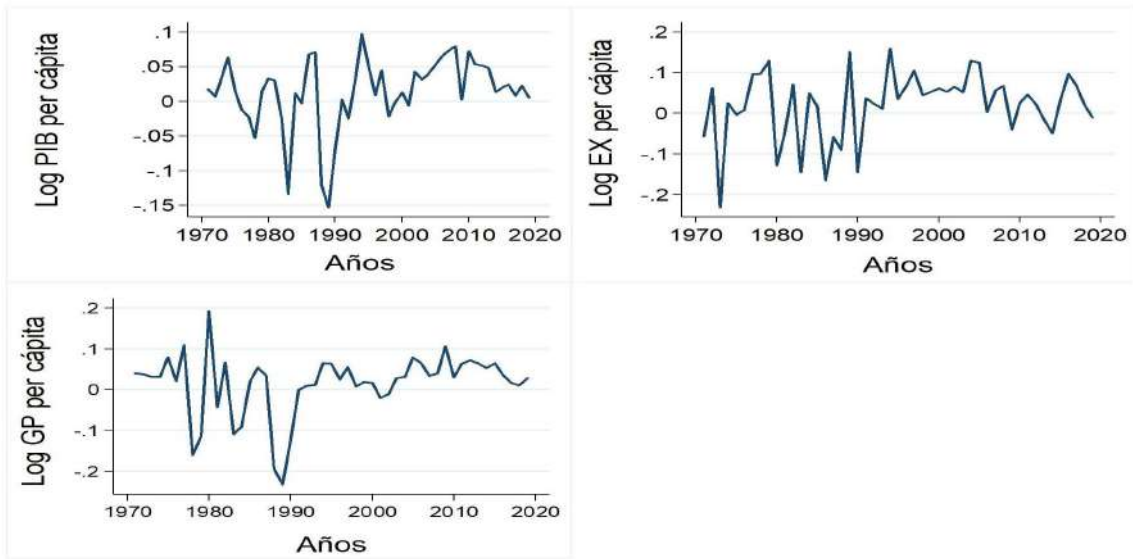


Figura 3 Evolución de variables corregidas en el modelo econométrico

La Figura 4 muestra los resultados de CUSUM con las variables corregidas, y sustenta los resultados obtenidos en la Figura 3, donde las variables ahora presentan un comportamiento cíclico. Además,

respecto a la plantilla "V" se puede ratificar que los puntos siguen estando dentro de la plantilla y además ahora las variables y el proceso se encuentran bajo control.

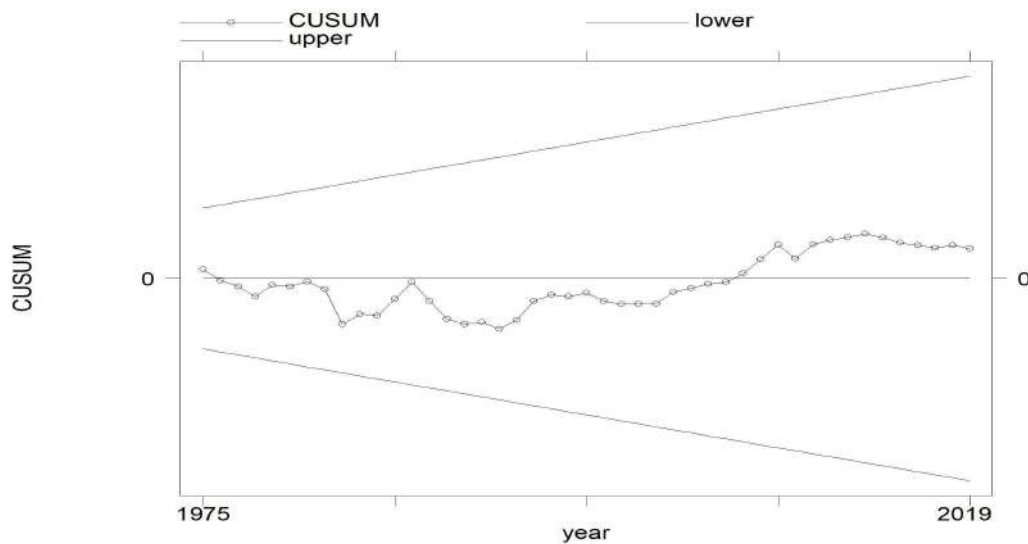


Figura 4 Evolución de variables corregidas en el modelo econométrico

3.2 | Metodología

Para analizar los efectos de la relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, es necesario mencionar que al no tener una teoría que relacione exactamente

las tres variables del presente modelo, se trabajó con dos teorías combinadas. En este sentido, para la relación exportaciones y crecimiento económico, se utilizó la teoría ELG en la que se afirma que las exportaciones pueden afectar al crecimiento económico, al alentar a los productores nacionales a usar mejores técnicas de pro-

ducción y ser más competitivos en el mercado mundial. Y un aumento en las exportaciones de un país, también conduce a un aumento en el producto real, igualmente, un aumento de las exportaciones alienta a las empresas nacionales a especializarse en la producción de bienes de exportación, lo que conducirá a un aumento en el nivel de productividad.

Entre las investigaciones que hacen referencia al ELG tenemos a Bilas et al. (2015), Gokmenoglu et al. (2015), Srinivasan (2016), Sunde (2017) y Abosedra y Tang (2018), autores que mediante varias técnicas y modelos econométricos encontraron relación entre crecimiento económico y exportaciones. Además, Rehner et al. (2014), Tang et al. (2015), Ee (2016), Kalaitzi y Clevee (2017) y Sathymoorthy y Tang (2018) validaron la ELG en sus respectivos trabajos, mostrando un impacto positivo de las exportaciones en el crecimiento económico.

Por otro lado, en la relación gasto público y crecimiento económico, se trabajó con el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990), este modelo de crecimiento endógeno incorpora el gasto del sector público e impuestos con una función de producción que exhibía retornos constantes a escala, permitiendo analizar el tamaño óptimo del gobierno. La función de producción se expresa en la Ecuación (1).

$$Y_t = AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

Donde Y_t es la producción de un país, A es el nivel de tecnología, K_t^α es el capital fijo productivo, $G_t^{(1-\alpha)}$ es el gasto público productivo, es decir, la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno a los productores, y α varía entre 0 y 1 ($0 < \alpha < 1$) siendo el parámetro que representa el peso de los factores (K y G) en la producción (Y_t). Esta ecuación tiene una relación positiva, es decir, cuanto más gasto público exista habrá más producción, lo que se traduce en un mayor crecimiento. Barro (1990) consideró inicialmente el rol de los servicios públicos como un insumo a la producción privada, este rol crea el vínculo positivo entre la intervención del gobierno y el crecimiento. Asimismo, el modelo asume que la función de producción presenta retornos constantes a escala, pero la productividad marginal es decreciente en el factor capital mientras el gasto público se mantenga constante. Por tanto, en la Ecuación (2) se presenta una relación negativa.

$$\tau Y_t^* = G_t \quad (2)$$

Donde τ representa a los impuestos, Y_t^* es la producción que maximiza el crecimiento económico de un país y G_t es el gasto público. La Ecuación (2) presenta un efecto negativo del GP, considerando que para que exista gasto público, deben existir ingresos estatales, mismos que se consiguen con impuestos, por tanto, a más impuestos menos crecimiento económico.

Ahora, se divide la ley de acumulación de capital agregado de la economía para L_t que es la población y se obtiene la Ecuación (3).

$$K_t/L_t = s(1-\tau) (AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)})/L_t - (\delta K_t)/L_t \quad (3)$$

Seguidamente, se obtiene la Ecuación (4) del crecimiento en el modelo de Barro (1990) con GP.

$$k_t = s(1-\tau)AK_t^\alpha g_t^{(1-\alpha)} - (\delta + n) \quad (4)$$

Todas las variables en minúsculas están expresadas en términos per cápita. Donde k_t es la variación del capital per cápita, s representa el ahorro constante per cápita, δ tasa de depreciación constante y n es el ritmo de crecimiento de la población constante. Por otro lado, al dividir la Ecuación (4) para el capital per cápita k_t en base a un equilibrio presupuestario, se obtiene la tasa de crecimiento económico a largo plazo, determinada por la Ecuación (5).

$$Y_t^* = k_t/k_t = s(1-\tau) A^{(1/\alpha)\alpha} - (\delta + n) \neq 0 \quad (5)$$

La Ecuación (5) denota que la combinación de variables es distinta de cero (0) por tanto, se trata de una función de crecimiento endógeno, se puede ver que tiene un efecto positivo; es decir, a más impuestos más gasto público, lo que se traduce en más crecimiento. Sin embargo, τ también produce un efecto negativo, a más impuestos, menos ahorro disponible para financiar nuevos proyectos de inversión. Entonces, para determinar, si es positivo o negativo para la economía que existan subidas impositivas depende del tamaño óptimo del sector público τ^* y se determina la Ecuación (6).

$$\tau^* = 1 - \alpha \quad (6)$$

En el nivel de impuestos τ^* se maximiza el crecimiento económico de un país, es decir, τ^* coincide con $(1 - \alpha)$ que es el peso del gasto público productivo en la función de producción. Entonces, Barro (1990) demostró que las subidas de impuestos no son ni positivas ni negativas, sino que depende si una economía se encuentra ya sea por debajo o encima del punto óptimo impositivo.

En función de ELG y de Barro (1990) como bases teóricas, se planteó una ecuación de producción. La variable dependiente es la tasa de crecimiento anual del PIB y las variables independientes son: la tasa de crecimiento anual de exportaciones de bienes y servicios; y la tasa de crecimiento anual de gasto de consumo final del gobierno general. Se estimó un modelo independiente para Perú, el modelo planteado está basado en una función de producción como se indica en las ecuaciones (7) y (8).

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 EX_t + \beta_2 GP_t + \mu_t \quad (7)$$

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 EX_t + \beta_2 GP_t + \beta_3 dummy + \mu_t \quad (8)$$

Donde PIB_t es la tasa del PIB, EX_t es la tasa de exportaciones de bienes y servicios, GP_t es la tasa de gasto público, μ_t es el término de error estocástico. Únicamente, en la Ecuación (8) dummy es la variable que captura la inestabilidad económica, entonces, en la estimación del modelo VECM, la variable dummy toma el valor de cero antes de 1990 y el valor de uno desde 1991. Las ecuaciones (7) y (8) fueron aplicadas en las estimaciones para Perú durante el

periodo 1961-2019, por tanto, con el propósito de analizar la relación de equilibrio entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, se utilizó un VAR con las variables de la ecuación (7).

La función no presentó complejidad al momento de obtener los datos. Las ecuaciones (9), (10) y (11) representan a un VAR, donde se asume que cada variable está en función de sus propios rezagos. Lo importante de esta etapa es determinar si los cambios en el PIB corresponden a fluctuaciones en EX y GP a largo plazo.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \mu_1 \quad (9)$$

$$EX_t = \beta_4 + \beta_5 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \beta_6 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \beta_7 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \mu_2 \quad (10)$$

$$GP_t = \beta_8 + \beta_9 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \beta_{10} \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \beta_{11} \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \mu_3 \quad (11)$$

En el VAR, la longitud de los rezagos se determina con Akaike (1974). Además, se comprobó la existencia de cointegración entre variables y se obtiene el término de error de equilibrio μ_i . Mientras que en el VECM se requiere incorporar un término de error rezagado en un determinado periodo, convirtiéndose en otra variable inde-

pendiente, tomando como base la Ecuación (8) en la cual se agrega una variable dummy. En las ecuaciones (12), (13) y (14) se puede notar el error rezagado. Con este vector se puede estimar un VECM para comprobar la existencia de un equilibrio a corto plazo Engle y Granger (1987) entre las variables, incluida la dummy. La medida relacionada con el error de equilibrio es $\varepsilon_{(t-1)}$.

$$PIB_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_2 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_3 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_4 \varepsilon_{t-1} + \mu_1 \quad (12)$$

$$EX_t = \alpha_5 + \alpha_6 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_7 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_8 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_9 \varepsilon_{t-1} + \mu_2 \quad (13)$$

$$GP_t = \alpha_{10} + \alpha_{11} \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_{12} \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_{13} \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_{14} \varepsilon_{t-1} + \mu_3 \quad (14)$$

El VAR con el test ARDL de Pesaran et al. (2001) y el test de causalidad de Granger (1988) fueron aplicados en las ecuaciones (9), (10) y (11) y el VECM aplicado en las ecuaciones (12), (13) y (14). Estas últimas incluyen la variable dummy que captura el cambio estructural antes y después del gobierno de Alberto Fujimori en Perú. Adicionalmente, la Tabla 2 muestra el resumen de la evidencia empírica, enfatizando investigaciones que utilizan datos de series de tiempo para diferentes países, metodologías similares o iguales a la presente investigación.

Tabla 2. Estudios referentes a la función de crecimiento económico con exportaciones y gasto público

N°	Autor(res)	Periodo	País(es)	Metodología	Variables	Resultados
Relación PIB-GP						
1	Díaz y Revuelta	1850-2000	España	VECM, Granger	PIB, GP	PIB→ GP (5/5 M) PIB GP (2/5M)
2	Narayan, Prasad y Singh	1970-2002	Fiji	Granger	PIB, GP	PIB→GP
3	Bautista y Venegas	2006-2012	México	VARM, Granger	PIB, GPs	GPs PIB
Relación PIB-EX						
1	Dritsaki	1960-2011	Grecia	VECM, Granger	PIB, EX	EX → PIB (LP)
2	Bakari y Krit	1960-2015	Mauritania	VECM, Granger	PIB, EX	EX PIB
3	Goh, Sam y McNown	1970-2012	11 Países asiáticos	Granger, ARDL	PIB, EX	EX→ PIB (China, Hong Kong) PIB→EX(Corea, India, Singapur) EX PIB (Indonesia, Japón, Malasia, Filipinas, Taiwán y Tailandia)
4	Pegkas y Tsamadias	1970-2012	Grecia	VECM	PIB, EX	EX→PIB (LP, CP)
5	Bakari	1970-2015	Túnez	VECM	PIB, EX	EX→PIB (LP,CP)
6	Love y Chandra	1972-2000	Bangladesh	VECM, Granger	PIB, EX	EX PIB PIB→EX (LP,CP)
7	Tang, Lai y Ozturk	1973-2007	FLD	Granger	PIB, EX	EX→PIB(LP: Hong Kong, Corea del Sur, Singapur, Taiwán)
8	Etale y Etale	1980-2013	Malasia	Granger	PIB, EX	EX→ PIB (LP)
9	Gokmenoglu, Sehnaz y Taspinar	1980-2013	Costa Rica	Granger	PIB, EX	PIB→EX
10	Bakari	1980-2015	Gabón	VECM	PIB, EX	EX→ PIB (LP, CP)
11	Bakari y Mabrouki	1980-2015	Panamá	VAR	PIB, EX	EX→ PIB
12	Kalaitzi y Cleeve	1981-2012	Emiratos Árabes Unidos (EAU)	Granger	PIB, EX	EX PIB
13	Sahoo, Sahoo y Sahu	1981-2010	India	VECM, Granger	PIB, EX	EX→ PIB (LP) PIB→ EX (LP)
14	Srinivasan	1990-2014	BRICS	VECM, Granger	PIB, EX	PIB→ EX(LP: Brasil; CP: China) PIB EX (LP: Rusia, India, China y Sudáfrica; CP: India) Independiente (CP:Brasil,Rusia, Suáfrica)
15	Sunde	1990-2014	Sudáfrica	VECM, Granger, ARDL	PIB, EX	EX→ PIB PIB EX
16	Dritsaki y Stiakakis	1994-2012	Croacia	ARDL	PIB, EX	EX PIB (LP,CP)
17	Dudzeviciute, Shimelyte y Antanaviciene	1995-2015	22 países de la UE	Granger	PIB, EX	EX→ PIB (Polonia, Portugal, Eslovaquia, Suecia) PIB→ EX (Bélgica, Bulgaria, Chipre, República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Países Bajos, Rumania, Eslovenia) PIB EX (Dinamarca) EX PIB (Luxemburgo, Italia, Alemania, Austria, Francia, Malta)
18	Bilas, Bošnjak y Franc	1996-2012	Croacia	Granger	PIB, EX	EX→ PIB
19	Szkorpová	2001-2010	Eslovaquia	VECM	PIB, EX	EX→ PIB (LP)

Nota: → Causalidad unidireccional entre variables; ↔ Causalidad bidireccional entre variables; ≠ No existe relación causal entre variables; Independiente. Abreviaturas : LP = Largo Plazo; CP = Corto Plazo;
 PIB= Producto Interno Bruto; GP=Gasto Público; GPs=Gasto Público en Seguridad; EX=Exportaciones; 5/5 M=5 Modelos de 5; 2/5 M=2 Modelos de 5; Metodología abreviaturas: ARDL= Test Auto-regresivo de Rezagos Distribuidos;
 VECM=Modelo Vectorial de Corrección de Error; VARM= Modelo de Vectores Auto-Regresivos; Granger= Test de Causalidad de Granger.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 | Resultados de test de raíz unitaria

La Tabla 3 muestra los resultados de la prueba de raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979) de las tres variables (PIB, EX, GP). Los resultados manifiestan que es necesario aplicar primeras

diferencias para que las variables se puedan presentar únicamente en niveles con un orden de cointegración $I(1)$. Al comparar los resultados del valor calculado (sin y con tendencia) y los valores críticos respectivamente (1 %, 5 %, 10 %), se determina que en niveles las series de tiempo ya no presentan el efecto tendencial. Los resultados presentados en la Tabla 3 corregidos, manifiestan que las variables tienen raíz unitaria y son series no estacionarias, indicando que las series tienen un orden de integración cero $I(1)$.

Tabla 3. Prueba de Dickey y Fuller

Variable	Valor calculado		Niveles			I(q)
	Sin tendencia	Con tendencia	1 %	5 %	10 %	
dIPIB	0,78	-0,56	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIEX	0,42	-1,85	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIGP	0,12	-0,38	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIPIB	-4,08	-4,28	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)
dIEX	-6,99	-7,26	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)
dIGP	-4,93	-5,12	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)

Autores como: Bakari (2017); Bakari y Krit (2017); y Kalaitzi y Cleeve (2017) en sus investigaciones para Portugal, Túnez, Mauritania y Emiratos Árabes Unidos (EAU), respectivamente, también utilizan un análisis de correlación Dickey y Fuller Aumentada (1979). Además, previo a encontrar la relación de equilibrio entre variables en corto y largo plazo, es necesario aplicar este procedimiento.

4.2 | Resultados de cointegración de corto y largo plazo

Para verificar la relación de equilibrio de largo plazo entre EX, GP y PIB; se aplicó el modelo ARDL de Pesaran et al. (2001). La Ta-

bla 4 determinó la existencia de cointegración de las tres variables. El criterio Akaike (1974) indica que el número óptimo de rezagos, en este caso es dos. La prueba de máximo valor del VARM formalizado en las ecuaciones (9), (10) y (11) muestran que existe cointegración de las variables, estos resultados indican que hay una fuerte asociación a largo plazo entre las variables. Los resultados obtenidos en esta investigación se pueden apreciar en la Tabla 4, donde, el estadístico de Fisher (F) es superior a los límites inferiores y superiores, rechazándose la hipótesis de no relación entre variables. Por tanto, se afirma la existencia de cointegración entre variables, implicando que las variables tienen una relación de equilibrio de largo plazo.

Tabla 4. Resultados del modelo Auto-Regresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL)

Nivel significativo	Límites inferiores		Límites superiores		Estadístico F
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	
L_01	5,15	6,36	5,15	6,36	11,55
L_025	4,41	5,52	4,41	5,52	11,55
L_05	3,79	4,85	3,79	4,85	11,55
L_1	3,17	4,14	3,17	4,14	11,55

Los resultados obtenidos se corroboran con las investigaciones de Bautista y Venegas (2014), quienes aplicando VARM demostraron la existencia de correlación positiva entre el GP y PIB. Además, autores como: Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh et.al (2017) y Sun-de (2017) aplicaron ARDL de Pesaran et al. (2001). Por tanto, el GP impacta en el PIB a largo plazo, entonces, la disminución de la corrupción mejoraría el GP y el PIB como manifiestan Dzhumashev (2014) y D'Agostino et al. (2016). En lo que respecta a EX y PIB las investigaciones de Dritsaki (2013); Szkorupová (2014); Sahoo et al. (2014); Gokmenoglu et al. (2015); Tang (2015) y Bakari (2017) determinaron una correlación entre variables a largo plazo.

En contraste, Bakari y Mabrouki (2017) aplicando VARM determinaron que no existe relación entre las variables. En general, se confirma una relación a largo plazo entre variables, por tanto, las EX y el GP estimulan al PIB. Adicionalmente, Kalaitzi y Cleeve (2017)

en su trabajo para EAU encontraron que EX de productos manufacturados contribuyen más al crecimiento económico que las exportaciones primarias a largo plazo.

Por otro lado, la Tabla 5 muestra los resultados para el VECM estimado para comprobar un equilibrio de corto plazo. El coeficiente asociado al ϵ rezagado es estadísticamente significativo, implicando que el resultado de la prueba apunta a la existencia de un equilibrio de corto plazo, indicando que el PIB es sensible a cambios en EX y en GP. Las investigaciones de Love y Chandra (2005); Díaz y Revuelta (2013); Szkorupová (2014); Pegkas y Tsamadias (2016); Bakari y Krit (2017) y Kalaitzi y Cleeve (2017) confirman los resultados obtenidos, al aplicar VECM en sus diferentes investigaciones. Además, Bakari (2017) indicó que a corto plazo las EX causan PIB. Mientras que, Srinivasan (2016) indicó interdependencia entre variables a corto plazo en Brasil, Rusia y Sudáfrica.

Tabla 5. Resultados del Modelo Vectorial de Corrección de Error

Alfa	Coficiente	Error	Z	P> z	95 % Conf.	Intervalo
dIPIB	1	-	-	-	-	-
dIEX	0,11	4,01E-09	28000000	0	0,11	0,11
dIGP	-0,28	3,46E-09	-81000000	0	-0,28	-0,28
Dummy	-0,02	6,31E-10	-3.0e+07	0	-0,02	-0,02
$\varepsilon_t(t-1)$	-1	3,9E-09	-200000000	0	-1	-1
Constante	0	-	-	-	-	-

En general, se confirma la relación de equilibrio a corto plazo entre las variables. Los resultados tanto a corto como a largo plazo confirman la existencia de una relación de equilibrio entre las variables, y se refutan con las investigaciones de Tang (2015); Ee (2016); Kalaitzi y Cleeve (2017) y Sathyamoorthy y Tang (2018) que manifestaron un impacto positivo de EX en el PIB. Por otro lado, Abiad (2016); Felice (2016); Go et al. (2016) y Morozumi y Veiga (2016) determinaron que GP productivo tiene un impacto positivo en el PIB. Y en las investigaciones de Sahoo et al. (2014) y Bilas et al. (2015) indican una existencia de una relación de equilibrio entre las variables. Además, los trabajos de Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh (2017) y Sunde (2017) también han aplicado las mismas técnicas econométricas de este trabajo.

Al encontrar resultados que muestran una relación a corto y largo plazo en la economía peruana se puede entender que durante el periodo de estudio tanto las exportaciones como el gasto público han sido variables importantes para el crecimiento económico. Si bien es cierto, Perú también es considerado como un país extractor y exportador de productos primarios, y sus ingresos se justifican con las exportaciones. En este sentido, el gobierno motiva a la población con políticas que incrementan los negocios nacionales, además, de inyectar gasto público en toda la población en general, para transformar a Perú en una potencia internacional en el futuro. Finalmente, respecto a la variable dummy, considerando el valor de P, se manifiesta que resulta significativa, pudiéndose entender que el cambio de gobierno en Perú en 1990, sí fue un detonante estructural y presentó cambios en la economía peruana.

4.3 | Resultados del test de causalidad

Finalmente, se aplicó el test de causalidad de Granger (1988) al VECM. Los resultados presentados en la Tabla 6 muestran que existe una relación causal unidireccional entre PIB y GP ($PIB_t \rightarrow GP_t$); GP y EX ($GP_t \rightarrow EX_t$) y EX y PIB ($EX_t \rightarrow PIB_t$). Estos resultados sugieren que las variables están relacionadas y que cambios de EX y GP afectan directamente al PIB.

Tabla 6. Resultados de el test de causalidad de Granger (1988)

Dirección causal	Valor-p
$PIB_t \rightarrow GP_t$	0,53
$GP_t \rightarrow EX_t$	0,36
$EX_t \rightarrow PIB_t$	0,21

Los resultados de causalidad se sustentan con otras investigaciones como: Narayan et al. (2007) y Díaz y Revuelta (2013) que encontraron causalidad unidireccional desde PIB a GP; a pesar de que la dirección de los resultados es opuesta a la teoría de Barro (1990) se puede justificar considerando que de alguna manera los niveles de crecimiento económico en cualquier país pueden determinar el nivel de gasto público que se destine, dependiendo de las necesidades, direccionando más recursos a los sectores que están rezagados para tratar de que sean un aporte a la economía peruana y obtener resultados nacionales que resalten la productividad.

En contraste, Bautista y Venegas (2014); Etale y Etale (2016) y Bakari y Krit (2017) determinaron que no existe causalidad entre PIB y GP. Respecto a la causalidad unidireccional de EX a PIB, se puede decir que estos resultados coinciden con Dritsaki (2013); Sahoo et al. (2014); Szkorupová (2014); Bilas et al. (2015); Tang et al. (2015); Pegkas y Tsamadias (2016) y Bakari (2017). Además, Dritsaki y Stiakakis (2014); Bakari y Mabrouki (2017); Goh et al. (2017); Kalaitzi y Cleeve (2017) y Sunde (2017) determinaron que existe causalidad bidireccional entre PIB y EX. Por otro lado, Dudzeviciute et al. (2017) y Abosedra y Tang (2018) no encontraron relación causal entre estas variables.

Adicionalmente, y como punto a destacar, se considera importante el resultado unidireccional desde el GP hasta EX; siendo un resultado particular que no se encuentra especificado en las bases teóricas. En donde se puede ver determinado, al GP como un factor importante en donde la inyección gubernamental a la producción en general puede repercutir en los niveles de exportación. Si se destinan más recursos al bienestar social y productivo de cualquier país, se incrementa el nivel de producción que puede superar a la demanda nacional, lo cual hace que los oferentes nacionales busquen mercados extranjeros para comercializar sus productos, generando acuerdos comerciales internacionales e incrementando los niveles de exportaciones.

Por tanto, la presencia de un vínculo causal en las variables tiene implicaciones de gran importancia para promover las estrategias de desarrollo en los países. En este contexto, una política económica para que Perú alcance un crecimiento económico estable, estaría direccionada al aumento del gasto público en todos los sectores económicos, potenciando la producción nacional. Además, la inversión en un entorno de mercado seguro, competitivo e inclusivo, para conseguir la especialización en otros sectores económicos y disminuir la dependencia del sector primario, aumentaría las exportaciones que representan el motor de ingresos en Perú. Esta política coincide con la de Abosedra y Tang (2018). Por su parte, Sathyamoorthy y Tang (2018) manifiestan que los formuladores de políticas pueden utilizar las reformas institucionales de calidad como un instrumento para obtener éxito de las estrategias de crecimiento orientadas a la exportación.

4.4 | Resultados impulso-respuesta

La Figura 5 muestra el impulso-respuesta de las variables pertenecientes a la función de crecimiento económico para Perú durante un periodo de diez años para estabilizar las variables. La representación gráfica de impulso-respuesta señala el efecto de una variable cuando otra sufre un shock y como afecta a la economía. Las primeras dos figuras (A y B) muestran el impulso de PIB y la respuesta de EX y GP respectivamente, donde es mayor el impulso del PIB en las EX que en el GP, sin embargo, el impulso de PIB tuvo un mayor impacto en GP. Los cambios en el PIB influyen directamente en las exportaciones, de acuerdo con la producción se determina la cantidad de bienes o servicios a exportar dependiendo a la demanda extranjera. Además, los cambios en GP también inciden directamente en el PIB, dependiendo del sector económico al que este destinado el gasto.

Las Figuras C y D muestran el efecto de un impulso de la variable EX y respuestas significativas en GP y PIB respectivamente

en los primeros años, sin embargo, en los últimos años, se pierde el efecto, cabe recalcar que el impulso de EX ha sido mayor en GP, entonces, EX influyen tanto en el GP como en el PIB de Perú, debido a que EX contribuyen a la riqueza de un país, mediante los ingresos que esta representa para los mercados nacionales, por tanto, el impulso y la respuesta en este sector es relativo y siguen una tendencia similar.

Finalmente, las Figuras E y F muestran el impulso de la variable GP y respuestas en EX y PIB respectivamente, en los primeros años los impulsos en GP han tenido una mayor respuesta en EX, sin embargo, posteriormente el efecto ha cambiado, es decir, los impulsos de GP han tenido mayor respuesta en el PIB. Enfatizando que los impulsos de GP en PIB han sido significativamente mayores; y que el impulso de GP y la respuesta de EX tienen una tendencia similar, porque el GP estaría dirigido principalmente al aumento del PIB y de acuerdo con los resultados de la producción en la economía, el GP puede destinarse a promover e incentivar las EX teniendo en consideración la producción nacional.

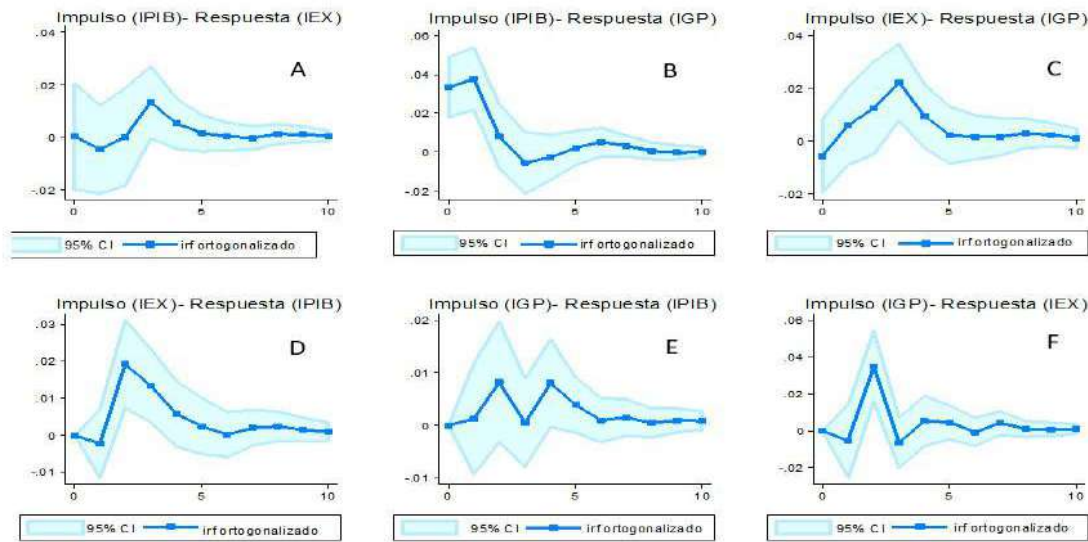


Figura 5 Impulso-respuesta de la función de crecimiento económico

5 | CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA

Esta investigación analiza la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico de Perú en el periodo 1970-2019, teniendo como base la hipótesis de crecimiento ELG y la teoría de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990). Aplicando modelos econométricos de series temporales y obteniendo como resultado un equilibrio a largo plazo entre las variables. Además, los resultados del VECM determinaron la existencia de una relación de corto plazo entre las variables, en esta estimación, fue necesario agregar una variable dummy que captura el efecto de la inestabilidad política en Perú. Sintetizando, los resultados obtenidos muestran que las exportaciones y el gasto público influyen positivamente en el crecimiento económico a corto y a largo plazo. En las pruebas de causalidad Granger (1988) los resultados indican la existencia de causalidad unidireccional que va desde EX a PIB. En donde se puede recalcar como resultado importante causalidad unidireccional desde PIB hasta GP en donde el nivel de crecimiento económico para el caso pe-

ruano afecta a los niveles de gasto público por parte del gobierno en curso. Y otro resultado a destacar es la relación unidireccional entre el gasto público como direccionador de las exportaciones, cuando se incrementa el GP en cualquiera de los sectores económicos, de alguna manera impacta el nivel de exportaciones de ese país.

La principal limitación de esta investigación radica en que existen diversas variables que influyen el crecimiento económico, y no todas están consideradas en esta investigación. Como posible investigación a futuro se sugiere una estimación comparativa entre diferentes economías latinas. Finalmente, las posibles implicaciones de política estarían dirigidas a incrementar el gasto público, en todos los sectores económicos del país, teniendo en consideración los principales productos de exportación y dando apertura a otros productos. La inversión en un entorno de mercado seguro, competitivo e inclusivo, para conseguir que el país se especialice en otros sectores económicos y disminuya la dependencia del sector primario, aumentando las exportaciones que representan el motor de ingresos. Por lo tanto, se requiere reformas estructurales y fiscales que liberen la productividad y aseguren un eficiente manejo de los recursos para conseguir un crecimiento económico estable en Perú. Para alcanzar un crecimiento económico estable, se aspira a conseguir

un eficiente gasto público o un nivel óptimo impositivo y de inversión gubernamental y para ello se debe reducir tanto la corrupción.

Referencias bibliográficas

- [1] Abiad, A., Furceri, D., & Topalova, P. (2016). The macroeconomic effects of public investment: Evidence from advanced economies. *Journal of Macroeconomics*, 50, 224-240.
- [2] Almanzar, M., & Torero, M. (2017). Distributional Effects of Growth and Public Expenditures in Africa: Estimates for Tanzania and Rwanda. *World Development*, 95, 177-195.
- [3] Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identifications. *IEEE transactions on Automatic Control*, 19, 716-723.
- [4] Angulo Delgado, D. K., & Cabello Puelles, K. M. (2020). Exportaciones y crecimiento económico en Perú: un análisis de coin-tegración, 1980-2016.
- [5] Bakari, S. (2017). The Impact of Vegetables Exports on Economic Growth in Tunisia.
- [6] Bakari, S. (2017). The Long Run and Short Run Impacts of Exports on Economic Growth: Evidence from Gabon. *Economic Research Guardian*, 7(1), 40.
- [7] Bakari, S., & Krit, M. (2017). The Nexus between exports, imports and economic growth: Evidence from Mauritania. *International Journal of Economics and Empirical Research*, 5(1), 10-17.
- [8] Bakari, S., & Mabrouki, M. (2017). Impact of exports and imports on economic growth: new evidence from Panama. *Journal of Smart Economic Growth*, 2(1), 67-79.
- [9] Banco Mundial (2020), World Development Indicators (WDI), online.
- [10] Bardales Rengifo, M. A. (2021). Efecto del gasto público eficiente en educación sobre el crecimiento económico. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
- [11] Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), S103-S125.
- [12] Bautista, O. I. H., & Venegas-Martínez, F. (2014). Efectos del gasto en seguridad pública en el crecimiento económico: un modelo macroeconómico estocástico. *Investigación económica*, 73(288), 117-147.
- [13] Bilas, V., Bošnjak, M., & Franc, S. (2015). Examining the Export-led Growth Hypothesis: The case of Croatia. *Naše gospodarstvo/Our economy*, 61(3), 22-31.
- [14] Carrillo, P., Pomeranz, D., & Singhal, M. (2017). Dodging the taxman: Firm misreporting and limits to tax enforcement. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(2), 144-64.
- [15] Cashin, P. (1995). Government spending, taxes, and economic growth. *Staff Papers*, 42(2), 237-269.
- [16] CEPAL. (2019). Balance preliminar de las economías de América Latina y El Caribe. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45000/96/BPE2019_Peru_es.pdf
- [17] Chen, C., Yao, S., Hu, P., & Lin, Y. (2017). Optimal government investment and public debt in an economic growth model. *China Economic Review*, 45, 257-278.
- [18] Dávila Valdivia, G. R. (2022). Incidencia del gasto público en el crecimiento económico del departamento La Libertad, 2021.
- [19] D'Agostino, G., Dunne, J. P., & Pieroni, L. (2016). Government spending, corruption and economic growth. *World Development*, 84, 190-205.
- [20] Díaz-Fuentes, D., & Revuelta, J. (2013). The Long-Term Relationship between Economic Growth and Public Spending in Spain (1850-2000).
- [21] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- [22] Dritsaki, C. (2013). Causal nexus between economic growth, exports and government debt: the case of Greece. *Procedia Economics and Finance*, 5, 251-259.
- [23] Dritsaki, C., & Stiakakis, E. (2014). Foreign direct investments, exports, and economic growth in Croatia: A time series analysis. *Procedia Economics and Finance*, 14, 181-190.
- [24] Dudzeviciute, G., Shimelyte, A., & Antanaviciene, J. (2017). Causal Nexus Between Export and Economic Growth in the European Union Countries. *Montenegrin Journal of Economics*, 13(2), 107-120.
- [25] Dzhumashev, R. (2014). Corruption and growth: The role of governance, public spending, and economic development. *Economic Modelling*, 37, 202-215.
- [26] Ee, C. Y. (2016). Export-led growth hypothesis: empirical evidence from selected sub-saharan African countries. *Procedia Economics and Finance*, 35, 232-240.
- [27] Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

- [28] Etale, E. L., & Etale, L. M. (2016). The Relationship between Exports, Foreign Direct Investment and Economic Growth in Malaysia. *International Journal of Business Management & Economic Research*, 7(2).
- [29] Felice, G. (2016). Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*, 44, 136-158.
- [30] Go, D. S., Robinson, S., & Thierfelder, K. (2016). Natural resource revenue, spending strategies and economic growth in Niger. *Economic Modelling*, 52, 564-573.
- [31] Goh, S. K., Sam, C. Y., & McNown, R. (2017). Re-examining foreign direct investment, exports, and economic growth in asian economies using a bootstrap ARDL test for cointegration. *Journal of Asian Economics*, 51, 12-22.
- [32] Gokmenoglu, K. K., Sehnaz, Z., & Taspinar, N. (2015). The export-led growth: A case study of Costa Rica. *Procedia Economics and Finance*, 25, 471-477.
- [33] Granger, C. W. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 551-559.
- [34] Istaiteyeh, R. M., & Ismail, M. T. (2015). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export: empirical case for Jordan. *Advances in Management and Applied Economics*, 5(4), 19.
- [35] Kalaitzi, A. S., & Cleeve, E. (2017). Export-led growth in the UAE: multivariate causality between primary exports, manufactured exports and economic growth. *Eurasian Business Review*, 1-25.
- [36] Kim, D. H., Wu, Y. C., & Lin, S. C. (2018). Heterogeneity in the effects of government size and governance on economic growth. *Economic Modelling*, 68, 205-216.
- [37] Love, J., & Chandra, R. (2005). Testing export-led growth in Bangladesh in a multivariate VAR framework. *Journal of Asian Economics*, 15(6), 1155-1168.
- [38] Marceliano Chaparro, M. D. R. (2019). La Relación del Crecimiento Económico y las Exportaciones de Cobre del Perú, Periodo 1988-2018.
- [39] Moreano Yabar, G. M., & Paucar Mercado, K. L. (2021). Complementariedad entre el gasto público y la inversión privada y su aporte al crecimiento económico de la región Cusco 2005-2019.
- [40] Morozumi, A., & Veiga, F. J. (2016). Public spending and growth: The role of government accountability. *European Economic Review*, 89, 148-171.
- [41] Narayan, P.K., Prasad, A., Singh, B., 2007. A test of the Wagner's hypothesis for the Fiji Islands. *Applied Economics* 40, 2793-2801.
- [42] Pegkas, P., & Tsamadias, C. (2016). How important are foreign and domestic investments, exports and human capital for Greece's economic growth?. *Economic Issues*, 21(Part 1), 23-45.
- [43] Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- [44] Plümper, T., & Martin, C. W. (2003). Democracy, government spending, and economic growth: A political-economic explanation of the Barro-effect. *Public Choice*, 117(1-2), 27-50.
- [45] Rehner, J., Baeza, S. A., & Barton, J. R. (2014). Chile's resource-based export boom and its outcomes: Regional specialization, export stability and economic growth. *Geoforum*, 56, 35-45.
- [46] Rodríguez, M., González, M., & Zurita, E. (2020). El gasto público social y su incidencia en la pobreza de América Latina, periodo 2000-2017. *Espacios*, 41, 10-12.
- [47] Sahoo, A. K., Sahoo, D., & Sahu, N. C. (2014). Mining export, industrial production and economic growth: A cointegration and causality analysis for India. *Resources Policy*, 42, 27-34.
- [48] Sathyamoorthy, V., & Tang, T. C. (2018). Institutional quality and export-led growth: an empirical study. *Journal of Economic Studies*, 45(1), 193-208.
- [49] Srinivasan, P. (2016). Causal Nexus Between Export and Growth: BRICS Nations.
- [50] Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444.
- [51] Szkorupová, Z. (2014). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export for Slovakia. *Procedia economics and finance*, 15, 123-128.
- [52] Tang, C. F., Lai, Y. W., & Ozturk, I. (2015). How stable is the export-led growth hypothesis? Evidence from Asia's Four Little Dragons. *Economic Modelling*, 44, 229-235.
- [53] Zhang, L., Ru, Y., & Li, J. (2016). Optimal tax structure and public expenditure composition in a simple model of endogenous growth. *Economic Modelling*, 59, 352-360.

Rol de la mujer indígena en los procesos de elección popular: Un enfoque cualitativo

Role of indigenous women in popular election processes: A qualitative approach

Rosa Macas-Chalán¹

¹Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro

Correspondencia

Rosa Macas-Chalán, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro
Email: rousmakas@hotmail.com

Fecha de recepción

Agosto 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Jose María Vivar s/n Sucre. Saraguro-Loja - Ecuador.

RESUMEN

Gracias a las grandes luchas de las mujeres por sus derechos a la igualdad, justicia y democracia, se han conquistado espacios de participación, sin embargo, aún las mujeres han sido marginadas. Bajo este contexto, el presente estudio tiene el objeto de examinar la participación de la mujer indígena perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro, estudio basado en el método de grupos focales, conversaciones con lideresas integrantes de dos organizaciones políticas relevantes del cantón Saraguro, de los cuales se puede determinar su participación en los procesos de selección y elección popular, que identifica la desigualdad de género que aún prevalece, aun cuando la mujer participa, existen diferentes formas de violencia que reciben. Para ello es importante presentar estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro..

Palabras clave: Igualdad y género, Mujer indígena, Participación política, Organización política.

Códigos JEL: Q32. Q43.

ABSTRACT

Thanks to the great struggles of women for their rights to equality, justice and democracy, spaces for participation have been conquered, however, women have still been marginalized. In this context, the present study aims to examine the participation of indigenous women belonging to political organizations, in the process of popular elections in the Saraguro canton, a study based on the focus group method, conversations with female leaders who are members of two organizations relevant policies of the Saraguro canton, from which their participation in the selection and popular election processes can be determined, which identifies the gender inequality that still prevails, even when women participate, there are different forms of violence they receive. For this, it is important to present strategies to increase the participation of women in the processes of sectional popular elections in the Saraguro canton..

Keywords: MEquality and gender, indigenous women, political participation, political organization.

JEL codes: Q32. Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

En América Latina coexisten alrededor de 40 millones de indígenas, entre los países con población predominante de indígenas son: Perú, México, Guatemala, Bolivia y Ecuador. Es así que, en Ecuador, coexisten 14 nacionalidades y 18 pueblos que representan alrededor del ocho por ciento del total de la población ecuatoriana, misma que padece profundas inequidades tanto económicas y sociales con escasas consideraciones culturales y limitaciones en las instancias de toma de decisiones (Hopenhayn y Bello, 2001).

En América Latina, la participación política de las mujeres es reciente, misma que ha permitido un avance de las mujeres en general, sin embargo, de las mujeres indígenas el avance ha sido incipiente, principalmente en el Ecuador, por diversas luchas sociales de indígenas con el sistema político que ha causado una fuerte discriminación de las mujeres indígenas (Hopenhayn y Bello, 2001).

Según Datos del INEC (2011), 6 de cada 10 mujeres han sufrido algún tipo de violencia siendo su forma más recurrente la violencia psicológica y sexual, por lo que se vuelve imprescindible intensificar los esfuerzos en el empoderamiento de las mujeres para poder romper el círculo de violencia (Secretaría Técnica de planificación [STP], 2019, p.62).

Cabe destacar que hasta la actualidad, aún las mujeres mantienen retos en la participación política igualitaria, el cantón Saraguro no está fuera de situaciones referentes a la igualdad y género, a pesar de constituirse como un cantón intercultural, donde habita población mestiza e indígena, la mujer ha sido siempre considerada como segunda opción, o solo ha sido tomada en cuenta con el fin de completar cuadros de listas, por lo que el presente estudio plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro?.

Bajo este contexto, se abordan fundamentos teóricos de la igualdad y género, de la participación de la mujer en la esfera política y la toma de decisiones que aún siguen siendo inferior a la de los hombres, generado por los mismos grupos políticos para impedir que las mujeres puedan acceder de manera efectiva al poder político, sin embargo, Restrepo y Lena (2016) afirman que, ya existe un derecho ganado a lo largo del tiempo, que permite exigir la participación en las elecciones populares, cumpliendo la participación paritaria (Restrepo y Lena, 2016).

Por ello se plantea como objetivo conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro, y; proponer estrategias para incrementar su participación en los procesos de elecciones populares seccionales. Por lo que, se abordan los principales antecedentes, enfoques teóricos y evidencia empírica en los que se fundamenta este estudio, detallando con la metodología las principales técnicas de investigación que se utiliza, en este caso el método de grupo focal a través de reuniones con las mujeres que pertenecen a dos organizaciones políticas relevantes del cantón Saraguro, que permite presentar los principales resultados que permite proponer estrategias para fomentar mayor participación de las mujeres en los procesos de elección popular, base fundamental para la respectiva discusión de resultado contrastando los mismos con la evidencia empírica abordada, y; finalmente, se abordan las conclusiones.

2 | MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA

Los grandes logros de las mujeres a través de las luchas sociales pidiendo que se les respete sus derechos, uno de ellos es justamen-

te la paridad, el Ecuador avanza con participación de las mujeres basados en valores y principios amparados en la constitución, hasta los acuerdos internacionales, sin embargo la cultura de la sociedad no sigue el mismo ritmo, por lo que se debe buscar las mejores estrategias de inclusión (Ruano, 2015).

2.1 | Fundamentos teóricos

2.1.1 | Igualdad y género

Según, Casado (1990), manifiesta que durante los años sesenta, el movimiento feminista se había levantado con el objeto de liberarse de la dominación masculina, bajo la lógica de crear autonomía e independencia, con igualdad de derechos y oportunidades. Por su parte, Puleo (2000), en los años 80, las mujeres en distintos debates de género, alude a la construcción sociocultural de lo femenino y lo masculino, visto desde distintos campos, con el fin de ofrecer una verdadera igualdad de oportunidades para ambos sexos.

En tal sentido, desde que las mujeres iniciaron las movilizaciones entre varios reclamos, se vuelve importante el reclamo de derecho al sufragio, por ende, la obtención de puestos para la toma de decisiones, como objetivo principal de los movimientos feministas. En efecto, las leyes reconocieron este derecho, sin embargo, no garantizó el derecho a la representación política, ni a la distribución equitativa de cargos públicos o de decisión en los partidos políticos (Archenti y Tula, 2019).

Es así que, las cuotas de género se determinan como voluntad de estrechar brechas de género en varios ámbitos de la vida social, tema que actualmente está en debate que al parecer no se avanza mucho. Por lo que, es importante mencionar el papel fundamental de los partidos políticos, que varios autores determinan como el principal obstáculo de la participación política de las mujeres (Fernandez, 2003).

En este contexto, se determina también la violencia política, a pesar de que hasta la actualidad hayan desaparecido viejos modos de violencia, han surgido nuevas formas de violencia de acuerdo a las realidades y es que la violencia es el medio del cual se han valido los partidos políticos que se mantienen en el tiempo (Barreira et al., 2013). Por lo que Donoso y Valdés, (2007), manifiesta que los movimientos femeninos mantuvieron un papel importante en la recuperación de la democracia que permitió plantear las diferentes demandas en torno a la igualdad de género.

No obstante, la participación política de las mujeres, a través de las diferentes organizaciones, hace que se construyan teorías de políticas que fueron determinantes para la participación de las mujeres en la política que han dado lugar a la generación de las teorías de la igualdad y género (Archenti y Tula, 2019).

De la misma forma, los grandes cambios logrados a lo largo del tiempo en espacios laborales a favor de los derechos de las mujeres, entre ellos el derecho al voto, al trabajo, a la formación profesional, la imagen de la mujer se fue transformando y esta se vio reflejada en diversas políticas y programas, que considera a la mujer ejerciendo un papel activo bajo la necesidad de superar la subordinación de género que obstaculiza el desarrollo (Medina y Betances, 2014).

De la misma forma, se considera al género como justicia e igualdad, que se centra en la paridad de participación que requiere una organización social y permita a sus miembros interactuar a hombres y mujeres, a fin de que la paridad sea posible. La paridad participativa, que requiere valores culturales que expresen respeto hacia todos los participantes y aseguren la igualdad de oportunidades, cada una de estas dimensiones son necesarias por igual, ninguna es suficiente entre sí (Fraser, 2012).

Tal es el caso, que a través de la participación de las mujeres

en la corriente democrática, se logró el triunfo en las elecciones de alcalde, con una representación del 75 % de la población del estado de Chihuahua de México, sin embargo, por prácticas electorales fraudulentas, se desconoció la victoria (Barrera, 1992).

Históricamente, las mujeres han luchado contra la violencia de género, solo por el hecho de ser mujer, en Ecuador la violencia empieza a visibilizarse como un problema de salud pública y posterior se logra que sea tratado a nivel político, así como también, se firma la convención para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las mujeres, se adhiere a la plataforma de acción de Beijing para la convención Interamericana, para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer, se emitió la Ley contra la violencia a la mujer y la familia (SDH, 2018).

2.2 | Evidencia empírica

Archenti y Tula (2007), a través de su estudio en el sistema federal argentino, determina que cada provincia adopta su propio sistema electoral, dando lugar a una gran variedad de sistemas. Lo mismo pasó con los municipios, que comenzaron a dictar sus propias normas de elección, donde incorporó el uso de listas cerradas y desbloqueadas. Tal es el caso, de la ciudad de Ushuaia de siete concejales que participaron, sólo una mujer logró acceder a través del resultado del desbloqueo.

De la misma forma, Cárdenas (2017), revela que, las presidentas municipales llegaron por primera vez a ser 349, que representa un 14,2% del total de dignidades, gracias al principio de paridad de género que se logró alcanzar a través de la lucha constante de las mujeres Mexicanas. Por su parte, Bernal (2011), analiza los resultados de las elecciones y la inclusión de las mujeres, en el que se puede evidenciar la poca voluntad de los partidos políticos para incorporar a las mujeres en sus gerarquías. En base a los datos de la corporación Humnas (2008), en ninguna elección con sistema de conteo mayoritario, las mujeres han obtenido buenos resultados: nunca han superado la barrera del 8 % en las alcaldías, ni el 7 % en las gobernaciones o nunca ha habido una presidenta. La situación aún es peor para las mujeres indígenas y afrodescendientes, quienes sufren discriminación, por su situación étnica y socioeconómica (pág. 92).

De acuerdo a los resultados de los comicios de 2013, de los 15 asambleístas nacionales, 7 son mujeres; de los 116 asambleístas provinciales, 43 son mujeres, de los 6 asambleístas del exterior, 3 de son mujeres y de los 5 parlamentarios andinos, 2 son mujeres. Evidenciando que, aún falta mucho por hacer, considerando como base fundamental, la toma de conciencia ciudadana sobre la necesidad de que más mujeres ocupen importantes cargos de elección popular (Zamora, 2016).

Cabe señalar que, en el año 2014 los resultados de las elecciones populares, por cada 3 autoridades una es mujer, es decir, en el caso de las prefecturas, 2 mujeres llegaron que representa un 9,5 %, del total de candidatos y candidatas, seguido por 16 alcaldías con un 7,8 % del total de candidatos electos; alcanzando 294 concejalías urbanas con un 51,3 % del total de candidatos electos; con 109 concejalías rurales con un 33,1 % y 1023 vocalías de juntas parroquiales que equivale al 33,5 % del total de personas electas. Indicando que son grandes los esfuerzos de las mujeres para que sus derechos sean reconocidos y plasmados, generando un crecimiento lento en su participación política (Ruano, 2015).

Pese a los avances, el marco normativo vigente en el Ecuador, los resultados alcanzados en las elecciones del 24 de marzo de 2019 siguen siendo bajos: de 1875 candidatas para 221 alcaldías, sólo 268 que representa el 14,3 % fueron mujeres, de allí, resultaron elegidas 18 con un 8,2 % de representación. Algo similar ocurrió para las prefecturas y juntas parroquiales, donde se observa que la par-

ticipación de las mujeres a nivel nacional en el año 2019 fue tan solo del 20 %, en relación con la de los hombres con un 80 %. Cabe mencionar que la brecha aun mas grande para las mujeres, son las elecciones presidenciales, que hasta hoy hemos tenido 7 candidatas a la presidencia, que hasta la actualidad ninguna han pasado a la segunda vuelta (Bersosa, 2021).

Las cifras de los resultados de los procesos electorales del año 2019, aún son alentadoras, aún las mujeres no han alcanzado una real presencia en la representación popular. Tan solo un 18 % de las mujeres fueron electas para las dignidades de las prefecturas en todo el Ecuador, frente a un 82 % de hombres. Similar situación para las alcaldías, con un 14 % de mujeres, en comparación con los hombres a un 86 %, por lo que en estas dos dignidades, la presencia de las mujeres, son de absoluta desventaja, frente a los hombres, presentando un escenario fragmentado y con poca consciencia de representación femenina (Naranjo, et al., 2021).

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

La investigación tiene un enfoque mixto, puesto que integra sistemáticamente los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa con la finalidad de obtener una mirada completa del objeto de estudio (Ñaupas, et al., 2018).

En este contexto, para abordar el primer objetivo, al analizar los datos de los resultados del CNE, elecciones seccionales, por lo que tiene un enfoque cuantitativo por lo que es una herramienta estadística que permite analizar los datos, aplicando pruebas piloto al instrumento de recolección de información, con el fin de mostrar su validez (Sáenz, 2014).

Así mismo, el segundo objetivo específico tiene un enfoque cualitativo, que consiste en un proceso iterativo con la tarea de recolectar y analizar datos de manera permanente, enfocados en comprender los fenómenos en la forma en que los individuos lo perciben en su ambiente natural y en relación con su contexto (Hernandez, 2014). Tal como afirma Muñoz-Rocha (2015), la investigación cualitativa se encarga de recoger perspectivas, opiniones, intereses y vivencias de los participantes, que permiten obtener resultados para la toma de decisiones.

En este contexto, ante las distintas formas de violencia en la política hacia la mujer de los cuales se segrega a las mujeres: por su identificación étnica o cultural, por la diversidad de género, por ser madre o no serlo, por no cumplir las expectativas de la sociedad blanco-mestiza, han sido los factores que impiden el ingreso de las mujeres en la política (Naranjo, et al., 2021).

Así mismo, para desarrollar el segundo objetivo, se aplicará el método de Grupo Focal, que consiste en la recolección de datos a través de reuniones de grupos pequeños o medianos integrados de tres a diez personas de los cuales conversan a profundidad el tema que se da a conocer (Hernandez, 2014).

De manera que, permitirá crear un espacio de discusión organizada para intercambiar ideas y opiniones que permite obtener información directa de las mujeres que pertenecen a dos organizaciones políticas como son: Saraguro Federación Interprovincial de Indígenas Saraguros (FIIS) y Coordinadora de Organizaciones del Pueblo Kichwa Saraguro (CORPUKIS) y a un grupo de la población del cantón Saraguro, con el fin de conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares en el cantón Saraguro.

Por lo tanto, se utilizará la técnica del grupo focal homogéneo con 6 personas de los cuales se realizarán preguntas enfocados al nivel de participación de las mujeres en las elecciones populares seccionales y el proceso de elecciones populares en el cantón Saraguro, (Fernández et al., 2020).

Finalmente, dar cumplimiento con el tercer objetivo se propone estrategias que permitan incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro, como sugerencia de políticas públicas. Estas políticas sean para reducir brechas y desigualdades sociales que garanticen la plena realización de los derechos, de participación equitativa de mujeres y hombres como candidatos en los procesos de elección popular (STP, 2019).

A continuación, se presentan los resultados que se derivan de la presente investigación, una vez se han aplicado las distintas técnicas de investigación, antes detalladas. Dichos resultados, se han dividido por objetivos específicos.

3.1 | Objetivo Específico 1: Identificar la participación de la mujer en los procesos de elección popular del cantón Saraguro en los periodos de: 2009, 2014 y 2019

Aunque la norma legal sostiene el cumplimiento de los principios de paridad, no basta con asignar en partes iguales o llenar como segunda opción, sino, que la asignación sea en base a los objetivos y criterios que impliquen que ambos géneros tengan las posibilidades y condiciones igualitarias de acceder a las distintas dignidades de elección popular. En este sentido, la Tabla 1 muestra los resultados de elecciones del cantón Saraguro para el periodo 2009.

Según lo expuesto en la Tabla 1, los candidatos que han resultado electos para dignidades de alcalde y concejales urbano y rural, todos son varones, dejando así constancia la inequidad ante la ausencia de participación de una mujer, más aún indígena que pueda constar en los resultados obtenidos. En este contexto, se puede mencionar que, aún el electorado identifica al liderazgo como una cualidad masculina, por lo que la ciudadanía continúa creyendo que las mujeres carecen de las cualidades necesarias para ejercer liderazgo.

Tabla 1. Resultados de dignidades en el cantón Saraguro periodo 2009.

Sexo	Alcalde	Concejal Rural	Concejal Urb.	Vocales	Total	Porcentaje
Hombres	1	5	2	39	47	81,03
Mujeres	0	0	0	11	11	19,97
Total	1	5	2	50	58	100,00

Nota: como indica la tabla 1, son los candidatos que alcanzan las dignidades en el 2009.

Así mismo, se puede observar que, han alcanzado a las dignidades de vocales de juntas parroquiales, 11 mujeres que representan un 18,97 %, mientras que alcanzan esta dignidad de vocales 47 hombres con un 81,03 %, mientras que, en el resto de dignidades, no existe representación de la mujer, dejando constancia de que aún existe un electorado que prefiere como autoridades a los hombres, tal como muestra la tabla.

Según las cifras de las elecciones, se podría decir que las organizaciones y partidos políticos cumplen con las inscripciones de listas que cumplen con la paridad, sin embargo, las dignidades de alcaldía y concejalías se refleja la preferencia de candidatizar a los hombres por que aún se mantiene la concepción de parte del electorado que el poder se identifica en una figura de varón.

La selección de candidaturas ha sido "cuello de botella" que las mujeres han tenido al interno de las organizaciones y los partidos políticos que no suelen sele que seleccionarlos. Por lo tanto, se puede decir que aún no se crean las condiciones necesarias para que las mujeres tengan la seguridad de participar al impulsar su can-

didatura por lo han tenido que enfrentar fuertes resistencias para conseguir las y presionar una mayor inclusión.

Tabla 2. Resultados de dignidades en el cantón Saraguro periodo 2014.

Sexo	Alcalde	Concejal Rural	Concejal Urb.	Vocales	Total	Porcentaje
Hombres	1	4	1	34	40	71,43
Mujeres	0	0	0	16	16	28,57
Total	1	4	1	50	56	100,00

Nota: tabla 2 indica cuantas mujeres y hombres alcanzan las dignidades en elecciones populares.

Así mismo, en la Tabla 2 se evidencia que la mujer es considerada para postular a las dignidades de vocalías de las juntas parroquiales, alcanzando en elecciones seccionales del 2014, 16 mujeres, que representa el 28,57 % del total, mientras que alcanzan 40 hombres esta dignidad, con una representación del 71,43 %, se puede evidenciar que, aún se mantiene el concepto "no importa que una mujer pierda", lo importante es cumplir con la norma de paridad, sea cual fuere el lugar de participación de la mujer, ninguna mujer alcanza una dignidad de alcaldía o concejal.

Como se puede evidenciar en la Tabla 3, en el periodo de elecciones populares del año 2019 del cantón Saraguro, las dignidades alcanzadas para concejal urbano y rural han alcanzado dos mujeres que representa el 33 %.

Tabla 3. Resultados de dignidades en el cantón Saraguro periodo 2019.

Sexo	Alcalde	Concejal Rural	Concejal Urb.	Vocales	Total	Porcentaje
Hombres	1	3	0	39	43	76,79
Mujeres	0	1	1	11	13	23,21
Total	1	4	1	50	56	100,00

Nota: Tabla 3 refleja resultados de las candidatas mujeres frente a los varones que alcanzan a llegar.

Como se evidencia en la Tabla 3, a las dignidades que han alcanzado a llegar son para las dignidades de vocales, aunque el porcentaje de mujeres que han resultado electas, varios estudios afirman que las mujeres tienen mejores posibilidades de ser electas cuando ocupan las primeras candidaturas (Peralta, 2005).

3.2 | Objetivo específico 2: Conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro

A fin de cumplir el segundo objetivo específico, se invitó a 6 mujeres líderes de las organizaciones políticas principales del cantón Saraguro a participar con sus experiencias de lucha por la reivindicación de los derechos hacia las mujeres, con la confianza de poder decir lo que piensan acerca del tema de elecciones seccionales, para ello se establece como base una guía de preguntas elaboradas.

En consecuencia, de la entrevista al grupo focal conformado por las mujeres de las organizaciones FIIS, CORPUKIS y parte de la ciudadanía se obtienen los siguientes resultados:

1. ¿En el proceso de selección del candidato desde su organización, es considerado la igualdad de género?

"Sí nos convocan y vamos viendo la selección, pero los roles en la casa, el trabajo... han sido causas para dar poder a los varones... desde ya nos dejamos dominar por el miedo" "...nos han utilizado como relleno mas no como principales" "...tenemos miedo a participar y nos

hace quedar... "se vive claramente aún la violencia política y el racismo... cuando hemos tenido esa voluntad nos enfrentamos a un celo político y egoísmo...".

En este contexto, se podría decir que, de parte de las mujeres que forman parte de las organizaciones y de la ciudadanía hay mucho que trabajar para exigir que se cumpla con el código de la democracia en la participación, rompiendo aquellos esquemas y estereotipos que limitan tomar decisiones como mujeres, de esta manera poder ser consideradas como principales al momento de la selección de candidaturas por parte de las organizaciones políticas del cantón Saraguro.

2. ¿Si la candidata fuere una mujer, de quienes obtendría mayor votación?

"Yo optaría por las mujeres porque, dudo que los hombres nos apoyen, siempre nos han minimizado..." "Si partimos desde la parte organizativa, sí debemos obtener votación tanto de hombres y mujeres... también se vive el racismo, la gente de la parte urbana no valora la capacidad de una mujer indígena, ahora votamos por el candidato que nos gusta".

Se puede deducir que, la mayor parte de los votantes sería los varones hacia una candidata mujer, puesto que aún se cuenta con un electorado machista, a pesar de la lucha de las mujeres han logrado avances importantes, sin embargo, en el ejercicio de la democracia, la mujer aún es excluida en el ámbito político. También en sus aportes han comentado que, si la decisión se toma en base a la organización, los votos se obtendrían tanto de los varones un 60 % como de las mujeres con un porcentaje de 40 %.

3. ¿Creen que las mujeres pueden ejercer satisfactoriamente un cargo de elección popular?

"... al iniciar trabajos en un espacio político, ya no tiene apoyo de su propio equipo..." "tal vez se quiera hacer, pero no te permiten, los celos administrativos, no van a querer que la mujer se visibilice..." "digo que sí podemos y sí somos capaces... tal vez hay algunos vacíos de no empoderarnos"

De acuerdo a las respuestas manifiestan que sí se puede ejercer satisfactoriamente un cargo de elección a pesar de que se podría generar algunas discrepancias en el cumplimiento de las funciones y no van a permitir que una mujer sea visibilizada por su accionar, pero su capacidad y preparación permitirá romper aquellas barreras para poder ejercer satisfactoriamente un cargo de elección popular.

4. En su organización ¿A quién prefiere como candidato para un puesto político?

"... normalmente a un hombre, ya que las mujeres nos justificamos con las responsabilidades de casa y demás responsabilidades del trabajo..." "... al varón, porque creen que ellos tienen mayor tiempo..." "... normalmente al varón es considerado para estar al frente..." "... a una mujer, porque todos han sido hombres y ninguno de ellos han cumplido con responsabilidad sus propuestas..."

En definitiva, aún en las organizaciones la posesión y el poder de decisión de las mujeres no se evidencia, por lo que se da valor y poder al hombre, creyendo que ellos tienen más tiempo disponible y tienen el poder de decisión. Sin embargo, una opinión hace que la mujer se dé cuenta del poder que se le da al hombre y no cumplen las expectativas para el cual fue electo y apoyado, haciendo que se genere una opinión distinta al cual se creía.

5. ¿Qué limita a la mujer para poder llegar a un cargo público de elección popular?

"La política se da desde una lógica absolutamente patriarcal, donde no gozamos los mismos privilegios en el quehacer político..." "La división sexual del trabajo aún pesa mucho, el cuidado del hogar limita a la mujer su participación en los espacios políticos y organizativos" "Las brechas de la familia, de la sociedad, la educación, situación económica, nos impide generar un liderazgo eficiente por ende las limitaciones

son visibles a pesar de nuestras luchas por querer cambiar esta realidad..." "El machismo, el miedo a poder cumplir con lo establecido"

De la misma forma, la limitante para que una mujer pueda llegar a un cargo de elección popular, son aquellos estereotipos que la misma sociedad ha construido, haciendo creer que las labores de casa, la crianza y educación de los hijos son limitantes tal como lo manifiestan. Sin embargo, la parte económica, el poder de decisión y voluntad también son limitantes para que las mujeres puedan participar en los procesos de elección popular dentro del cantón Saraguro.

6. ¿La sociedad Saragurence está preparada para tener una mujer como alcaldesa?

"... si una candidata actualmente maneja los dos idiomas, sería bueno" "... no estamos preparados por estar desunidas" "... es importante crear un movimiento somos mujeres" "... las mujeres de la ruralidad dicen que solo se quedan en el centro las decisiones". "Habrá que probarlo y eso requiere que dentro de las opciones por las que debe votar el electorado haya una figura femenina" "... yo pienso que sí; si eso fuese el concepto del electorado dar la oportunidad a una mujer" "... aún la esperanza de que alguien trabaje por el cantón... sí"

Es relevante en este sentido, responden que la sociedad saragurence aún no está preparada por la desunión entre mujeres que existe, el mismo sistema de opresión ha mantenido a la mujer al margen y aún no se puede salir de aquello, aunque hubiese sido bueno si la candidata se maneja una filosofía distinta, generando una nueva concepción al electorado, hasta se podría llegar a formar un movimiento de mujeres que integren a las mujeres de la ruralidad, donde genere la esperanza de trabajo y desarrollo para un cantón.

7. ¿Qué características debería tener una mujer para desempeñar un cargo público de elección popular?

"... nace desde la casa, el ser líder, la preparación y voluntad para saber escuchar y ver, sin olvidarse del sentir del pueblo" "... sí, es importante tener voluntad política" "... tener conocimiento, capacitación en estos temas" "... debe ser apoyado por una instancia colectiva" "... liderazgo, propuestas claras basados en la realidad local"

Bajo este contexto, afirman la necesidad de contar con una persona preparada, con claros conocimientos del liderazgo político que quizá hasta la actualidad, la mujer por sus distintas obligaciones aún no ha logrado tomar la firme decisión de preparar sus conocimientos en temas importantes político organizativo con claros objetivos para poder asumir un espacio de elección popular.

8. ¿Usted votaría por una candidata mujer indígena?

"No sé qué tanto nos costará romper aquellos límites, pero si votaría por una mujer" "... yo sí votaría por una mujer, si ya estoy formada, concientizada, sería muy raro traicionar" "... sí, si la candidata tiene claridad política..." "... sí, en un cantón que lucha por la igualdad de condiciones y la inclusión, que poco se ve visibilizada la mujer" "... sí, porque la mujer es inteligente, al igual que todas, capaz de ocupar una alcaldía"

En este sentido, apoyarían a una candidatura de mujer indígena, siempre y cuando tenga claridad política, prestando atención a las parroquias, comunidades y barrios ya que vivimos en un cantón de lucha por la igualdad de condiciones y la inclusión, esto permitirá visibilizar a la mujer ya que en la actualidad somos capaces de ocupar una alcaldía, así como muchos puestos más.

9. ¿Cree que los votantes tienen prejuicios negativos contra las candidatas mujeres?

"... sí, porque dicen... ¡que va a poder! y está muy direccionado para servir a los supuestamente grandes" "claro, es una formación ya metida en la cabeza desde antes" "Lamentablemente aún sí, pero me parece que cada vez son menos" "Sí, porque los porcentajes en las elecciones pasadas fue muy notable... electorado machista" "... de cierta forma sí, porque no nos han concientizado el valor que tenemos las mujeres en el rol de la política"

Ante la respuesta del grupo de mujeres, cabe recalcar que aún en la sociedad existen prejuicios negativos contra las candidatas, que generan limitantes a las mujeres, aunque cada vez menos, pero lamentablemente una idea metida en la cabeza desde hace mucho tiempo, de que una mujer no tiene la capacidad de ser candidata, por lo que se pudo evidenciar en las elecciones anteriores con un electorado machista, sin embargo al parecer aún no se ha concientizado a la ciudadanía de la importancia del rol de la mujer en la política, para que de esta manera fomentemos la verdadera igualdad de género.

10. ¿Cuál es su percepción sobre la reacción de la sociedad al tener una mujer como representante del gobierno municipal?

“Creo que tendrán esperanza en que la labor que pueda realizar sea diferente... en comparación a las administraciones llevadas por hombres” “...la discriminación entre nosotras mismas” “Yo creo que si las mujeres tenemos la capacidad de gobernabilidad no veo la diferencia, la reacción de la sociedad sería de manera positiva”

Al parecer, se mantiene un celo político y administrativo que discrimina a una mujer, e incluso entre las mismas al estar al frente de una dignidad, sin embargo, lleva a la reflexión y analizar durante todas las administraciones pasadas han sido realizadas por hombres, por lo que si generase una expectativa positiva de esperanza de cambio, porque las mujeres tenemos la capacidad de gobernar y la reacción de la sociedad sería positiva.

11. ¿Qué medidas de políticas se deberían establecer para mejorar la participación de la mujer en las elecciones populares?

“Creo que hace falta bastante poder de decisión, a pesar de que en el código de la democracia, resalta la paridad, no se cumple” “Valorar y tomar más en cuenta el rol que desempeña una mujer, ver la capacidad que tiene una mujer para desempeñar un cargo político ya que la inteligencia de la mujer es muy grande”

Bajo este contexto, la mujer debe exigir que se dé cumplimiento al código de la democracia y debe participar como principal en los cuadros electorales, e incluso, generar políticas para que periodo tras periodo se pueda participar de manera alternada el hombre y la mujer sin ninguna excepción. Así también, sostienen que la mujer debe ser considerada como principal en la toma de decisiones y ser protagonistas de los proyectos que se generen. Para ello es importante poder de decisión y formación política que permita empoderar a las mujeres para que puedan protagonizar como principales en las elecciones populares del cantón Saraguro.

3.3 | Objetivo específico 3: Proponer estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro

En este contexto se propone como estrategia crear programas de formación política, si bien es cierto, la incipiente participación de las mujeres ha sido del resultado de varios factores de consolidación de organizaciones y espacios de participación de las mujeres, la formación política y académica de las mujeres indígenas, la conformación de organizaciones de mujeres, los cambios en las políticas gubernamentales, temas relevantes que aportarán para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones seccionales populares del cantón Saraguro.

3.3.1 | Estrategia 1: La consolidación de las organizaciones de base, de políticas, programas y espacios de participación de las mujeres

Si las organizaciones de base son la voz política de los pueblos que crean mecanismos de accesos a las comunidades, algunas veces no han sido representativas en vista de que tienen intereses y opiniones distintas que no son consideradas legítimas. Las instancias gubernamentales a través de las organizaciones establecen convenios y formas de participación e inclusión de programas de empoderamiento de las mujeres.

Proponer nuevas dimensiones de participación política, estas demandas, reivindicaciones y resistencias que han permitido incluir las distintas problemáticas sociales para que sean atendidos, frente a esto aún la sociedad no se da cuenta de la importancia de la participación e inclusión de las mujeres. Resultado de ellos son justamente la consolidación en las organizaciones de base indígena, de políticas, de programas y espacios de participación de las mujeres, (Donato et al., 2007).

3.3.2 | Estrategia 2: Formación política y académica de las mujeres

La preparación de las mujeres actualmente ha abierto un panorama de reivindicación de sus derechos frente a los distintos procesos de exclusión y poder ganar espacios de participación en los escenarios académicos, laborales e institucionales, que ha contribuido a la formación equipos de mujeres con una mirada de inclusión e integración en la toma de decisiones en las distintas organizaciones.

Esto supone la puesta en marcha una participación desde la ciudadanía en la actividad política que se construyendo una democracia participativa, entendiendo que una acción colectiva busca el bienestar colectivo a través de la formación de las mujeres (Maffía & Kuschinir, 1994). Es entonces que a partir de las experiencias organizativas un espacio adecuado donde se puede establecer una perspectiva de género, con la participación de la población como recurso de desarrollo de sus capacidades que integra el bienestar colectivo (Martínez, 2003).

3.3.3 | Estrategia 3: Conformación de organizaciones de base de mujeres

Si bien, las organizaciones de base de mujeres en el ámbito local como nacional que han permitido fortalecer redes de mujeres que han planteado sus problemas y alcanzados logros importantes, no obstante, la presión social a través del empoderamiento de las mujeres aún no ha sido suficiente, quizá por la falta de actualizaciones constantes adaptados a las realidades locales que permitan mantener activas las organizaciones.

Tal como sostiene Martínez (2003), la participación de las mujeres, las luchas colectivas en defensa de sus derechos, los recursos naturales y aspectos ambientales ha redefinido sus identidades desde cada territorio y éstas a la vez han conservado las organizaciones impulsando el reconocimiento a la justicia, equidad y libertad.

3.3.4 | Estrategia 4: Cambios en las políticas gubernamentales

Si las convenciones, los tratados internacionales sobre los derechos de las mujeres, los programas de género se han consolidado en instituciones de gobierno a través de las políticas y programas que han prestado especial atención a las mujeres.

Con el objeto de impulsar la participación de las mujeres en los procesos de elecciones electorales, es importante articular a los actores quienes impulsarán el desarrollo de esta propuesta de los cuales se mencionan:

- Del sector público, el distrito de educación, el ministerio de inclusión económica y social, secretaría de derechos humanos, coordinación de acción social del municipio de Saraguro, el concejo cantonal de protección de derechos.
- De los sectores privados, los centros comerciales que mantienen contacto directo con las personas, las instituciones financieras a través de sus asociados y la sociedad civil con la participación de las organizaciones de hecho y de derecho que permitan articular estrategias para este fin.

Para llevar a efecto el programa de formación política para las mujeres del cantón Saraguro, articulados con las distintas instancias públicas, privadas y sociedad civil, es importante mencionar el presupuesto a invertir. Por lo que se propone a la institución municipal una asignación presupuestaria destinada al área social para atención de las personas en condiciones de vulnerabilidad, tal como lo establece el Art. 35 de la constitución de la república, como el Art. 249 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, las instituciones municipales asignarán por lo menos el diez por ciento de sus ingresos no tributarios.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 | Objetivo Específico 1: Identificar la participación de la mujer en los procesos de elección popular del cantón Saraguro en los periodos de: 2009, 2014 y 2019

De acuerdo a los resultados obtenidos, los datos indican la participación de la mujer en elecciones seccionales en un porcentaje mínimo, los porcentajes de participación se ha identificado en las vocalías de las juntas parroquiales, por lo que en los altos cargos a nivel cantonal, es decir la alcaldía, la concejalía tanto urbana como rural no existe participación igualitaria, demostrando que existe una brecha acentuada en el ámbito de participación de las mujeres en las representaciones de nivel alto.

Por lo que se precisa las alternativas que mejoren la participación política de las mujeres para elecciones seccionales, analizando la constitución de la verdadera alternabilidad a lo interno de las organizaciones al momento de la selección de candidatos para las elecciones seccionales del Cantón Saraguro, motivando el apoyo contundente a las mujeres al momento de encabezar las dignidades.

En base a los resultados obtenidos de las elecciones seccionales en el cantón Saraguro en los años: 2004, 2014 y 2019, refleja un 23,58 % de mujeres que alcanzan a llegar a las distintas dignidades, frente a un 76,42 % de resultados de los hombres que alcanzan las dignidades al cual participaron, bajo este contexto se vuelve necesario generar alternativas para incentivar y motivar la mayor participación de las mujeres en elecciones a futuro.

Tal como manifiesta en sus estudios Massolo (2007), la trayec-

toria de la participación de política de las concejalas bolivianas en la gestión de 1993 a 1995 refleja un decrecimiento en la participación de las mujeres, comportamiento que se revirtió al aplicar las reformas de la ley de participación popular. Obteniendo como resultados de la participación al concejo municipal de Tena, haciendo un análisis de resultados de elecciones seccionales de cuatro periodos con un porcentaje de participación de mujeres con un 21,38 % de mujeres que alcanzan al concejo municipal, frente al 78,62 %, dejando constancia que aún la participación de las mujeres durante los años de elección municipal 1991, 1993, 1995 y 1999, pues estos periodos han sido incipientes.

De la misma forma, desde mucho tiempo se han venido viviendo la violencia política como mujeres, tanto que han surgido denuncias que se estima que el número de casos podrían ser más que las denuncias, entre las denuncias por violencia política contra concejalas y alcaldesas de Bolivia entre los años 2000 a 2005 se evidencia en: Chuquisaca con 18 casos de violencia, La Paz 50 casos; Oruro 8 casos; Potosí 10 casos; Cochabamba 11 casos; Tarija 3 casos; Santa Cruz 8 casos; Beni 9 casos (Massolo, 2007).

Caso similar, los estudios según, Villareal y Muñoz, (2018), basados en el análisis de datos por grupo étnico de las candidatas, que en la Tabla 8 refleja que todas las mujeres, en todas las etnias, tienen menor participación que los varones, evidenciando que se mantiene la disparidad entre hombres y mujeres, de manera radical entre candidatos de etnia indígena y montubia que son menores, respecto al resto de grupos étnicos, representando resultados con un 39,65 % las mujeres indígenas, con un 46,56 % de mujeres Afroamericanas; el 38,61 % de participación de candidatas Montubias, el 41 % de mujeres mestizas, el 41,94 % de mujeres Blancas, el 42,42 % con la denominación otra etnia.

En similares circunstancias, las dignidades de mayor responsabilidad, alcalde y prefecto a elección, la participación de las mujeres aún son limitados de acuerdo a los resultados, así mismo para las dignidades de concejales urbanos y rurales aún persiste la disparidad, y la brecha se disminuye en las dignidades de vocales, resultados que ha permitido explotar potenciales factores que puedan influir en las diferencias de género en la participación de las elecciones seccionales (Villareal & Muñoz, 2018).

Es así, que los candidatos electos alcanzan a las dignidades a la prefectura 2 mujeres que representa el 8,7 %, frente a 21 hombres con un 91,3 %, de la misma forma, alcanzan 16 mujeres con un 7,24 %, frente a 205 hombres con un 92,76 %; mientras que para concejalas rurales alcanzan 109 mujeres con un 24,89 %, frente a 329 hombres con un 75,11 %; en tanto que para la concejalía urbana llegan 294 mujeres con un 33,91 %, frente a 573 hombres que representan el 66,09 %, mientras que para vocales de juntas parroquiales alcanzan 1023 mujeres con un 25,66 % de cara a la participación de 3056 hombres con un 74,92 %.

En concordancia con el estudio de Cedillo (2021), mismo que hace un análisis del nivel de paridad en alcaldías de Centroamérica 2017-2020, resultados que reflejan en Belice existe 9 alcaldías de las cuales participan 3 mujeres candidatas y ninguna alcanza esta dignidad, en Guatemala, hay 340 alcaldías, participan 144 mujeres candidatas, alcanzando esta dignidad solo 3, en El Salvador, de 262 alcaldías participan 167 mujeres de los cuales llegan 10, mientras que en Honduras de 298 alcaldías, participan 94 mujeres de las cuales ganan 7, es así que en Panamá de 81 alcaldías tras la participación de 110 mujeres y resultan electas 14, en tanto que en Costa Rica, de 82 alcaldías, participan 157 mujeres para esta dignidad, de las cuales resultan electas 11, y, en Nicaragua de 155 alcaldías, participan 532 candidatas resultando electas 42 (Cedillo, 2021).

4.2 | Objetivo específico 2: Conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro

En base a las respuestas de las mujeres participantes en el grupo focal, queda claro que los avances, esfuerzos y logros legales para defender los derechos ciudadanos y políticos, aún son visibles las barreras de exclusión que descalifica a la mujer para ocupar cargos de elección popular, que hasta la actualidad no se ha resuelto. Quizá porque existe aún una sociedad patriarcal naturalizada que establece desigualdades entre el hombre y la mujer en los distintos espacios, tantos familiares, laborales, políticos y sociales.

Dicho de esta manera, en base a las experiencias vividas de las mujeres quienes expresan que, hasta la actualidad las mujeres de las organizaciones no han tomado posesión como principales al momento de la selección de candidaturas para elecciones dentro de las organizaciones, justamente por el temor de romper aquellas barreras que limitan tomar decisiones, como el hogar, el trabajo, la falta de empoderamiento, educación y liderazgo que les permita tener una claridad política para crear propuestas fundamentadas en las necesidades de una localidad, creando conciencia ciudadana y captar la confianza de un electorado, pues la misma concepción de que el hombre tiene más tiempo disponible y tiene derecho a ser autoridad solo por el hecho de serlo y la resistencia de soltar el poder haciendo que se genere los celos políticos, que no permite a la mujer luchar por una candidatura para una dignidad de mayor relevancia.

En concordancia con estudios realizados, manifiestan que, el proceso de selección de los candidatos desde una organización es uno de los momentos más importantes, ya que serán los que representen a un partido político ante un electorado y de quienes dependerá en gran medida el éxito o la derrota electoral, por ello resulta uno de los recursos clave. Cada proceso tiene implicaciones, en el entorno de las organizaciones y en la propia dinámica de selección, no aparece una clara relación entre los niveles de participación femenina (Freidenberg, 2005).

De esta manera, ONU Mujeres (2011), en sus resultados del grupo focal en el aspecto político partidario manifiesta lo siguiente:

Dificultades:

“Considero que los partidos políticos son los más culpables de todo esto que sucede, nos han llevado a diferentes estratos y todo está en el limbo no se volvió a trabajar sobre capacitación sobre todo de la mujer. Yo me acuerdo hace unos veinte, treinta años, había más capacitación, liderazgo, estaban integrados en este tema, pero en una época eso se echó a la basura...”

“...quienes han liderado estos temas en los partidos políticos nos han menospreciado porque no nos han dado oportunidades de prepararnos y ser cada día mejores...”

Bajo este contexto, la respuesta que podemos dar a estas dificultades, son la capacitación en temas de equidad y género, incidencia de la mujer en el aspecto político, el empoderamiento y liderazgo en los partidos políticos utilizando las mejores herramientas.

Tal como manifiesta Palma (2012), las mujeres se sienten marginadas del debate político, quizá sea por el hecho de no participar activamente dentro de la esfera política, a pesar de ser una mujer de lucha constante por mantener la armonía familiar, mantiene una baja autoestima respecto a sus conocimientos y acciones en la participación política, por ello se manifiestan:

“Para mí es importante la opinión de mi marido, para saber más porque, la verdad, de política no sé casi nada y además no me sé expresar” Han sido quizá limitantes que no permiten tomar acciones

para participar activamente en los procesos de elección popular dentro de una localidad, reflejando la necesidad de capacitación constante sobre los derechos humanos que tenemos (2012, pág. 120).

En estudios, mencionan casos de violencia que han sufrido algunas mujeres en el estado de México, el caso de la presidenta municipal de Temixco, fue asesinada a un día de haber asumido el cargo, así mismo mencionan casos de violencia durante la campaña:

“Fui violentada por el presidente y un secretario de un partido por el cual yo contendí. Primero por el hecho de ser mujer, no se me proporcionó ningún presupuesto para hacer la campaña, ni recursos humanos, ni propaganda, nada. Me sentí utilizada”.

En este sentido, las vivencias de las mujeres que han participado en elecciones populares y las distintas formas de violencia que han sufrido, tanto en los procesos de selección interna, como las impugnaciones de candidaturas de lideresas conocidas, como en el la campaña, el no contar con los recursos necesarios, negar protección; y durante el ejercicio del cargo público, con marginaciones, hostigamientos y demás tipos de violencia que las mujeres han tenido que sufrir al encontrarse en el espacio político (Suárez, et al., 2016).

4.3 | Objetivo específico 3: Proponer estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro

Se vuelve trascendental establecer estrategias que puedan incrementar la participación de las mujeres en los procesos de elección popular, para ello expresan que es necesario permanecer en una constante capacitación, en concordancia con Palma (2012), los cambios que se producen en la estructura o en la formación de las organizaciones y partidos políticos bajo la visión de igualdad de género con el fin de incrementar la militancia y líderes femeninas, son aspectos fundamentales para el presente estudio.

La propuesta de las estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro, es importante crear programas de formación política, en base a los resultados reflejados en el estudio, la incipiente participación de las mujeres que han sido del resultado de varios factores que se podría poner especial atención como: la consolidación de organizaciones y espacios de participación de las mujeres, la formación política y académica de las mujeres indígenas, la conformación de organizaciones de mujeres, los cambios en las políticas gubernamentales, como temas relevantes que aportarán para ampliar la participación de la mujer en los procesos de elecciones seccionales populares del cantón Saraguro.

Se podría considerar la formación de sujetos políticos desde una perspectiva de género cuyo elemento básico sea el respeto y la defensa de los derechos humanos, debe tener como característica la enseñanza de manera participativa, vivencial como potencial del ser humano, la cooperación y el respeto (Burbano, et al., 2018).

Se vuelve un desafío urgente desarrollar en los militantes populares un pensamiento que articulen la inclusión en la toma de decisiones, el liderazgo de las mujeres y su capacidad de representar a una población, adquiriendo conocimientos que permita desarrollar propuestas de políticas públicas incluyentes, herramientas políticas pedagógicas y metodológicas capaces de ampliar las posibilidades de transformar realidades (Korol, 2007).

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Quizá las dignidades para las vocalías, la sociedad considere como no importantes por ello se toman en cuenta a las mujeres para que encabecen, resultado de ello, durante los años de elecciones 2009, 2014 y 2019 han alcanzado su participación en las vocalías 38 mujeres que representa un 25,33 % frente a los varones, por ello las mujeres han sido utilizadas para rellenar los cuadros, tomados como adicional su participación, mas no como para encabezar a las principales dignidades.

La incipiente participación de la mujer como principales candidatas a elecciones populares seccionales, se debe a las diversas limitaciones organizativas y de partidos políticos, los celos políticos de género que hasta la actualidad la mujer aún no ha sido visibilizada si no es por su propio accionar desde su espacio.

Como punto de partida, la autoeducación y esfuerzo de las mujeres desde su espacio, han alcanzado a cruzar fronteras sin duda, por ello se vuelve importante la formación política de las mujeres para continuar fortaleciendo caminos con miras a construir un futuro lleno de posibilidades de cambio, principalmente en el accionar y protagonismo de la mujer en la toma de decisiones para crear políticas públicas incluyentes y sostenibles.

Con respecto a la participación de las mujeres en las elecciones seccionales del cantón Saraguro, por su marcada trayectoria de lucha social y política, se recomienda a los organismos del estado donde las mujeres han protagonizado, al igual que las organizaciones, asociaciones y partidos políticos, asuman la obligación de apoyar y respaldar a la mujer, desde el momento de la selección de candidaturas, cuando encabece una dignidad de mayor relevancia, tanto educativo, social y económicamente, sin ningún tipo de discriminación.

Al organismo municipal, se recomienda crear una escuela de formación política para mujeres, que articulados con las comunidades y barrios, junto a demás instancias que se involucren, se logre construir nuevas alternativas de participación de las mujeres en las elecciones populares seccionales, de modo que se pueda generar mecanismos que permitan participar activamente, adquiriendo responsabilidades a las mujeres con alto potencial de liderazgo a encabezar las principales dignidades de elección popular seccional del cantón Saraguro.

Por otro lado, al identificar factores externos a las candidaturas para las distintas dignidades, tras la preferencia de un electorado que influye en su mayoría, crear espacios de participación ciudadana, donde se fomente la igualdad de género, creando políticas y campañas para cerrar las brechas entre hombres y mujeres, de esta manera podemos eliminar posibles sesgos conscientes o inconscientes de un electorado.

Finalmente, se recomienda aplicar las estrategias propuestas para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elección popular seccionales en el cantón Saraguro, por lo que al crear programas de formación política, se generan nuevas alternativas de crear políticas públicas que impulsen el desarrollo de una localidad bajo el enfoque de género; así mismo se pueden consolidar las organizaciones que fomenten la participación activa de las mujeres en igualdad de condiciones; permitiendo hacer presión social para generar nuevas propuestas para contar con mayor participación de mujeres en las principales dignidades, con objetivos claros, democráticos e igualitarios.





Referencias bibliográficas

- [1] Archenti, N., & Tula, M. (2019). Teoría y política en clave de género. Colección, 17.
- [2] Barrera, D. (1992). Nepotismo y mujeres del sector popular en ciudad Juárez. Política y cultura, 101. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/267/26700109.pdf>
- [3] Bernal, A. (2011). Elecciones parlamentarias de 2010: análisis de la inclusión de las mujeres. Colombia Internacional, 92, 115,116. Obtenido de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/epdf/10.7440/colombiant74.2011.05>
- [4] Bersosa, J. (2021). Las mujeres como candidatas en los procesos electorales en Ecuador desde el retorno a la democracia. Boletín académico Sociología y Política hoy, 101-110. Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/hoy/article/view/3252/3800>
- [5] Burbano, C., Medina, L., Calvache, C., & Ruiz, M. (2018). Hacia la construcción de una propuesta de formación política dirigida a mujeres. Psicología, epistemología y sociedad, 13-16. doi:<http://dx.doi.org/10.18046/recs.i25.2701>
- [6] Cárdenas, G. (2017). Las presidentas municipales en México 2017, un panorama. Revista de estudios de género, la ventana, 10, 38, 89. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/laven/v6n50/1405-9436-laven-6-50-9.pdf>
- [7] Casado, E. (1990). A vueltas con el sujeto del feminismo. Política y sociedad, 74-75. Obtenido de https://www.academia.edu/10121558/A_vueltas_con_el_sujeto_del_feminismo_ElenaCasado?from=cover_page
- [8] Cedillo, R. (2021). Participación política de la mujer como alcaldesa en Centroamérica. Las elecciones municipales 2017-2020. Cuadernos intercambio sobre Centroamérica y el Caribe, 20. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/cicc/v18n1/1659-4940-cicc-18-01-e45458.pdf>
- [9] Donato, L., Escobar, E., Escobar, P., Parzmiño, A., & Ulloa, A. (2007). Mujeres indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto Latinoamericano. Universidad Nacional de Colombia, 18-21.
- [10] Donoso, A., & Valdés, T. (2007). Participación política de las mujeres en América Latina Informe Regional. Asociación Latinoamericana de organizaciones de de promoción al desarrollo A.C., 4.
- [11] Fernandez, A. (2003). Las cuotas de género y la representación política femenina. Argumenros, 247-250. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v24n66/v24n66a10.pdf>

- [12] Fernández, C., Granero, J., & Hernández, J. M. (2020). Comprender para cuidar. *Avances en investigación cualitativa en ciencias de la salud*, 227, 228 y 229.
- [13] Fraser, N. (2012). La política feminista en la era del reconocimiento: un enfoque bidimensional de la justicia de género. *Arenal*, 282-284. Obtenido de <https://revistaseug.ugr.es/index.php/arenal/article/view/1417>
- [14] Freidenberg, F. (2005). Selección de candidatos, partidos y democracia de los países Andinos. *Academias*, 31.
- [15] Hernandez, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. Sexta edición). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- [16] Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Interamericana editores S.A.
- [17] Hopenhayn, M., & Bello, A. (2001). Discriminación ético-racial y xenofobia en América Latina y el Caribe. *Políticas Sociales*, 5.
- [18] Korol, C. (2007). La formación política de los movimientos populares latinoamericanos. *Osal*, 10-15. Obtenido de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal22/EMS22Korol.pdf>
- [19] Maffía, D., & Kuschinir, C. (1994). Capacitación política para mujeres: género y cambio social en la Argentina actual. *Feminaria editora*, 13-18. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52886/9879902548.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [20] Martínez, B. (2003). Género, sustentabilidad y empoderamiento en proyectos ecoturísticos de mujeres indígenas. *La ventana*, 4-10. Obtenido de <http://www.revistalaventana.cucsh.udg.mx/index.php/LV/article/download/648/654>
- [21] Martínez, B. (2003). Género, sustentabilidad y empoderamiento en proyectos ecoturísticos de mujeres indígenas. *La ventana*, 14-20.
- [22] Massolo, A. (2007). Participación política de las mujeres en el ámbito local en América Latina. República Dominicana: Copyright 2006. Obtenido de <http://www.un-instraw.org>
- [23] Medina, D., & Betances, D. (2014). Día Internacional de la Mujer 2014. *Unidad de sociedad civil*, 29.
- [24] Muñoz-Rocha, C. L. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Progreso S.A de C.V.
- [25] Naranjo, J. M., Cañizares, J., & Vaca, A. C. (2021). Trascendencia y liderazgo de la mujer en la política ecuatoriana. Elecciones seccionales 2019. *TSAFIQUI Revista científica ciencias en sociales*, 70-72. Obtenido de <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/tsafiqui/article/view/888/675>
- [26] Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 5ta edición). Bogotá Colombia: Ediciones U, Adriana Gutierrez M.
- [27] Palma, E. (2012). Partidos y cuotas de género en México. *Academia estudios electorales*, 81.
- [28] Peralta, A. (2005). Ley de cuotas y participación política de las mujeres en el Ecuador. *Revista IIDH*, 10-13.
- [29] Puleo, A. (2000). *Filosofía, género y pensamiento crítico*. Secretariado de publicaciones e intercambio editorial.
- [30] Rendón, M. E., Villasis, M. Á., & Miranda, M. G. (2012). Estadística descriptiva. *Metodología de la investigación Alergia México*, 406. Obtenido de <http://www.revistaalergia.mx>
- [31] Restrepo, J., & Lena, M. (2016). Género y violencia política en América Latina. *Política y gobierno*, 128-130. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60343614006>
- [32] Ruano, A. (2015). La igualdad de género en la función pública del estado Ecuatoriano. *Ciencia UNEMI*, 4-10. Obtenido de <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/download/224/223>
- [33] Ruano, A. (2015). La igualdad de género en la función pública del Estado Ecuatoriano. *Revista Ciencia UNEMI*, 114-116. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/3120>
- [34] Sáenz, K. (2014). *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*. México: Tirant humanidades México. Secretaría de Derechos Humanos. (2018). *Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres*. Quito: Secretaría de Derechos Humanos.
- [35] Secretaría Técnica de planificación. (2019). *Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales*. Quito: Secretaría técnica de planificación. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.es/>
- [36] Suárez, M., Gutiérrez, M., & Urbina, A. (2016). Violencia política contra las mujeres en el estado de Morelos. *Violencia de género contra las mujeres en política*, 4-5. Obtenido de https://web.archive.org/web/20180721182856id_/https://www.crim.unam.mx/congresoviolenacias/sites/default/files/Mesa%209_Su%C3%A1rez.pdf
- [37] Villareal, A., & Muñoz, A. (2018). Participación política de mujeres en el ámbito local en Ecuador: ¿Qué explican las disparidades? *Cuestiones económicas*, 10-15.
- [38] Zamora, M. A. (Septiembre de 2016). *Mujer, poder y política en el Ecuador, análisis de la década 2006 al 2016*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21625>

El consumo mundial de camarón: Una perspectiva de la producción ecuatoriana y la demanda europea

World Shrimp Consumption: A Perspective of Ecuadorian Production and European Demand

Jimmy López-López ¹ | Ana Córdova-Pacheco ¹ |
Lilian Morales-Carrasco ¹ | Ruth Barona-Oñate ²

¹Facultad de Contabilidad y Auditoría, Carrera de Economía, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

²Centro de Idiomas, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

Correspondencia

Jimmy López-López, Facultad de Contabilidad y Auditoría, Carrera de Economía, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador
Email: jimmylopez2016@gmail.com

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

RESUMEN

El crecimiento de la producción y las exportaciones de camarón se ha acelerado en la última década en el Ecuador. Este artículo analiza la demanda de camarón ecuatoriano en los mercados internacionales con énfasis en la Unión Europea y ampliando el rango de estudio a China y Estados Unidos. Se utilizaron fuentes secundarias provenientes del Banco Central del Ecuador, Cámara Nacional de Acuicultura y Trade Map. Los resultados indican que en efecto la demanda internacional es una señal de mercado que estimula la producción de camarón ecuatoriano, sin embargo, aunque el comportamiento de la demanda europea ha crecido, es la demanda de otras regiones las que determina la tendencia de crecimiento de la producción.

Palabras clave: Consumo de camarón; Producción de camarón; Demanda internacional de camarón.

Códigos JEL: Q32, Q43.

ABSTRACT

The growth of shrimp production and exports has increased in the last decade in Ecuador, consequently this research analyzes demand for Ecuadorian shrimp in international markets with emphasis on the European Union and expanding to China and the United States. Secondary sources from Banco Central del Ecuador (Central Bank of Ecuador), Cámara Nacional de Acuicultura (National Chamber of Aquaculture) and Trade Map were used. Results indicate that international demand is indeed a market signal that stimulates production of Ecuadorian shrimp, however, although the behavior of European demand, it is demand from other regions determines the grow trend of the shrimp production.

Keywords: Shrimp consumption; shrimp production; international demand for shrimp.

JEL codes: Q32, Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

Una de las especies más cultivadas de camarón en el mundo es el camarón blanco o langostino blanco. Ecuador es uno de los principales productores y exportadores de camarón a nivel mundial, con una producción orientada casi en su totalidad a cubrir la demanda internacional, la calidad del camarón ecuatoriano, la especie, la textura, el sabor y el ajuste a los requerimientos han propiciado una preferencia de este producto.

En los últimos años, el sector acuícola ha incrementado significativamente su contribución al PIB del Ecuador (Novillo et al., 2021) siendo parte de las exportaciones primarias que aportaron al crecimiento económico, durante el periodo 2000-2017, las exportaciones de camarón fueron el segundo factor con mayor incidencia en el crecimiento económico del país (Alvarado et al., 2020).

2 | EVIDENCIA EMPÍRICA

A pesar de la aceptación del camarón ecuatoriano en mercados internacionales, los controles de calidad generados en la cadena de

producción para alcanzar el estándar máximo de aceptación en países como la Unión Europea, Estados Unidos y Japón son insuficientes (Cássia et al., 2021). Sin embargo, el incremento de la demanda internacional, identificado por el crecimiento de las exportaciones podría haber determinado el volumen de producción en los últimos años (Figueroa et al., 2019). Este comportamiento impacta positivamente en las exportaciones no petroleras y el ingreso de divisas al Ecuador, determinando el crecimiento del sector agroindustrial y la economía ecuatoriana (Alvarez et al. (2021).

Por otra parte, la crisis sanitaria generada por el Covid-19 planteó nuevos retos para la producción y exportación de camarón a nivel mundial. Una de las principales limitaciones fue la escasez de mano de obra, lo cual a su vez ocasionó una disminución considerable en la producción (Kumaran et al., 2021), afectando también a las condiciones de vida y de subsistencia del productor pesquero (Hossain et al., 2022).

La principal motivación del presente estudio, es analizar la oferta de camarón ecuatoriano en la perspectiva de la demanda de la Unión Europea (UE) y compararlo con la demanda de China y Estados Unidos (USA), esperando diferencias significativas entre países (Figura 1).

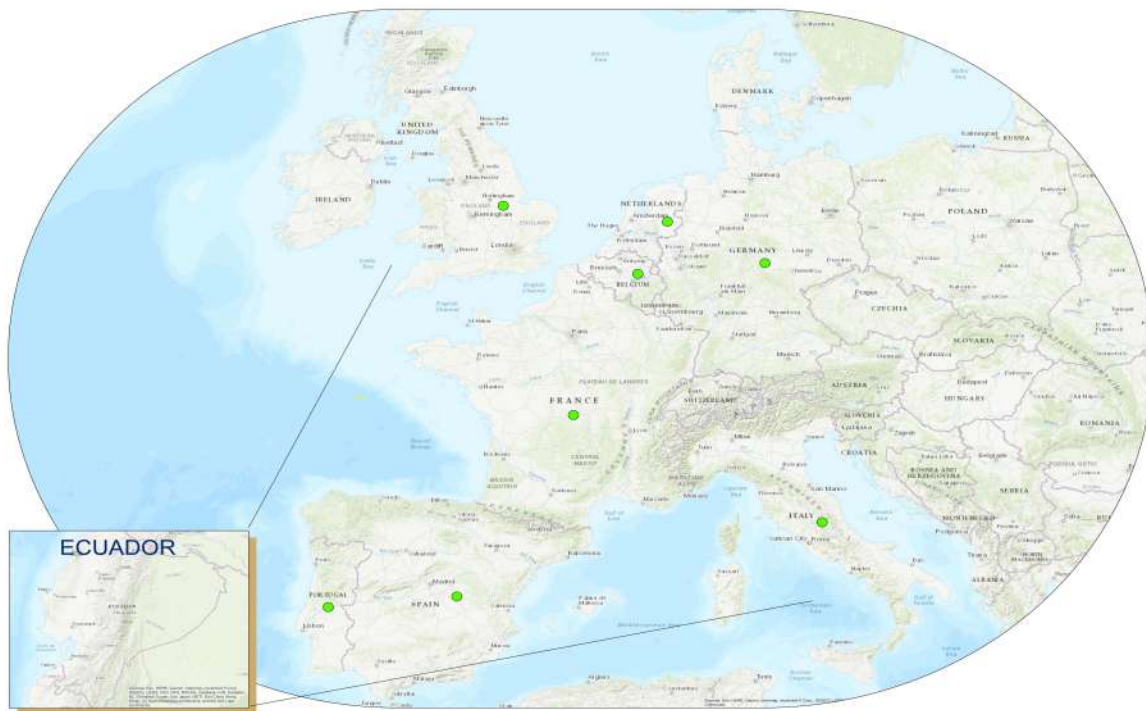


Figura 1 Países de destino del camarón ecuatoriano en la UE.

El análisis inicia identificando los datos relevantes de exportación de camarón a nivel mundial. En el año 2020. La India se ubica en el primer lugar con un 23,4% seguido de Ecuador con un 22,4% y Vietnam con el 12%. Por lo tanto, Ecuador alcanza el segundo lugar con una diferencia de apenas un 1% respecto del líder del mercado (Figura 2).

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

Para determinar la incidencia de la demanda internacional de camarón ecuatoriano en la producción local, se escogieron ocho países que conforman la UE: España, Francia, Italia, Bélgica, Países Bajos, Reino Unido, Alemania y Portugal de los 27 países que conforman la CE. Según la FAO (2015) la UE es el segundo consumidor de camarón a nivel mundial. En lo que respecta a las importaciones

realizadas por la UE, China y Estados Unidos (USA) se extrajeron datos de la herramienta TRADE MAP desarrollada por el Centro de Comercio Internacional (INTRACEN) cuyo objetivo es facilitar la investigación de mercados exteriores.

Las exportaciones anuales de camarón se obtuvieron del Ban-

co Central del Ecuador (BCE); la producción de camarón como indicador de la variable oferta y el precio promedio de exportación por libra fueron tomados de la Cámara Nacional de Acuicultura del Ecuador (CNA). Para este estudio se generó una base de datos de corte longitudinal al considerar el período 2010-2020 con los datos de las fuentes oficiales ya mencionadas (Tabla 1).

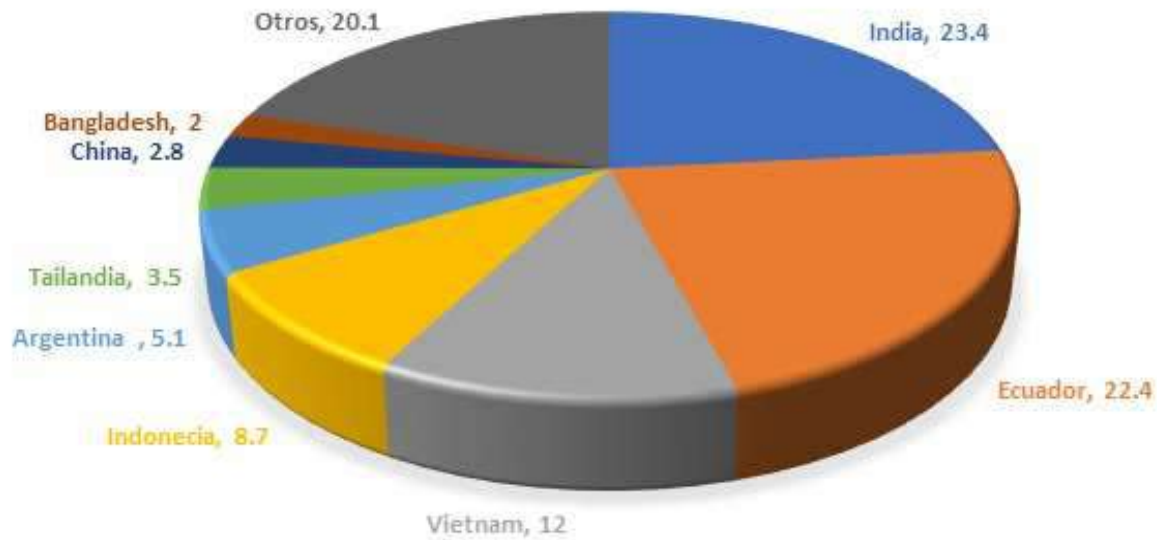


Figura 2 Participación en las exportaciones de camarón congelado en el 2020 a nivel mundial. Elaborado por los autores

Tabla 1. Variables independientes.

Variable	Indicadores	Procesamiento de datos	Fuente
Oferta	Producción miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo e inferencial.	CNA
Exportación total	Miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo e inferencial.	BCE
Importación UE	Miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo e inferencial.	TRADE MAP
Importación China	Miles de dólares (USD)	Análisis descriptivo e inferencial.	TRADE MAP
Importación USA	Miles de dólares (USD)	Análisis descriptivo e inferencial.	TRADE MAP
Precio	Dólares (USD)	Análisis inferencial	CNA
Producción para consumo local	Miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo	CNA

Fuente: Elaborado por los autores.

La base de datos de exportaciones se obtuvo del Banco Central del Ecuador (BCE) y están expresados en miles de dólares (USD) y en toneladas métricas (TM). Los datos de importación UE se obtienen en miles de dólares (USD) y en TM de la herramienta TRADE MAP. Para el análisis descriptivo se utilizan los datos de exportación total en TM, además, se consideró el volumen de oferta para el mercado local medida por la producción no exportada en TM, asumiendo que es la cantidad destinada al consumo local.

$$Consumo\ local = Volumen\ producido - Volumen\ exportado \quad (1)$$

En cuanto a la variable precio, la CNA proporciona los precios/libra de forma anual, los cuales se transformaron a precio/tonelada.

$$TM = Precio\ libra * Cantidad\ del\ libra\ que\ tiene\ 1\ tonelada \quad (2)$$

3.1 | Análisis descriptivos

Se calcularon las medias y medianas utilizadas posteriormente para el diagrama de caja. La media aritmética o promedio, es una de las medidas más usuales de tendencia central que se ubican en el centro de un conjunto de datos, la mediana es el valor de en medio de los datos ordenados de mayor a menor (Anderson 2008). La fórmula para el cálculo de esta medida se escribe a continuación:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3)$$

Donde:

\bar{x} = Mediamuestral

x_i = Observaciones

n = Número de observaciones

Por otro lado, en el mismo análisis descriptivo, se calculó de la variación a fin de observar los cambios que se producen en el comportamiento de las variables del estudio a través del tiempo y se denota de la siguiente forma:

$$v_i = \frac{(V_2 - V_1)}{V_1} \quad (4)$$

Donde:

V_i = Variación en el tiempo

V_2 = Valor actual

V_1 = Valor anterior

4 | DATOS Y METODOLOGÍA

4.1 | Resultados

China es el primer país de destino del camarón ecuatoriano seguido de US, es decir, estos países son los mayores demandantes de la oferta (producción) camaronera ecuatoriana. En el año 2020 figura tres, se visualizan dos países miembros de la UE, España y Francia cuyo volumen importado en conjunto, supera a la demanda de Japón y ubica a estos dos países como tercer demandante de camarón ecuatoriano a nivel mundial (Figura 3). El aumento de la demanda de países como Francia e Italia y el fortalecimiento de nuevos mercados como China y Corea del Sur provocan que las exportaciones

también crezcan (BCE, 2019).

El comportamiento de la producción, la exportación y el consumo local de camarón evidencia que el Ecuador es un país productor con destino internacional, es así que en el periodo 2010-2019, la exportación de este producto aumenta del 67 % al 98 % en relación a la producción. En este sentido, el terremoto acaecido en el año 2016 afecta a la producción de la zona costera ecuatoriana particularmente a la provincia de Manabí, donde se refleja una caída del -10 % con respecto al año 2015.

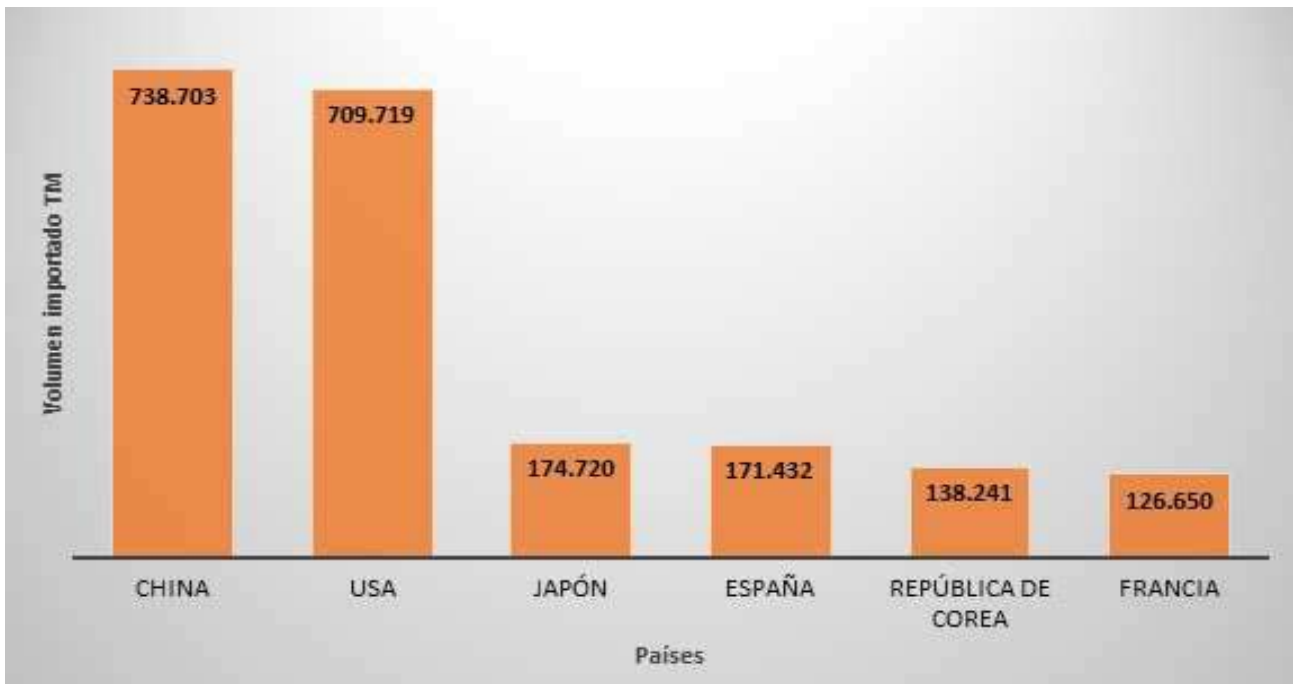


Figura 3 Volumen de camarón ecuatoriano importado por los principales demandantes a nivel mundial en el año 2020 en TM.

Tabla 2. Camarón ecuatoriano - producción exportación consumo local

Años	Producción total (TM)	Variación producción	Exportaciones (TM)	Porcentaje exportado	Variación exportación	Producción para consumo local (TM)
2010	226.919,82	-	151.371,60	67	-	75.548,22
2011	287.465,91	27	187.716,80	65	24	99.749,11
2012	317.365,17	10	208.873,50	66	11	108.491,67
2013	335.326,20	6	223.299,40	67	7	112.026,80
2014	394.057,03	18	296.950,70	75	33	97.106,33
2015	445.532,29	13	341.988,00	77	15	103.544,29
2016	398.814,19	-10	370.984,80	93	8	27.829,39
2017	455.483,35	14	441.780,80	97	19	13.702,55
2018	516.453,26	13	512.318,90	99	16	4.134,36
2019	655.291,29	27	645.385,40	98	26	9.905,89
2020	712.245,02	9	688.717,60	97	7	23.527,42

Fuente: Elaborado por los autores.

Bajo este escenario, el sector empresarial a fin de cumplir con la demanda internacional destina un mayor volumen de la producción; en el año 2016 se puede considerar un punto de inflexión ya que es el inicio de un periodo de expansión, llegando a exportar en el año 2018 un 99 % de lo producido en el Ecuador, por lo tanto, apenas un 1 % se destinó al mercado local (Tabla 2).

La demanda de camarón ecuatoriano en los países miembros de la UE está liderada por España, Francia e Italia. Con menor participación se encuentra Portugal, Alemania y Reino Unido sobre todo en el año 2013 y 2015, seguidos de Países Bajos y Bélgica cuyo volumen de importación se vio afectado en el 2013 y en el 2019

respectivamente.

Para el año 2020 los ocho países de la UE, escogidos para el presente estudio, incrementan su demanda a excepción de Italia que es el único país que refleja una reducción en las importaciones de camarón ecuatoriano (Figura 4), pudiendo deberse este comportamiento al contexto mundial provocado por la pandemia del Covid-19.

Así como crecen las exportaciones totales de camarón ecuatoriano en 16,6 % en el periodo 2010-2020 (Tabla 2), en la UE las importaciones de los ocho países estudiados crecen en un 13 % promedio (Tabla 3).

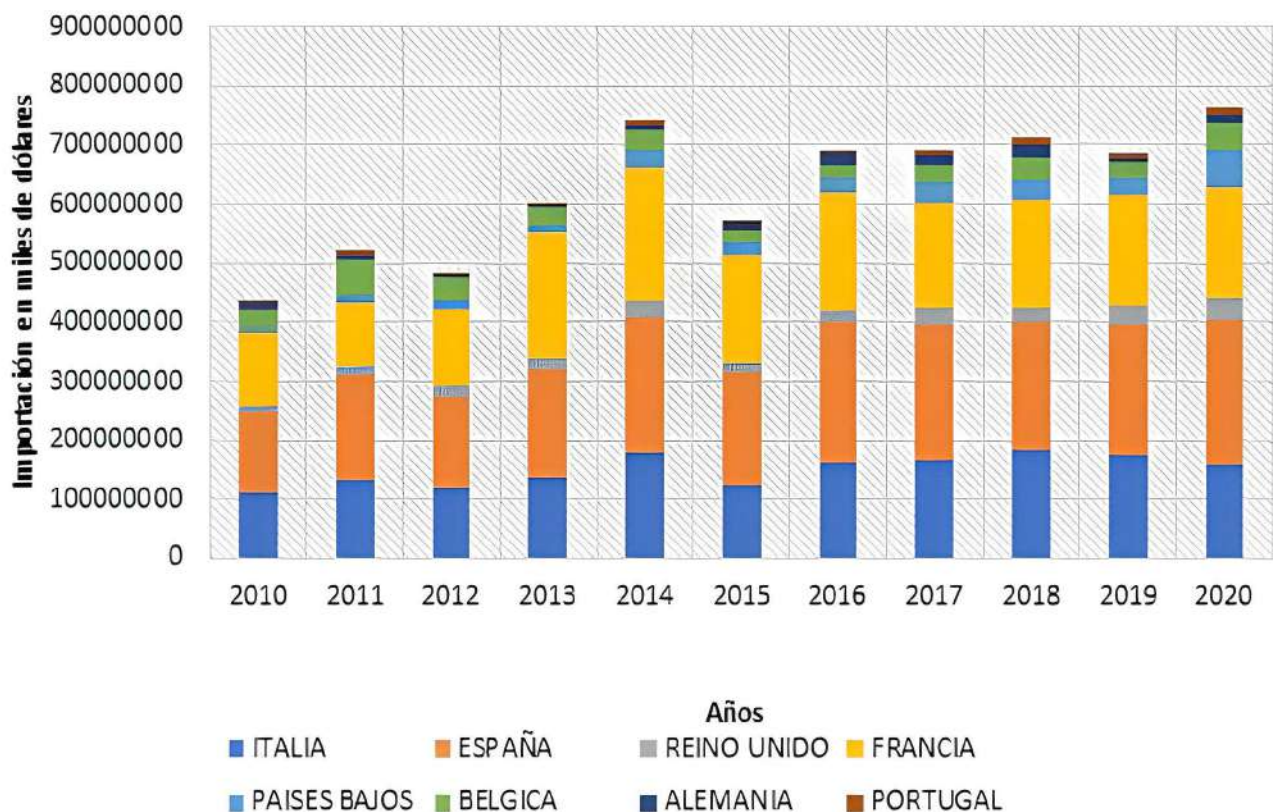


Figura 4 Importación de camarón procedente de Ecuador- ocho países de la UE.

Tabla 3. Relación entre el crecimiento económico, energía y capital humano

Años	Italia %	España %	Reino Unido %	Francia %	Países Bajos %	Bélgica %
2010	-	-	-	-	-	-
2011	8	24	15	-18	20	67
2012	-9	-12	7	30	52	-42
2013	-11	-9	-14	22	-37	-43
2014	18	21	20	-1	68	0
2015	-13	2	-26	3	-17	-8
2016	17	12	28	1	0	-10
2017	0	-4	27	-16	48	7
2018	10	3	2	10	13	20
2019	1	8	19	7	-13	-22
2020	-6	29	36	18	122	89

Fuente: Elaborado por los autores

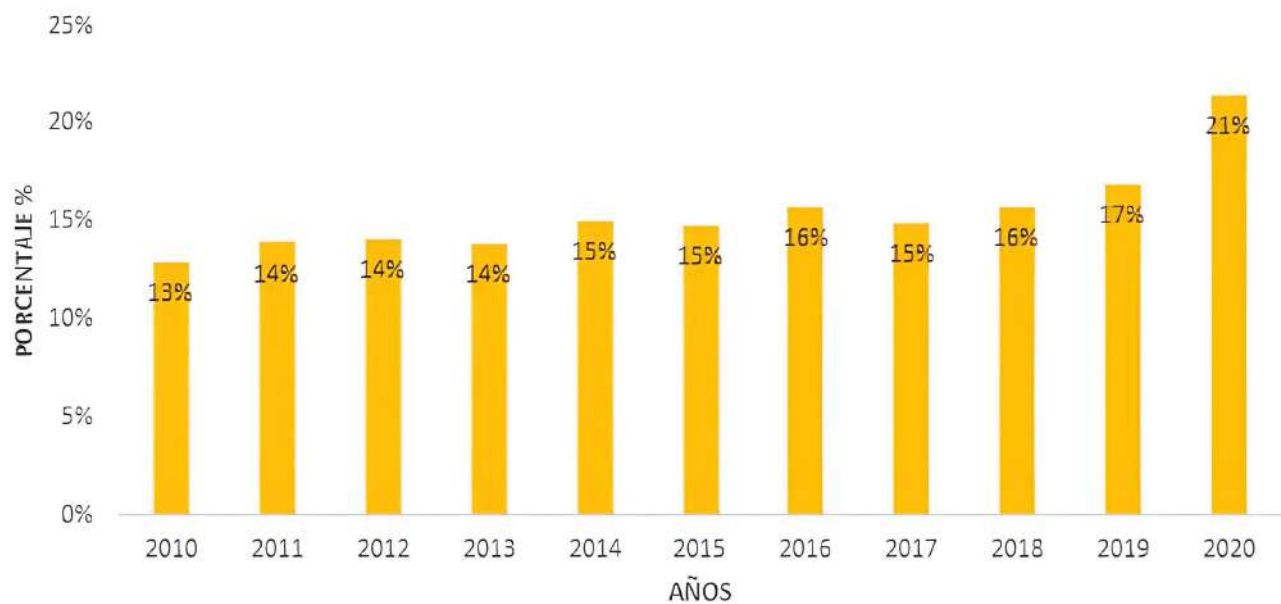


Figura 5 Porcentaje de camarón ecuatoriano importado por ocho países de la UE

Durante el periodo 2010 - 2019 la participación del camarón ecuatoriano en el mercado de la UE (ocho países) es de 14,9% promedio del periodo, respecto del total de importación de dichos países. El año 2020 evidencia un 21% de participación como se puede apreciar en la figura cinco.

Para establecer el posicionamiento de los datos de importación de los ocho países de la UE se utiliza un diagrama de caja (Figura 6), que indica que existe una menor variabilidad en sus observaciones, para Reino Unido, Países Bajos, Alemania y Portugal. La caja de Bélgica, presenta una asimetría positiva, es decir, tiene mayor cantidad de datos superiores a la mediana específicamente situados en el cuartil Q3, es decir, están sesgados positivamente hacia la derecha.

Por su parte, la caja de España tiene una distribución simétrica porque la mediana está en el centro. Por el contrario, las cajas de Italia y Francia tienen asimetría negativa porque la mediana está más cerca del tercer cuartil, es decir, existe mayor cantidad de datos ubicados en el cuartil Q1, esto indica que están sesgados ne-

gativamente hacia la izquierda. Los puntos que aparecen en la parte superior de varias cajas indican la existencia de datos atípicos en España, Reino Unido y Países Bajos (Figura 6).

Los datos de Q3 reflejan los niveles de posicionamiento del mercado de camarón desde la perspectiva de importación, en lo referente a Bélgica el 75% del volumen importado es superior a 5421 TM, en lo que respecta Alemania, Portugal y Países Bajos se acercan al Q2 que en promedio es 2157 TM.

Se utilizan datos de las variables importación, exportación, precio y producción en miles de dólares cuyo comportamiento descriptivo se presenta en la (Tabla 4). Es así que la variable producción representa el valor de \$ 2.728'234.100, de este valor \$ 78.423 en promedio corresponden a las importaciones de los ocho países de la UE estudiados, es decir, el 2,9% de la producción nacional corresponde a la importación europea, pudiendo obtener una variabilidad promedio de \$ 13.817 lo cual representa el 17,6% de las importaciones promedio total.

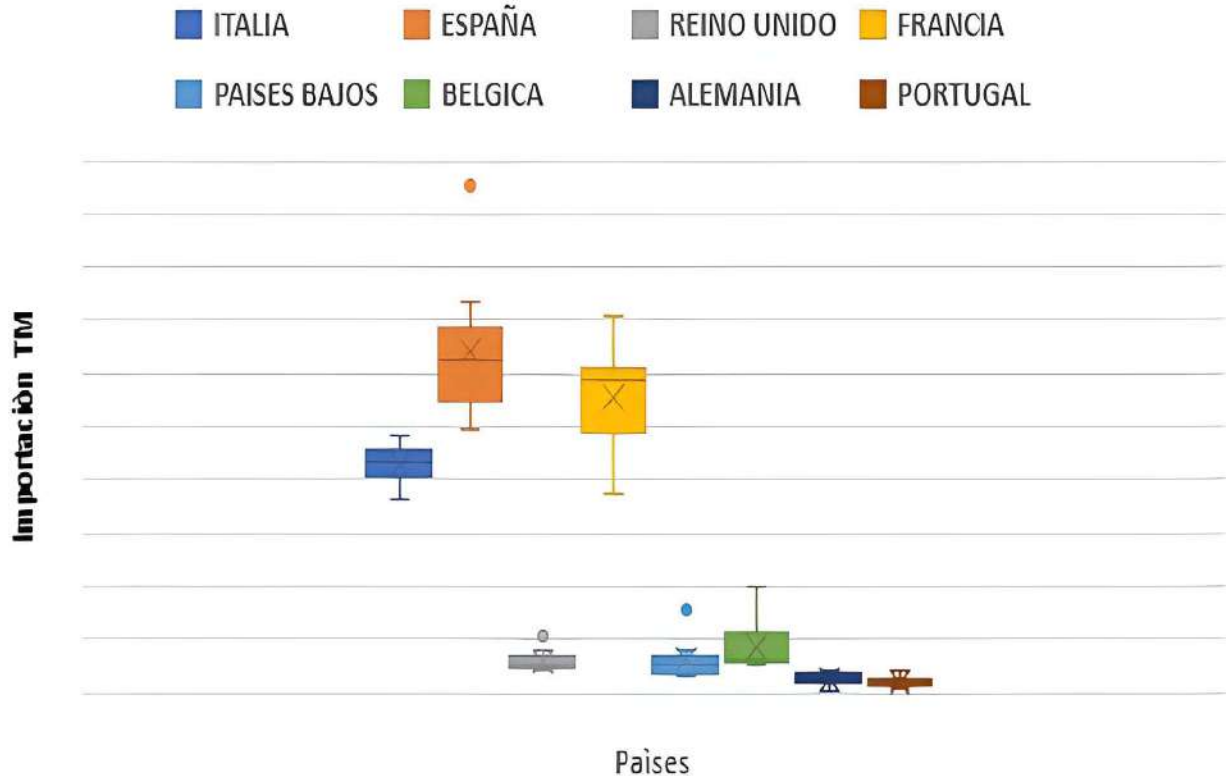


Figura 6 Diagrama de cajas importación de camarón ecuatoriano por países miembros de la UE en TM

Finalmente, la distribución de los datos se analiza mediante los estadísticos de curtosis y asimetría. La curtosis de la variable producción exhibe un valor de -0,93 indicando que la curva es platicúrtica, es decir, los valores se concentran alejados de la media sea hacia la derecha o hacia la izquierda, en cuanto al coeficiente de asimetría el valor es de -0,54 y en este caso se considera que tiene asimetría negativa, es decir, existen valores diferentes a la izquierda de

su media. Por otra parte, las exportaciones e importación tienen un comportamiento parecido al tener signos negativos en sus resultados, a excepción de los valores de coeficientes de asimetría de las variables precio, importación de China e importación de USA indica que tienen asimetría positiva, puesto que existe más valores distintos a la derecha de la media aritmética (Tabla 4).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos provenientes del software Gretl

	Media	Desviación estándar	Coef. Asimetría	Curtosis	Mínimo	Máximo
Producción	2728234100	8.84E+08	-0.54199	-0.92978	1140619283	3.80E+09
Exportación Total	2407618273	1.05E+09	-0.025692	-1.204	850685000	3901558E+03
Importación UE	78.423	13817	-0.46463	-1.1601	54560	95303
Importación China	4.76E+05	7.66E+05	1.5148	0.49228	9190	2.09E+06
Importación USA	5.71E+05	1.27E+05	0.47407	-0.08275	3.53E+05	2.09E+06
Precio	6351.3	1000.9	0.41078	-0.9141	5026.53	8201.19

Fuente: Elaborado por los autores

El método gráfico es indispensable para interpretar las tendencias de series de tiempo y de gran ayuda en el análisis descriptivo Gujarati & Porter (2010), de los gráficos de las series temporales presentados en la figura siete se puede evidenciar que a excepción de la variable precio que hasta el 2014 tiene tendencia alcista y posteriormente toma una tendencia a la baja, todas las variables tienen tendencia positiva. De manera individual, la tendencia de la variable producción tiene la mayor caída en el 2016 corroborando la in-

formación presentada que dicho comportamiento se produjo a raíz del terremoto en la provincia de Manabí, por otro lado, la variable exportación refleja una baja en el año 2015 pero vuelve a recuperarse hasta llegar a su punto más alto en el 2019, en cuanto a las exportaciones realizadas por la Comunidad Económica Europea (CEE) presenta su mayor caída en el 2015, es decir, afectó en las exportaciones totales de camarón ecuatoriano (Figura 7).

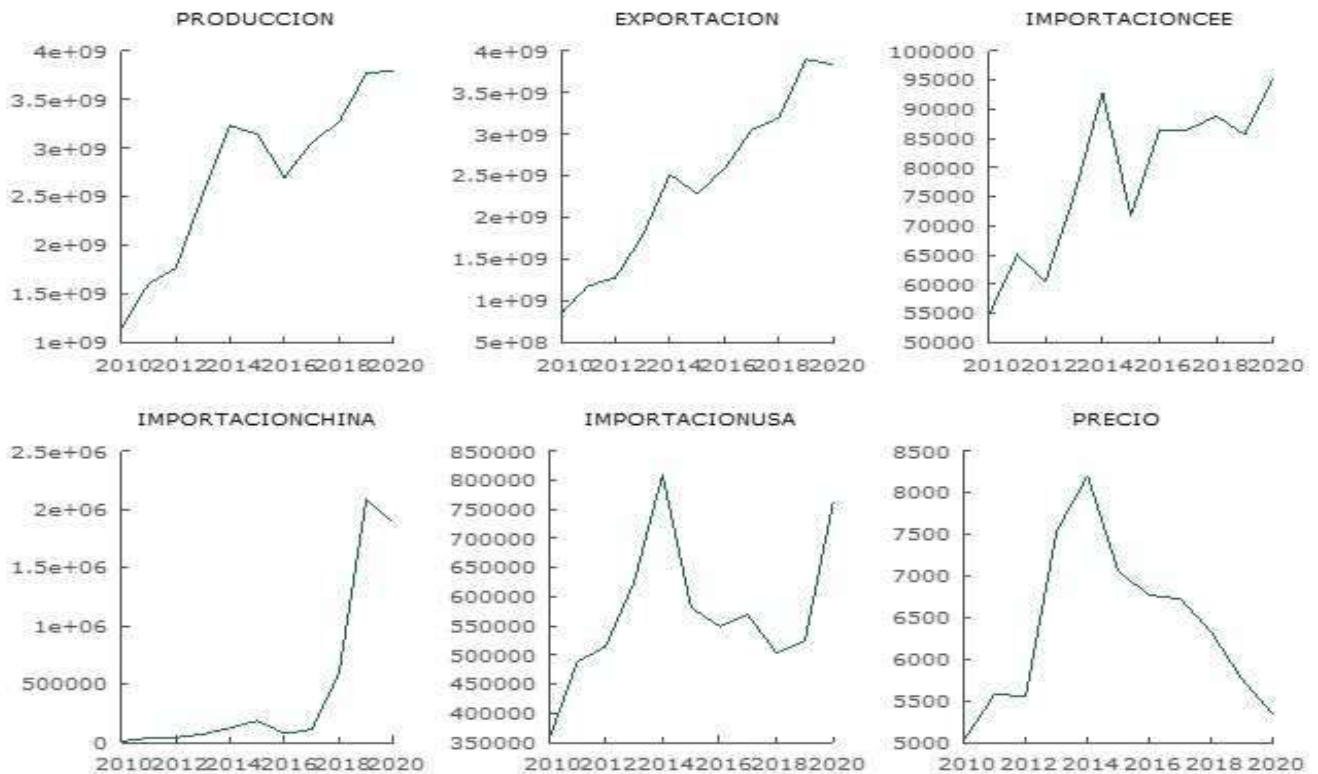


Figura 7 Gráficos de series temporales de las variables estudiadas

5 | DISCUSIÓN

El resultado de la presente investigación en lo referente al comportamiento de la producción camaronera en el Ecuador es similar al estudio presentado por Flores et al. (2016) donde indica que la producción nacional tiene una participación significativa a nivel mundial, asimismo Figueroa et al. (2019) coincide con este trabajo al

concluir que el comportamiento de las exportaciones determina el volumen de producción. La demanda de los ocho países de la UE es significativa como lo corrobora Alvarado & Iglesias (2017) en su investigación donde encontró que la exportación de camarón es el segundo factor con mayor incidencia en el crecimiento económico.

6 | CONCLUSIONES

El comportamiento de la producción camaronera ecuatoriana a partir del 2010 hasta el 2020 mantiene una tendencia positiva al igual que las exportaciones, sin embargo, la producción experimenta una reducción en el 2016 pudiendo deberse. Por otro lado, el consumo local del año 2012 fue el más alto del periodo estudiado, de igual manera la exportación en el año 2018 alcanzó el 99 % del total producido en el Ecuador. En este escenario, el comportamiento de las importaciones tiene una tendencia creciente a nivel mundial durante el periodo de análisis, sin embargo, en países como China y USA la demanda del camarón es alta, significativa para el Ecuador y por ende para balanza comercial, específicamente este incremento se puede visualizar en los años 2019 - 2020, por otro lado, en la UE la importación de camarón está liderada por España, seguido de Francia e Italia, asimismo, los países con menor volumen importado en el periodo estudiado son Portugal y Alemania, sin embargo, los resultados muestran que en el año 2020 Italia es el único país que reduce su demanda de camarón ecuatoriano. La demanda de camarón ecuatoriano está sostenida en el mercado europeo, sin embargo,

los países de China y Estados Unidos marcan una gran diferencia en la importación de este producto, ya que supera el 50 % de volumen importado. Por lo expuesto, durante el período de análisis 2010 - 2020, la producción de camarón ecuatoriano tiene una perspectiva alta de demanda a nivel internacional, y se proyecta a crecer significativamente para los próximos años.

Referencias bibliográficas

- [1] Alvarado Mora, M., Ullauri Martínez, N., & Benítez Luzuriaga, F. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 206-217. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1140>
- [2] Alvarado, R., & Iglesias, S. (2017). Sector externo, restricciones y crecimiento económico en Ecuador. *Problemas Del Desarrollo*

- llo, 48(191), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2017.11.005>
- [3] Alvarez Cañares, M., Vera Jiménez, K., & Soto Gonzalez, C. (2021). Covid-19: impacto económico en las exportaciones del sector camaronero ecuatoriano en el periodo 2019-2020. *Digital Publisher*, 6(3), 133-145. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.551>
- [4] Anderson, D. (2008). *Estadística para Administración y Economía* (CENGAGE Learning (ed.); Décima). <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>
- [5] Banco Central Del Ecuador. (2019). Boletín informativo de integración monetaria y financiera (p. 2).
- [6] Cássia, de C., Lídia, O., & Karina, K. (2021). Análisis de crecimiento y mortalidad del camarón blanco *Penaeus schmitti* en la bahía de Sepetiba, Brasil. *Regional Studies in Marine Science*, 42(101641), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.101641>
- [7] FAO. (2015). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. In *Manual (978th-92nd-5th-3rd ed.)*.
- [8] Flores Nava, A., Mena Millar, A., Mendoza Ramirez, D., & Fuenzalida Velasco, A. (2016). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura FAO. <http://www.fao.org/3/a-i6016s.pdf>
- [9] Figueroa, E., Pérez, F., Godínez, L., & Perez, R. (2019). Los precios de café en la producción y las exportaciones a nivel mundial. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.21919/remef.v14i1.358>
- [10] Geetha, R., Ravisankar, T., Patil, P. K., Avunje, S., Vinoth, S., Sairam, C. V., & Vijayan, K. K. (2020). Trends, causes, and indices of import rejections in international shrimp trade with special reference to India: a 15-year longitudinal analysis. *Aquaculture International*, 28(3), 1341-1369. <https://doi.org/10.1007/s10499-020-00529-w>
- [11] Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría Quinta Edición* (V). McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A de C.V.
- [12] Hossain, M. T., Lima, T. R., Ela, M. Z., Khan, L., Ahmed, F., Shovo, T.-E.-A., Al Masud, A., Rahman, K.-S., Jahan, N., Rahman, S. M., & Islam, M. N. (2022). Desafíos de los medios de vida y comportamiento de los pescadores en busca de atención médica en medio de la pandemia de COVID-19 en el bosque de manglares de Sundarbans en Bangladesh. *Aquaculture*, 546(737348), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737348>
- [13] Kumaran, M., Geetha, R., Antony, J., Vasagam, K., Anand, P., Ravisankar, T., Raymond, A., Debasis, D., Muralidhar, M., Patil, P., & Vijayan, K. (2021). Impacto prospectivo del bloqueo relacionado con la enfermedad del virus Corona (COVID-19) en el sector de la acuicultura del camarón en la India. *Aquaculture*, 531(735922), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735922>
- [14] Mankiw, G. (2017). *Principios de economía* (Cengage Learning (ed.); séptima)
- [15] Novillo Jiménez, J., Carvajal Romero, H., & Vite Cevallos, H. (2021). Análisis del pronóstico de las exportaciones del camarón en Ecuador a partir del año 2019. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 1-7. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/348>

Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015 – 2020

Competitiveness of cocoa exports in Ecuador 2015 – 2020

Mariuxi Cambisaca-Díaz ¹

Katya Macías-Badaraco ¹

¹Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador

Correspondencia

Mariuxi Cambisaca-Díaz, Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador.
Email: mecambisaca@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal 110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

El cacao ecuatoriano es considerado uno de los principales productos de exportación, en el 2020 el cacao representó el 11 % del total de las exportaciones tradicionales siendo el tercer producto más exportado. El objetivo del trabajo de investigación es analizar la competitividad de las exportaciones de cacao ecuatoriano en el mercado internacional, por esta razón se efectuó el cálculo de índices de competitividad para Ecuador y para sus principales competidores latinoamericanos, tales como: República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil, a través del Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) y el Índice de Balassa. El análisis demuestra que Ecuador presenta un óptimo nivel de competitividad frente a sus competidores. Si bien las exportaciones de cacao en el periodo analizado han tenido incrementos significativos y un papel destacado en la economía nacional y regional, su desempeño no ha sido suficiente para caracterizar al Ecuador como un país competitivo en la producción de cacao a nivel internacional.

Palabras clave: Cacao, Competitividad, Ecuador, Exportaciones

ABSTRACT

Cocoa is one of the main export products in Ecuador. In 2020, cocoa represented 11 % of total traditional exports, being the third most exported national product. The objective of this work is to analyze the competitiveness of Ecuadorian cocoa exports in the international market. To that end, the Revealed Comparative Advantages (IVCR) and the Balassa indices for Ecuador and its main Latin competitors: the Dominican Republic, Peru, Colombia, and Brazil have been calculated. The study results show that Ecuador has an optimal level of competitiveness compared to its competitors. Although cocoa exports in the analyzed period have had significant increases and a notable role in the national and regional economy, its performance has not been enough to characterize Ecuador as a competitive country in cocoa production at the international level.

Keywords: Cocoa, Competitiveness, Ecuador, Exports.

1 | INTRODUCCIÓN

El cacao reviste una especial importancia para la economía ecuatoriana desde hace décadas, Villacís (2019) menciona que a finales del siglo XVII e inicios del siglo XIX el comercio de la pepa de oro -designado así por sus extraordinarias cualidades- se convirtió en el motor de la economía ecuatoriana desde de 1780 hasta 1820 con el llamado el primer boom cacaotero.

En los períodos de crecimiento y decadencia, la producción cacaotera fortaleció el significado histórico-cultural, ya que en ellos se configuraron la cultura y las costumbres de las zonas productoras, lo que fue determinante en la estructuración de clases de lo que era la antigua Costa ecuatoriana, con características que aún pueden ser apreciadas (Abad, et al., 2019). Ecuador es el primer exportador de cacao en grano en América y ocupa el cuarto puesto en el mundo entre todos los tipos de ese producto, lo que representa un aumento del 168 % en los últimos 10 años (MAG, 2022).

Además, es el tercer rubro no petrolero de exportación agrícola del país más importante después del banano, lo que constituye una fuente de ingreso para más de 100 000 pequeños productores de Esmeraldas, la Amazonía, los Ríos, Guayas y Manabí. La gran demanda de cacao ecuatoriano es reconocida por las características únicas que posee (Banco Central del Ecuador, 2020). Sin embargo, esta actividad está sujeta a variaciones que generan cambios significativos por la dependencia del precio de los commodities internacionales, al bajar dicho precio, los ingresos para el país decaen significativamente (Alcívar-Córdova et al., 2021).

Este trabajo se enfoca en analizar el nivel de competitividad que tiene la exportación de cacao ecuatoriano frente a sus competidores regionales, para esto se empleó una metodología con naturaleza descriptiva pues se inició con una recopilación y síntesis bibliográfica que permitió describir y analizar la situación en la que actualmente se encuentra el cacao ecuatoriano, así como un enfoque mixto, por un lado es cuantitativo por el análisis de datos estadísticos de las exportaciones del cacao ecuatoriano y de sus principales competidores latinoamericanos, y cualitativo porque a través de la investigación documental se hace una revisión bibliográfica profunda en fuentes como revistas indexadas y páginas web.

2 | REVISIÓN DE LA LITERATURA

Una de las teorías más importantes del comercio es la teoría de la ventaja absoluta, planteada por Adam Smit en 1776; sin embargo, Villarreal y Poaquizá (2020) consideran que las ventajas absolutas no son lo más relevante sino las ventajas comparativas que posee un país en comparación a otro, reflexión realizada a partir del principio planteado por David Ricardo para demostrar que el comercio puede ser provechoso ya sea que las naciones tengan o no ventaja absoluta, es decir se basa en que un país aun teniendo una desventaja absoluta en la producción de los bienes de ese país debe especializarse en el bien que produzca con mayor eficiencia en términos comparativos, esto quiere decir que donde su desventaja absoluta sea menor se empezará a exportar dicho bien e importar los bienes en los que su costo de oportunidad sea elevado para el país, de esta manera existiendo ventajas relativas.

Balassa (1988) considera que las exportaciones fomentadas por el comercio internacional aumentan la eficiencia y la productividad, lo que ayuda a la competitividad de las empresas y, finalmente, contribuye al crecimiento económico (citado en Kumar et al., 2022). Por su parte, según Porter (1990), el concepto de competitividad consiste en "la capacidad de sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población. El único camino sólido para lograrlo se

basa en el aumento de la productividad". En ese sentido, Nevima (2014) señala el hecho de que "la competitividad es un término de múltiples capas y, por lo tanto, ambiguo". El concepto se puede evaluar de acuerdo con indicadores de competitividad de uno o varios factores que contribuyen a la cuantificación, así como al análisis de los determinantes internos y externos de la competitividad. Dentro del marco de una economía nacional, los resultados de investigación de estos análisis son una fuente valiosa para los creadores de políticas económicas nacionales o planes de acción para el desarrollo económico nacional (citado en Ruzekova, 2020).

Thirlwall (2002) propone un modelo de crecimiento dirigido por las exportaciones, en donde manifiesta que la importancia de las exportaciones como componente de la demanda agregada se debe a tres aspectos, en primer lugar, las exportaciones son el único componente de la demanda verdaderamente autónomo, en donde, la mayor parte del incremento del consumo y de la inversión dentro del país depende del incremento del producto, mientras que las importaciones quedan determinadas desde fuera. Como segundo aspecto, las exportaciones constituyen el único componente de la demanda que puede pagar los requerimientos de las importaciones, lo que significa que las exportaciones no solo tienen un efecto directo sobre la demanda, sino también un efecto indirecto al permitir que los otros componentes de las demandas aumenten más rápido de lo que aumentarían de otra forma. Y como tercera característica, las exportaciones son importantes porque permiten el incremento de las importaciones, ya que, al favorecer a éstas, la economía se vuelve más productiva, pues es posible obtener bienes de capital de mayor tecnología que no se producen domésticamente (Citado en Manrique y Román, 2017, p. 77).

Con respecto a la noción competitiva, Chavarría et al., (2002) plantean que es muy amplia y da lugar para diferentes interpretaciones; por ejemplo, partiendo de una visión convencional en la cual se refiere a que se es competitivo si se puede sobrevivir a un determinado mercado, esta visión se deriva de la teoría neoclásica que hace referencia a las empresas y de la teoría clásica del comercio internacional en el caso de los países. Entonces una empresa es competitiva si logra maximizar sus ganancias y un país es competitivo si aprovecha sus ventajas comparativas; es decir, es una economía productiva; y la productividad conduce al crecimiento, que permite niveles de ingresos más altos (World Economic Forum, 2016). Fahmid et al. (2018) consideran que una ventaja competitiva es una herramienta utilizada para medir la competitividad de una actividad en función de la situación real de la economía, que puede definirse como la capacidad de suministrar los bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma deseados por los consumidores; ya sea en el mercado nacional o internacional, a un precio igual o mejor que el ofrecido por los competidores para obtener ganancias.

Según Kumar et al. (2022) el desempeño exportador de una empresa está vinculado a dos hipótesis basadas en mecanismos teóricos, a saber, "aprender exportando" y "autoselección". La hipótesis de "aprender exportando" propone que la productividad de las empresas aumenta una vez que ingresan al mercado de exportación, mientras que la hipótesis de "autoselección" sugiere que las empresas que son más productivas se capacitan para ingresar al mercado de exportación

En el ámbito macroeconómico, los indicadores de competitividad sirven para medir la capacidad que tienen los países, regiones o localidades para producir bienes y servicios que compitan de manera eficiente con el exterior. Algunos de los indicadores son ex ante, ya que miden valores de los factores que son determinantes de la capacidad competitiva del país, o región, como por ejemplo precios, variables tecnológicas y relacionadas al entorno institucional. Otros son ex post donde utilizan variables como las cuotas de mercado y la balanza comercial, tasa de exposición a la competencia internacional interregional y entre las localidades, y la ratio de exportaciones e importaciones (Chica et al., 2016).

Según Balassa (1965) el Índice de Ventajas Comparativas Revelada (IVCR) es la relación que existe entre la proporción de las exportaciones de una determinada industria respecto al total de las exportaciones industriales de un país o nación, y, la proporción de las exportaciones del mundo de esa misma línea de producción con relación al total de las exportaciones mundiales de la industria. Así mismo, menciona que el patrón de exportaciones muestra los costos relativos, así como las diferencias procedentes de otros factores, en donde si el índice es mayor a 1, significa que existe una ventaja comparativa, siendo lo contrario si es menor a la unidad (Citado en Reyes Hernández, 2003, p.6).

De la misma forma, utilizando el IVCR, Alejos y Ríos (2019) demostraron que las exportaciones de cacao en grano de Perú son altamente competitivas. Entre los años 1990-2000 se percibe que la evolución del índice manifestó una fluctuación inestable, debido a que Perú iniciaba sus primeras exportaciones de cacao en grano; sin embargo, para el año 2010 al 2013 fue la temporada de mayor crecimiento debido a que las exportaciones se recuperaron tras la crisis. Concluyeron que mediante el IVCR las exportaciones de cacao en grano de Perú son competitivas en comparación a otros países exportadores, excepto con Ecuador, ya que es el principal país exportador de cacao a nivel de América del Sur.

Con la aplicación de una gama de indicadores de competitividad como el IVCR, los resultados indican que Brasil demostró una ventaja comparativa revelada en la exportación de granos de cacao, ya que el valor para el año 1990 fue mayor a la unidad; sin embargo, se observaron que existe una reducción gradual de la ventaja comparativa con el tiempo, lo que significa pérdida de competitividad ex post. Por lo tanto, concluyen que, desde esta perspectiva, Brasil ha perdido competitividad internacional (Da Conceição et al., 2020). Para el caso de Indonesia, se encontró una débil competitividad en comparación con los países de África como Costa de Marfil, Ghana, Camerún y Nigeria, esto se debe a que la capacidad de diversificar los productos de cacao de Indonesia aún es mínima. La mayoría de los productos de cacao de Indonesia que se comercializan en el mercado mundial son cacao semiacabado (Fahmid, et al., 2022).

Según estimaciones del ICCO (International Cocoa Organization) en el 2022 Ecuador será el tercer productor de cacao en grano a nivel mundial solo detrás de Costa de Marfil y Ghana. Sin embargo, Sumarno et al. (2021) plantean que es necesario desarrollar productos derivados del cacao para que no solo los productos primarios como los granos de cacao crudos, sino también los esfuerzos para cambiar la excelencia de los productos primarios a los productos

de cacao procesados como el cacao en polvo y la manteca de cacao sean necesarios porque tienen un mayor valor agregado que exportaciones de granos de cacao. Siendo necesario a su vez la actuación de las autoridades; Ureta et al. (2021) encontraron que la intervención de las administraciones públicas a través de políticas y programas de apoyo puede incidir en los factores favorables de internacionalización en el aumento el atractivo de la producción de cacao, lo que beneficia tanto a agricultores y exportadores.

Con el análisis de diversos comerciantes de 10 países de Europa, África y Asia, Jambor, et al. (2017) demostraron que el comercio mundial de cacao ha aumentado continuamente en los últimos 25 años con una alta concentración tanto en el lado de la exportación como en la importación, por país y por producto. De los países analizados Alemania, los Países Bajos y Costa de Marfil fueron los mayores exportadores de cacao en 2010-2015, mientras que Estados Unidos, Alemania y los Países Bajos lideraron la línea en las importaciones mundiales de cacao. La mayoría de los productos comercializados fueron otras preparaciones alimenticias a base de cacao, granos de cacao y manteca de cacao, que en total dieron el 58 % del comercio mundial de cacao en 2010-2015, lo que sugiere un alto nivel de concentración (los productos TOP10 dieron el 93 % en el mismo período).

Para analizar la competitividad del cacao ecuatoriano frente a Costa de Marfil y Brasil en el período 2001-2009, Vera (2017) empleó un análisis multivariado, utilizando indicadores de gobernabilidad. Los resultados del estudio demostraron que Costa de Marfil tiene mayores niveles de competitividad en cacao en grano que Ecuador, sin embargo, Ecuador tiene menor exposición a competidores en el mercado interno incrementando así su competitividad, pese a no existir en el país una zonificación geográfica adecuada para el cultivo del cacao, como lo corroboran Anzules, et al. (2022), el cacao tiene gran importancia para la economía del país, pero el rendimiento del cultivo por hectárea es bajo (250 kg ha⁻¹), lo que refleja los diversos problemas como enfermedades que afectan directamente a las mazorcas de cacao.

Con la utilización de tres indicadores de competitividad, Calmon, et al. (2020) revelaron una pérdida de competitividad para Brasil, no solo para los granos de cacao, sino también para los productos de cacao, concluyendo que con respecto a la balanza comercial de los granos de cacao, debe enfatizarse que el esquema de devolución de impuestos ha fomentado un mayor flujo de importaciones, generando déficits comerciales, aunque esto ha estimulado el comercio de productos con mayor valor agregado para el país.

Tabla 1. Principales países exportadores de cacao a nivel Regional 2015-2020.

país/año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ecuador	705,415	621,97	589,75	665,177	657,272	864,542
Rep. Dominicana	250,787	227,941	134,338	205,014	182,597	226,223
Perú	192,274	201,569	148,705	154,902	150,792	145,747
Colombia	41,74	31,58	27,326	16,78	22,784	28,423
Brasil	21,018	1,634	2,936	2,653	1,861	2,451

A través de tres indicadores de competitividad: IVCR, Balanza Comercial Relativa y el Índice de Intensidad Importadora, se determinó que la competitividad del sector exportador de flores ecuatoriano es competitiva ya que es el tercer país exportador de flores del Mundo. El IVCR para el período 2012-2016 indica que es competitivo debido a que los valores calculados superan la unidad lo que significa la característica de competitividad al sector (Izquierdo et al., 2018).

Para fomentar la competitividad comercial, Traiyarac y Bangprasert (2022) encontraron que los programas de promoción

de exportaciones, incluidos los incentivos financieros y fiscales, la participación en ferias comerciales, la investigación de mercado relacionada con las exportaciones, la capacitación en exportaciones y el apoyo y la consultoría en exportaciones, pueden influir en la competitividad de las exportaciones y la competitividad de las exportaciones, incluida la calidad del producto, la diferenciación del producto y la efectividad de la promoción puede influir en el desempeño de las exportaciones en términos de mejora de las operaciones internacionales, rentabilidad, crecimiento del volumen de ventas y oportunidad internacional.

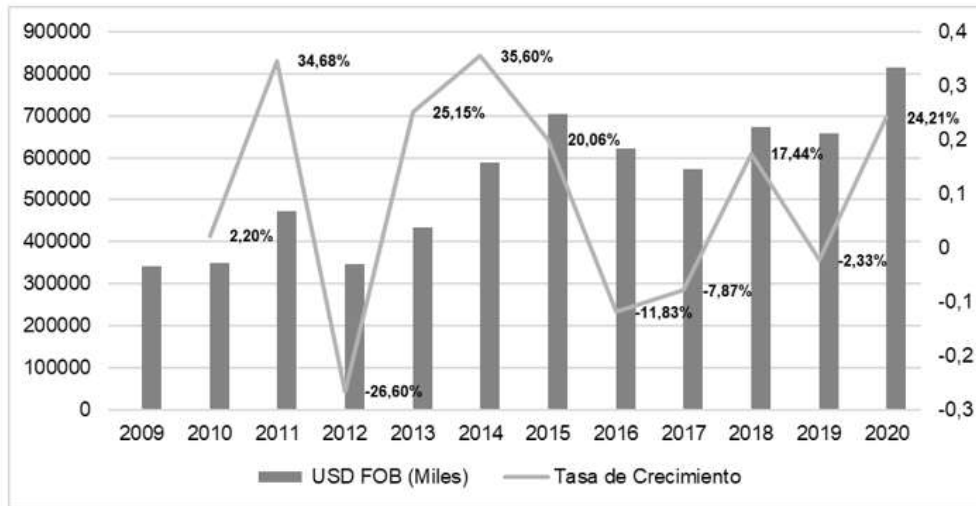


Figura 2. IVCR promedio de los países exportadores de cacao de estudio. 2015-2020.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

Para el análisis de este estudio se han considerado cinco países de América Latina: Ecuador, República Dominicana, Perú y Colombia, dada sus importantes producciones de cacao en la región, en el que Ecuador es el país líder en las exportaciones de cacao, en el 2020 las exportaciones equivalen al 68,2% del total exportado en los países seleccionados, seguido de República Dominicana con USD 226.223 exportado una participación de 17,8%. En tercer lugar, está Perú, le siguen Colombia y Brasil que representan el 13,94% de participación comercial.

El cacao -conocido también como la pepa de oro- es considerado el producto de exportación tradicional con gran historia en la economía del Ecuador. En la figura 1, se puede observar la evolución

de las exportaciones de cacao en el período 2010 – 2020, en donde sus valores han ido creciendo año a año, a excepción del 2012 en donde se presentan una significativa caída de -26,60%. La Asociación Nacional de Exportadores e Industriales de Cacao del Ecuador (ANECACAO) (2017) manifiesta que en el año 2016 se presentó esta caída debido a que el sector cacaotero sufrió problemas asociados a enfermedades en la producción y a factores climáticos que afectaron a las plantaciones. Por otro lado, Cobos (2021) menciona que a pesar de la contracción de la economía mundial que generó el Covid-19, el sector cacaotero mostró un auge debido al sector cacaotero mostró un auge debido al incremento en el consumo por mercados europeos y asiáticos, así mismo por el aumento de territorios de cultivo, dando lugar a los valores más altos de exportación en los últimos diez años y una tasa de crecimiento de 24,21% con respecto al 2019.

En la Tabla 2 se muestra el comportamiento de las exportaciones de cacao ecuatoriano hacia los principales países de destino. El destino más importante de las exportaciones de cacao ecuatoriano es Estados Unidos, en 2020 las exportaciones crecieron en 73,3%. El segundo destino para el cacao en grano ecuatoriano es Indonesia, mostrando que los montos exportados hacia este país se han incrementado significativamente en el período de estudio. En el año

2016 Ecuador exportó hacia este país USD 46.377 representado una tasa de crecimiento de 294,5%. Holanda se ubica en el tercer mercado más importante pese a que en 2020 las exportaciones cayeron en un -33,6% que representa un monto de USD 68.535. Seguido de Malasia, México y Alemania que son países que presentan valores de exportaciones significativos en dicho período.

Tabla 2. Exportaciones de cacao en grano de Ecuador, período 2015-2020.

País/Años	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estados Unidos	11,8	-40,7	-27,4	5,9	-6,5	73,2
Indonesia	-60,1	294,5	85,4	49,2	31,6	14,4
Holanda	28,1	-15,2	-3,0	1,6	22,8	-33,6
Malasia	210,3	10,3	26,4	26,3	-34,0	72,8
México	-9,1	11,8	-21,5	9,4	8,1	-36,9
Alemania	42,0	58,0	-31,4	26,2	4,8	11,4

3.1 | Metodología

La presente investigación tiene un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo, a través del método descriptivo-deductivo se utiliza información de la base de datos del Banco Central del Ecuador, que proporciona datos estadísticos de las exportaciones de cacao, siendo estos datos anuales en valor FOB para el periodo 2015 - 2020, así como de la plataforma Trade Map, que provee datos de las exportaciones de los países competidores: República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil. Por otro lado, la investigación tiene carácter cualitativo ya que se realiza una revisión bibliográfica a través del análisis de contenido sobre diversos factores tanto económicos, sociales y políticos que se han presentado durante el periodo de estudio.

El análisis de la competitividad se realizará a través del IVCR y el índice de Balassa. Para Durán y Álvarez (2008), el IVCR es utilizado para "analizar las ventajas o desventajas comparativas de los intercambios comerciales de un país con sus socios comerciales o diversos grupos de países. El índice puede tomar valores positivos o negativos". Cabe recalcar que este índice también se suele denominar Índice de Balanza Comercial Relativa (IBCR) pues está constituido sobre el saldo comercial en relación a los intercambios comerciales. Su fórmula es:

$$IVCR_{it}^k = \frac{X_{ijt}^k - M_{ijt}^k}{X_{iw}^t + M_{iw}^t} \quad (1)$$

Donde:

$IVCR_{it}^k$ = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mercado j en el año t .

X_{iw}^t = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo w en el año t .

M_{ijt}^k = Importaciones del producto k realizadas por el país i desde el mercado j en el año t .

M_{iw}^t = Importaciones del producto k realizadas por el país i desde el mundo w en el año t .

Este índice puede presentar valores positivos o negativos, un valor negativo indica un déficit en el total del comercio, mientras que el positivo indica superávit. Un IVCR mayor a cero reflejará la existencia de un sector competitivo con potencial; mientras que un índice negativo indica que es un sector importador neto faltante de competitividad frente a terceros mercados (Durán y Álvarez, 2008).

3.1.1 | Índice de Balassa y algunas de sus variantes.

Este índice mide el grado de importancia de un producto que está dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado, versus la importancia de las exportaciones de ese mismo producto hacia el mundo. Este índice también se conoce como IVCR de las exportaciones (Durán y Álvarez, 2008). La ecuación es la siguiente:

$$IB_{ij}^k = \frac{\frac{X_{ij}^k}{X_{ij}^t}}{\frac{X_{iw}^k}{X_{iw}^t}} \quad (2)$$

Donde:

X_{ij}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mercado j .

X_{ij}^t = Exportaciones totales del país i al país j .

X_{iw}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo w .

X_{iw}^t = Exportaciones totales del país i al mundo w .

Los autores recomiendan que se utilice las siguientes escalas: Entre + 0.33 y +1 significa que existe ventaja para el país. Entre - 0.33 y -1 existe una desventaja para el país. Entre -0.33 y +0.33 quiere decir que existe tendencia hacia un comercio intra productivo. Y para un mejor análisis del Índice de Balassa, se puede normalizar entre valores de -1 y +1 (Durán y Alvarez, 2008). Con la siguiente fórmula:

4 | RESULTADOS

Se puede evidenciar en la figura 2, que todos los países de estudio presentan valores cercanos a 0, lo que indica que tienen una dinámica exportadora baja en el sector cacaotero hacia sus principales países de destino, sobre todo Brasil. El IVCR indica que Ecuador no es un país competitivo con potencial durante el periodo 2015 - 2020 pues sus valores promedio son cercanos a 0, mostrando que no es suficiente que la demanda agregada del producto se mantenga en sus principales mercados de destino.

Tanto República Dominicana como Perú, demuestran un mejor escenario, presentando valores más altos debido a que estos países actualmente han implementado tecnologías y de esta manera sus productores han recibido capacitaciones para mejorar su sistema de producción de cacao. Colombia es el país exportador de cacao que presenta un mejor escenario en cuanto a sus exportaciones, pues presenta valores más altos en el índice debido a que en este periodo han presentado avances tecnológicos por parte de la Federación Nacional de Cacaoteros y a la apertura de cultivar en zonas anteriormente amenazadas por conflictos armados. Finalmente, Brasil es el país que presenta el peor escenario en este sector, por la baja en sus exportaciones cada año, esto se debió a plagas que afectaron al cacao como la escoba de la bruja que causó desastres en la producción del producto.

Este índice calcula el nivel de importancia de las exportaciones del cacao en grano de un mercado a otro, versus la importancia de las mismas exportaciones hacia el mundo. Podemos identificar en la figura 3, el índice de Balassa normalizado de las exportaciones de cacao de Ecuador, República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil, valores obtenidos a partir del índice de Balassa. Para realizar el cálculo del índice se tomó datos de las exportaciones de cacao realizadas por los países exportadores de América Latina hacia los principales destinos y de las Exportaciones totales realizadas por el mismo grupo de países, en miles USD.

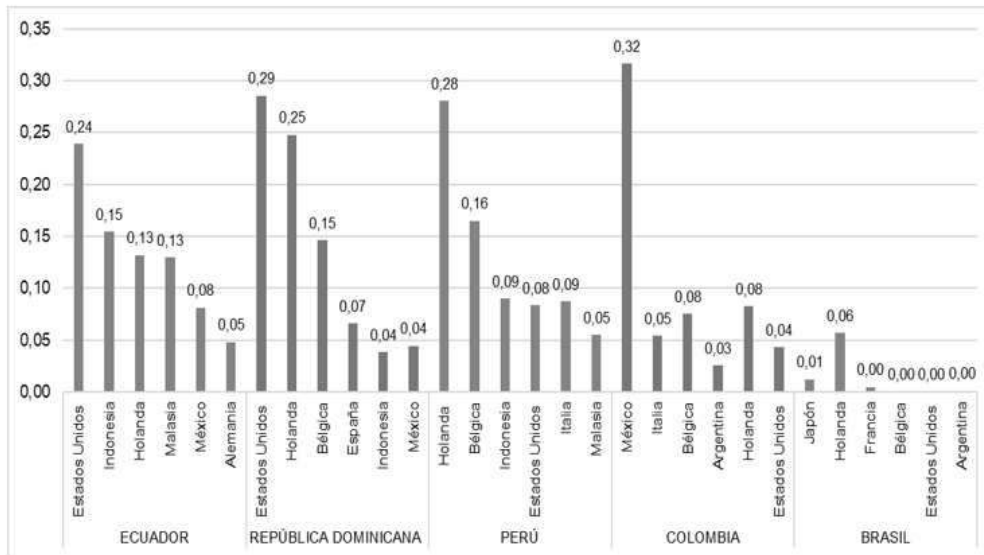


Figura 2. IVCR promedio de los países exportadores de cacao de estudio. 2015-2020.

El Índice de Balassa normalizado nos muestra el nivel de importancia de las exportaciones del cacao en grano hacia sus principales destinos. Ecuador muestra que tiene ventaja en la mayoría de los países (Indonesia 0,92; Holanda 0,65, Malasia 0,92 y México 0,82) es decir tiene un óptimo nivel de competitividad, lo que indica que las exportaciones de cacao en grano han aumentado su nivel de importancia en el comercio mundial.

República Dominicana muestra un panorama positivo en la mayoría de los países seleccionados, lo que manifiesta que para este país existe una ventaja competitiva, y al igual que Ecuador tiene un alto nivel de importancia de las exportaciones de cacao en el mercado internacional. Para el caso de Perú, el índice también muestra un

escenario favorable, en promedio se puede considerar que existe ventaja competitiva para este país en el período de estudio.

Para el caso de Colombia nos indica que para los países de destino existe ventaja, es decir, muestra un alto nivel de competitividad mientras que para Estados Unidos su nivel de competitividad se encuentra entre -0,33 y -1 lo que significa que existe desventaja en las exportaciones colombianas de cacao. Por otra parte, Brasil muestra un panorama negativo, ya que en la mayoría de los países tiene valores entre -0,33 y -1, lo que representa que las exportaciones de cacao en grano tienen un bajo nivel de importancia en el comercio internacional.

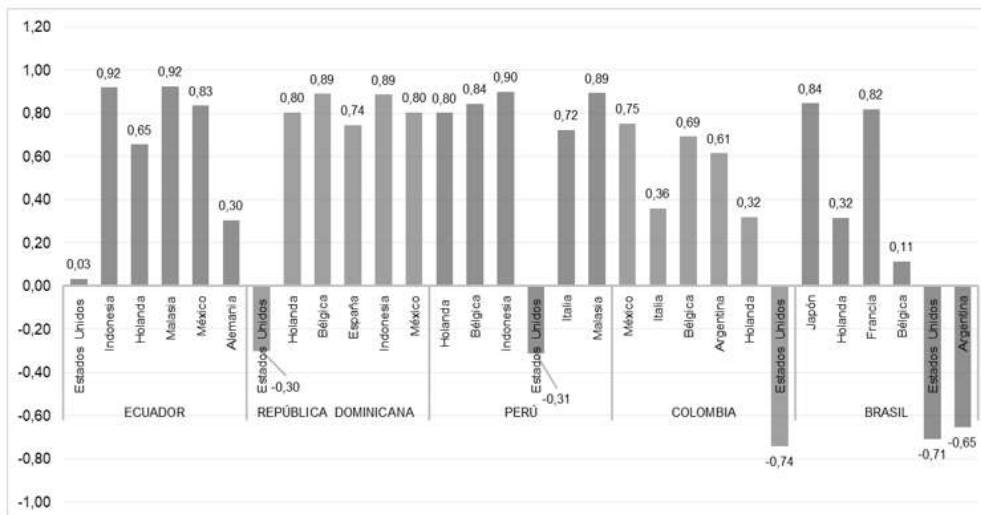


Figura 3. Índice de Balassa Normalizado promedio 2015-2020.

5 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Existen diversas investigaciones que analizan la competitividad de las exportaciones de diferentes productos mediante el cálculo del IVCR, por ejemplo, la investigación sobre la competitividad de México en la exportación de productos agrícolas (Málaga y Williams 2010). De la misma forma existen investigaciones en donde se ha empleado el Índice de Balassa para medir la competitividad de las de las exportaciones, como es el caso de la investigación sobre las exportaciones de México y China (Gómez y González, 2017).

Por otra parte, también se analiza la competitividad de las exportaciones utilizando diferentes metodologías a las empleadas en este trabajo de investigación, por ejemplo la investigación de la competitividad de las exportaciones de cacao en grano ecuatorianas en donde de utilizó el indicador Fajnzylber para medir la relación entre el posicionamiento y eficiencia del producto (Solano et al., 2017); y la utilización del Índice de Intensidad Importadora para medir la competitividad de las exportaciones florícolas del Ecuador (Izquierdo et al., 2018).

Como se pudo evidenciar en los resultados obtenidos, según el IVCR, Ecuador es un país competitivo en las exportaciones de cacao, pero no con potencial, por lo que es necesario el fortalecimiento del sector y la diversificación de mercados. Por otro lado, el Índice de Balassa normalizado reveló que Ecuador tiene un alto nivel de importancia de las exportaciones de cacao hacia sus principales destinos, mostrando una ventaja en la mayoría de los países, lo que significa un óptimo nivel de competitividad en el comercio internacional. Ahora para una mejor comprensión de los resultados obtenidos, estos serán comparados con la literatura y con los estudios empíricos.

Los resultados alcanzados por Vera (2017) coinciden con el presente trabajo, quien señala que, el IVCR presenta valores mayores a 1 lo que significa que Ecuador tiene un mayor desempeño en las exportaciones del cacao en grano y supera a Brasil que es un país productor de cacao, posicionándose en el principal país a nivel latinoamericano en las exportaciones de cacao más competitivo. En cuanto a la utilización de diferentes índices para medir la competitividad de las exportaciones de cacao autores como Solano, et al. (2017) también encontraron resultados similares mediante el modelo que se basa en el modo de inserción al mercado mundial de Fajnzylber, en donde Ecuador también posee un gran desempeño en el sector del cacao debido a que se ha caracterizado por una creciente producción que le ha permitido al país tener alta participación en el comercio mundial, razón por la cual sus exportaciones han sido dinámicas; sin embargo manifiesta que existe una gran competencia a nivel mundial que proviene de países con economías emergentes.

En cuanto a la competitividad de las exportaciones autores como Málaga y Williams (2010) demostraron diversos estudios en donde han utilizado el IVCR y el Índice de Balassa para diferentes productos como el vino y productos agrícolas, el cálculo de estos índices ha permitido de manera satisfactoria encontrar resultados acertados para obtener el nivel de competitividad en cuanto a las exportaciones, pues revelan el nivel de importancia de un producto y las ventajas y desventajas comparativas que ayudan a visualizar como se encuentra el comercio de cada país.

Finalmente se corrobora la teoría de Kaldor (1966) sobre el crecimiento económico en donde explica que para que exista un mayor dinamismo y crecimiento se traduce en el impulso de los demás sectores, de la productividad y competitividad.

6 | CONCLUSIONES

Aunque el 2020 fue un año complejo para la economía mundial debido al confinamiento causado por el Covid-19, las exportaciones de cacao en Ecuador presentaron una dinámica positiva, considerando el tercer rubro no petrolero de exportación agrícola más importante, lo que representó ingresos por 816.392 miles de USD. Mediante el cálculo del IVCR o también denominado Índice de Balanza Comercial Relativa (IBCR) en el periodo 2015 - 2020, Ecuador presenta un nivel de competitividad bajo debido a que sus valores son cercanos a 0 lo que representa que no es un sector competitivo con potencial. Esto debido a que el país se caracteriza por exportar el cacao en materia prima y con escaso valor agregado.

República Dominicana y Perú son países que presentan un nivel de competitividad similar a Ecuador, considerándose fuertes competidores latinoamericanos en el sector cacaotero, resultados favorables debido a las tecnologías aplicadas en la producción del cacao que han generado incrementos en sus exportaciones.

A través del segundo indicador, Índice de Balassa normalizado, Ecuador presentó resultados más favorables lo que significa que el país tiene un nivel óptimo de competitividad debido a que el cacao es uno de los principales productos de exportación; sin embargo, se evidencia que está perdiendo participación en el mercado estadounidense.

Respecto al mismo índice, República Dominicana, Perú y Colombia presentaron panoramas positivos, obteniendo valores cercanos a 1, que evidencia que estos países tienen altos niveles de importancia en las exportaciones de cacao en el mercado internacional debido a que actualmente han implementado tecnologías para la producción del cacao. Con respecto a los competidores latinoamericanos de Ecuador, Brasil presentó el peor escenario en sus exportaciones cacaoteras, la revisión de literatura avaló que el principal motivo se debió a que plagas que afectaron los cultivos.

Referencias bibliográficas

- [1] Altmann, P. (2016). Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. *Mundos Plurales-Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(1), 55-74.
- [2] Alcívar-Córdova, K., Quezada-Campoverde, J., Barrezueta-Unda, S., Garzón-Montealegre, V. y Carvaja-Romero, H. (2021). Análisis económico de la exportación del cacao en el Ecuador durante el periodo 2014 - 2019. *Polo del conocimiento: Revista científico-profesional*. Vol. 6, N°. 3, 2021, págs. 2430-2444.
- [3] Alejos Villanueva, L. del C., y Ríos Ríos, A. R. (2019). Competitividad y los factores que influyen en las exportaciones de cacao de Perú. [Tesis de grado] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) <https://doi.org/10.19083/tesis/625705>
- [4] Anecacao. (2017). El cacao y la economía. *Sabor Arriba*, 4-37.
- [5] Anzules, V., Pazmiño, E., Alvarado, L., Borjas, R., Castro, V. y Julca, A. (2022). Control of cacao (*Theobroma cacao*) diseases in Santo Domingo de los Tsachilas, Ecuador. *Agronomía Mesoamericana*. Vol. 33(1). <https://doi.org/10.15517/am.v33i1.45939>

- [6] Calmon, R., Droguett, R., da Silva, A., da Moura, M., Joaquim, G. y Midlej, M. (2020). Especialización y competitividad: análisis de las exportaciones brasileñas de cacao en grano y productos. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*. 11(16).
- [7] Chica, J., Tirado, Y. C., y Barreto, J. M. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33 (2):16-31. <https://doi.org/10.22267/rcia.163302.49>
- [8] Cobos, E. (11 de marzo de 2021). Ecuador tiene en el cacao una oportunidad de oro. *Gestión Digital*.
- [9] Conceição, L., Macedo, R., Gomes, A., Pires, M., Lisboa, G. y Santo, M. (2020). Especialización y competitividad: análisis de las exportaciones brasileñas de cacao en grano y productos. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(6), 1207-1219. Epub 11 de octubre de 2021. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i6.2348>
- [10] Durán Lima, J. E., y Alvarez, M. (2008). Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- [11] Fahmid I. M., Harun, H., Fahmid, M. M., Saadah and Busthanul N. (2018). Competitiveness, production, and productivity of cocoa in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 157 012067. 10.1088/1755-1315/157/1/012067
- [12] Fahmid, I. M., Wahyudi, S., Kariyasa I. K., Fahmid, M. M., Agustian A., Perdana R.P., Rachman, B., Darwis, V. y Mardianto, S. (2022). "Downstreaming" Policy Supporting the Competitiveness of Indonesian Cocoa in the Global Market. *Front. Sustain. Food Syst.* 6:821330. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.821330>
- [13] Gómez Chiñas, C., y González García, J. (2017). Competencia y competitividad de las exportaciones de México y China en el mercado estadounidense: nueva evidencia. *México y la Cuenca del Pacífico*, 6(16), 79-105.
- [14] International Cocoa Organization. (2022). Production of cocoa beans. *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*, Vol. XLVIII, No. 3. https://www.icco.org/wp-content/uploads/Production_QBCS-XLVIII-No.-3.pdf
- [15] Izquierdo García, D. E., Mosquera Torres, M. F., Roble Quiñones, G. D., y Rosales Cortez, F. S. (2018). Competitividad en las exportaciones florícolas del Ecuador. *Ciencia Digital*, 320-333.
- [16] Jambor, A., Toth, A.T. and Koroshegyi, D. (2017) "The Export Competitiveness of Global Cocoa Traders", *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, Vol. 9, No. 3, pp. 27 - 37. ISSN 1804-1930. 10.7160/aol.2017.090303
- [17] Kumar, P., Narayan B., Le, Vi. (2022). Nexus between export, productivity, and competitiveness in the Indian manufacturing sector. *Journal of Asian Economics* 79 (2022) 101454. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101454>.
- [18] León-Villamar, F., Calderón-Salazar, J. y Mayorga-Quinteros, E. (2016). Estrategias para el cultivo, comercialización y exportación del cacao fino de aroma en Ecuador. *Revista Ciencia Unemi*, vol. 9, núm. 18, pp. 45-55. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582663825007>.
- [19] Málaga, J. E., y Williams, G. W. (2010). La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27, 295-309.
- [20] Manrique Cáceres, J., y Román Cruz, D. (2017). Crecimiento económico, el multiplicador de comercio exterior de Harrod y el súper multiplicador de Hicks: Perú 1990 TI - 2014 T II. *Aporte Santiaguino*, 8(1), pág. 75-84. <https://doi.org/10.32911/as.2015.v8.n1.245>
- [21] Ministerio de Agricultura y Ganadería. (05 de septiembre de 2022). Ecuador es el primer exportador de cacao en grano de América.
- [22] Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, vol. 68 (no. 2), 73-93.
- [23] Reyes Hernández, M. (2003). Una nota sobre las ventajas comparativas y competitivas. *Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas*, 6.
- [24] Ruzekova, V., Kittova, Z., Steinhauser, D. (2020). Export Performance as a Measurement of Competitiveness. *Journal of Competitiveness*. 12(1), 145-160. <https://doi.org/10.7441/joc.2020.01.09>.
- [25] Solano, J., Terán, D., y Flores, V. (2017). Competitividad de las exportaciones ecuatorianas de cacao. *Revista científica Agroecosistemas*, 123-129.
- [26] Traiyarac, S. y Banjongprasert, J. (2022). The Impact of Export Promotion Programs on Export Competitiveness and Export Performance of Craft Products. *Marine Science and Engineering*. <https://doi.org/10.3390/jmse10070892>
- [27] Ureta, D., Santos, L. y Palacios, B. (2021). Factores que favorecen la exportación de granos de cacao del Ecuador. *Revista de ciencia y tecnología de América*. 46(6)

- [28] Vera Naranjo, A. 2017. Análisis de la competitividad del cacao ecuatoriano utilizando Análisis Multivariado. [Tesis de Pregrado, Universidad de Especialidades]. <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/867>
- [29] Villarroel, D. y Poaquiza-Cornejo. (2020). Análisis de la Competitividad de las Exportaciones de Banano del Ecuador hacia la Unión Europea, 2000-2017. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas. 11(2)
- [30] World Economic Forum. (12 de octubre de 2016). ¿Qué es la competitividad? <https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>

Impacto del cambio climático en la producción agrícola de la provincia de Loja, periodo 2007-2020

Impact of climate change on agricultural production in the province of Loja, period 2007-2020

Susana Vásquez-Dávila¹ | Diana Bravo-Benavides ¹

¹Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador

Correspondencia

Susana Vásquez-Dávila, Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador.
Email: svvasquez1@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal 110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

La finalidad del presente estudio es determinar la influencia del cambio climático en la producción agrícola de la provincia de Loja en el periodo de 2007- 2020. Para esto se utilizaron los datos del valor agregado bruto del sector agrícola y datos de temperatura y precipitación, provenientes de fuentes secundarias como del Banco Central del Ecuador (BCE) y del instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), en donde se empleó una función de producción a través del uso de datos de panel y efectuando modelos de efectos fijos y aleatorios. Se concluye que el cambio climático si influye en la producción agrícola, dado que la temperatura como la precipitación son favorables hasta alcanzar un nivel óptimo de resistencia de la producción, al sobrepasar dicho nivel trae efectos negativos en la producción agrícola.

Palabras clave: Cambio climático, Producción agrícola, Función de producción.

Códigos JEL: Q32. Q43.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the influence of climate change on agricultural production in the province of Loja from 2007 to 2020. To do this, gross value added of the agricultural sector and temperature and precipitation, was used data from secondary sources such as the Central Bank of Ecuador and the National Institute of Meteorology and Hydrology, where a production function was used through the use of panel data and performing fixed and random effects models. It is concluded that climate change does influence agricultural production, since temperature and precipitation are favorable until reaching an optimal level of production resistance, when exceeding this level it brings negative effects on agricultural production.

Keywords: Climate change, agricultural production, production function.

JEL codes: Q32. Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

La agricultura es uno de los sectores más vulnerables al cambio climático a nivel mundial, ya que los factores indispensables para el crecimiento de los cultivos, como la precipitación y la temperatura, se verán severamente afectados e impactarán sobre la producción agrícola (Altieri y Nicholls, 2002). Los modelos climáticos prevén cambios drásticos en las condiciones climáticas en muchas regiones del mundo. Estos cambios tendrán efectos en el rendimiento y distribución de los cultivos, en la variación de los precios, en la producción y el consumo, además de afectar el bienestar de las familias productoras (Viguera et al., 2017). Se espera que los rendimientos de los granos básicos, como arroz, maíz y trigo, disminuyan en un 14.4%; 2% y 28% respectivamente para los países en vías de desarrollo y en un 3,5; 1,2% y 6% para los países desarrollados (Viguera et al., 2017).

Los efectos e impactos sobre los sistemas agrícolas de cada país son heterogéneos según la interacción entre el clima, la topografía, los tipos de suelo, los tipos de cultivo, la disponibilidad de agua y las clases de cultivos, ganado y árboles utilizados por los productores en sus plantaciones (MARN, 2012). En la provincia de Loja, de acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2019) las actividades productivas de la PEA más representativas son: el comercio al por mayor (18.7%), la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (12.2%), el sector agrícola se constituye como una importante actividad dinamizadora económica y social, por lo que es pieza clave en las estrategias de seguridad alimentaria y cuidado del medio ambiente.

Con estos antecedentes, esta investigación analiza la relación existente del valor agregado bruto agrícola de la provincia de Loja y la temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura mensual y precipitación en el periodo de 2007-2020. Así como analizar la evolución del VAB agrícola y las variables de temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación de los cantones incluidos en la investigación y probar la hipótesis de que el cambio climático representada por las temperaturas máximas, mínimas mensuales y precipitación tienen efectos positivos en la producción agrícola representada por el valor agregado bruto agrícola de la provincia de Loja. Por tratarse de un modelo con datos de panel, seis cantones de la provincia de Loja y datos en el periodo de 2007-2020, se realiza el test de Hausman, el cual nos indica si el modelo se debe realizar bajo efectos fijos o aleatorios. Se determinó que el cambio climático (representado por la temperatura máxima y la precipitación) tiene una relación directa positiva en la producción agrícola (en donde se utilizó como variable proxy el VAB del sector agrícola), es decir, al elevarse en 1% la temperatura máxima, la producción se verá afectada con un aumento en promedio del 36%, en cambio a largo plazo la producción va a disminuir en 5,89%; por la elevación de las precipitaciones en 1% la producción aumentará 2,3%, mientras que en el largo plazo la producción se verá afectada con una disminución cerca del 0,2%.

Finalmente, cabe destacar que, conocer, identificar y monitorear el efecto del clima, es clave para la toma de decisiones acertadas en el sector agrícola en la provincia de Loja, los resultados obtenidos permitirán proponer medidas de adaptación y mitigación.

2 | REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1 | Agricultura.

Sharma et al. (2020) describe a la agricultura como una fuente importante de sustento que juega un papel indiscutible en el desarrollo económico de un país. Además, es la práctica que se ocupa de

la siembra de cultivos y la cría de animales, por ende, que no es solo una fuente de sustento, sino una excelente forma de vida, puesto que hace la mayor contribución a los ingresos. Por otra parte, Editorial Etecé (2022) define a la agricultura como, la ciencia que se ocupa de la producción del cultivo del suelo a través de diferentes procedimientos y saberes, con el propósito de proporcionar alimentos vegetales como frutas, cereales, verduras y legumbres. Además, señala que al ser una de las actividades primordiales de cada nación representa un recurso importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia.

En relación con Ecuador la agricultura ha representado una actividad económica relevante representado el 9% del PIB, el clima es el factor determinante y característico que proporciona una amplia diversidad de producción en la agricultura a nivel nacional, determinado por las precipitaciones, la variedad de temperaturas y la ubicación geográfica, donde representa para el país una ventaja competitiva en el sector agrícola (Zhindon et al., 2017).

2.2 | Teorías

2.2.1 | Función de Producción Agrícola

Como señala Fleischer et al. (2007) una función de producción agrícola se caracteriza por la relación que existe entre la producción o rendimientos (Q) con la combinación de variables endógenas (P) como trabajo, capital, y otros insumos; con variables exógenas (A) que comprenden variables climáticas (temperatura y precipitación); y con las características socioeconómicas de los agricultores (S), entre las que representan las variables de capital humano y aspectos sociales del productor como escolaridad, género, tamaño de los hogares. A continuación, se presenta la función de producción agrícola:

$$Q_i = f(P_i, S_i, A_i) \quad (1)$$

Donde Q_i puede representar el nivel de producción total en el sector agropecuario, un subsector o el rendimiento por hectárea de un cultivo determinado a través del tiempo.

Como indica Seo y Mendelsohn (2007) en las funciones de producción agrícola es necesario considerar que, en principio, pueden ser lineales, cuadráticas, cúbicas, hipérbolas, logarítmicas y otras formas exponenciales. La forma cuadrática funcional se utiliza al considerar sólo las variables climáticas (temperaturas y precipitación), y se expresa en forma general como:

$$Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 Tem + \beta_2 Tem^2 + \beta_3 Pre + \beta_4 Pre^2 \quad (2)$$

La ventaja de este modelo es que permite determinar los umbrales de las variables climáticas (temperatura y precipitación) y los valores máximos y mínimos de dichas variables. También en las estimaciones se obtienen respuestas económicas, físicas y biológicas en el rendimiento del cultivo con la implementación de las variables climáticas. Pero su desventaja es que ante cambios desfavorables no recoge las respuestas de los agricultores, por lo que se estimaría que son agricultores ingenuos (Carrasco, 2016).

2.2.2 | Modelo Ricardiano

El modelo Ricardiano explica los efectos del clima sobre la variación del valor de la tierra, se considera uno de los enfoques líde-

res en el análisis de los efectos directos del cambio climático sobre los beneficios económicos de los agricultores o sobre el valor de la tierra, sin la necesidad de hacer un análisis de cada cultivo o de cada sector, sino que da a conocer las ganancias o pérdidas agregadas. Este modelo debe su nombre a David Ricardo, quien hizo la observación de que los productores agrícolas maximizan el ingreso neto restando los costos de los ingresos (π). Donde los ingresos provienen de la función de producción p_i (ecuación 1) y del precio de mercado del cultivo P_i ; los costos son función de los insumos X_i , y los precios de los insumos W_x (Mendelsohn y Nordhaus, 1999). Formalmente se expresa de la siguiente manera:

$$\pi = \sum P_i Q_i(P, S, A) - \sum w_x X \quad (3)$$

En términos empíricos la ecuación anterior puede estimarse econométricamente de la siguiente manera (Seo y Mendelsohn, 2007).

$$VT = \beta_0 + \beta_1 Tem + \beta_2 Tem^2 + \beta_3 Pre + \beta_4 Pre^2 + \beta_5 Tem * Pre + \sum \lambda_i S_i + \epsilon \quad (4)$$

Donde la variable dependiente VT es el valor de la tierra por hectárea, S variables Tem y Pre representan temperatura y precipitación, respectivamente. S representa un conjunto de variables socioeconómicas y características de suelos, (β_k) y (λ_i) son parámetros por estimar y ϵ es el término de error. Los términos cuadráticos reflejan que la respuesta del valor de la tierra VT, a cambios en variables climáticas puede ser no lineal. Por ejemplo, a niveles de temperatura bajos, la decisión óptima del agricultor puede ser sembrar trigo, sin embargo, conforme los niveles de temperatura aumentan, la rentabilidad marginal del trigo es decreciente hasta alcanzar un umbral en el que se vuelve negativa. A partir de esto el agricultor puede tomar la decisión de optar por un nuevo cultivo que sea adaptable a temperaturas mayores. De la misma forma puede aplicarse a cultivos sensibles a la precipitación pluvial. Al seguir esta lógica, el enfoque Ricardiano asume que existe por parte de los agricultores un comportamiento adaptativo a lo largo del ciclo productivo intertemporal (Mendelsohn y Nordhaus, 1999). De esta forma, el cambio en el valor de la tierra (VT) debido a un cambio marginal en alguna de las variables climáticas por ejemplo temperatura (Tem), está representado por:

$$\frac{\delta VT_i}{\delta Tem} = \beta_1 + 2 * \beta_2 * Tem + \beta_3 * Pre \quad (5)$$

El resultado es análogo para las variables de precipitación. Adicionalmente y si existe la disposición de información, la modelación (5) permite la diferenciación de los impactos del cambio climático a través de distintos perfiles de agricultores, lo que permite determinar diferentes niveles de sensibilidad. El efecto anual de un cambio marginal de la variable climática (temperatura o precipitación) es la suma de los efectos marginales en cada estación del año de dicha variable. El cambio en los beneficios económicos de los agricultores (VT) como resultado del cambio de escenario climático C_0 a C_1 está determinado por:

$$\Delta VT = VT(C_1) - LV(C_0) \quad (6)$$

Una vez estimada la relación entre el valor de la tierra y las variables climáticas, se debe evaluar el modelo Ricardiano en uno y otro escenario climático para obtener el monto monetario por el cual el valor

de la tierra será afectado. Si $\Delta VT < 0$, existe evidencias de efectos negativos del cambio climático en la rentabilidad agrícola.

Las principales críticas al modelo Ricardiano radican en el uso de la estática comparada. El resultado de la ecuación (6) se basa en el supuesto de que el resto de las variables explicativas, por ejemplo, sociodemográficas no cambian entre los escenarios C_0 y C_1 . Por ejemplo, se asume, que si existe un cambio en los niveles de formación educativa entre $t = 0$ y $t = 1$ no tendrá efectos en la rentabilidad de la tierra. También se ha señalado la falta de inclusión, de los cambios en los precios agrícolas y las medidas de adaptación al cambio climático.

2.3 | Cambio Climático

La ONG (2020) describe al cambio climático como la alteración del clima y las temperaturas de la Tierra que afecta a los ecosistemas y origina cambios que directa o indirectamente son producidos por la actividad humana. El aumento excesivo de gases de efecto invernadero contribuye a la variación de la temperatura y al deterioro de la capa de ozono que están constituidos por dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxidos de nitrógeno (NO_x) y otros gases fluorados. Estos gases son producidos por diversas actividades del hombre, como el uso de energías eléctricas, la dependencia de las industrias de combustibles fósiles o la contaminación de las zonas urbanas por los transportes, el mal uso de los residuos, los procesos industriales, etc. Así mismo la Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016) denomina al cambio climático como la variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales, pero principalmente a la acción humana, que se traduce en quema de combustibles fósiles, pérdida de bosques y otras actividades producidas en el ámbito industrial, agrícola y transporte, entre otros, como consecuencia de una retención del calor del Sol en la atmósfera. Esta última característica es conocida como "efecto de invernadero" se produce principalmente por el dióxido de carbono, el óxido nítrico y el metano.

2.4 | Relación entre cambio climático y agricultura

Uno de los sectores más vulnerables al cambio climático a nivel mundial es la agricultura, ya que es altamente sensible a los cambios de temperatura y a los regímenes de precipitación. Los modelos climáticos prevén cambios drásticos en las condiciones climáticas en muchas regiones del mundo incluyendo cambios en temperatura, precipitación e incremento en la frecuencia y severidad de eventos extremos como sequías y huracanes. Estos cambios tendrán efectos en el rendimiento y distribución de los cultivos, en la variación de los precios, la producción y el consumo, además de afectar el bienestar de las familias productoras. Ante la vulnerabilidad de las variaciones climáticas y sus posibles efectos en la producción agrícola ha recobrado importancia en los últimos años, direccionando a los encargados de las políticas a tomar medidas para mitigar los potenciales impactos (Viguera et al., 2017).

Para Zhindon et al. (2017) son muchos los efectos del cambio climático en la actividad agrícola, mencionando los siguientes efectos: • Alteraciones o variaciones en los rendimientos y productividad de los cultivos: el aumento o disminución exagerada de las temperaturas tiene un efecto directo sobre las cantidades producidas • Disponibilidad del recurso hídrico: las variaciones climáticas repercuten en la disponibilidad de fuentes de agua, a su vez produciendo alteraciones de las cuencas abastecedoras del recurso. • Aparición de plagas, pestes: la propagación de pestes en la agricultura es un tema que demanda de costos adicionales, provocando un

encarecimiento del producto, además de un producto recargado de sustancias químicas que no necesariamente garantizan una alimentación saludable. • Aumento en la pérdida de fertilidad de los suelos: de acuerdo con los microambientes generados y la demanda del suelo para mantener la producción, se presentan algunos casos donde los suelos tienden a perder su propiedad de restauración vegetativa, pasando a demandar sustancias químicas que contrarrestan la situación a un corto plazo, sin embargo, comprometen la actividad a un largo plazo.

2.5 | Evidencia empírica.

Romero (2014), cuantifica monetariamente el impacto del CC sobre los principales cultivos permanentes de la agricultura peruana mediante un análisis desagregado a nivel departamental. La información anual empleada para la estimación econométrica fue obtenida del MINAG (2013), por lo tanto incluye cifras de rendimiento (R), superficie (S), producción (Q) y precios en chacra (P) por cultivo a escala departamental para el período 1991-2011. Asimismo, las variables climáticas T y PR se obtuvieron a partir del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), la cual incluye datos de frecuencia anual de temperatura promedio máxima, mínima y precipitación. Los resultados econométricos señalan que todos los cultivos en análisis son estadísticamente explicados por la temperatura y precipitación, excepto la palta y naranja para esta última variable. La explicación a esto puede deberse por que estos cultivos no requieren de una gran precipitación durante todo el año o porque se está evidenciando sistemas de irrigación regulados, donde no hay una dependencia directa con relación a la precipitación.

De acuerdo con Jiménez y Massa (2015) en su trabajo de investigación para el caso de la provincia de Loja, analiza la producción de café en el cantón Espíndola, donde a través de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, determinan la relación entre la producción de café y las variables climáticas. Los resultados revelan una relación positiva entre la precipitación y la producción de café, y entre la producción y la superficie cosechada de este rubro, pero una relación negativa entre la producción y la temperatura máxima y media.

De igual forma, Cadena (2021), mediante un análisis de mapas de las proyecciones (multianuales) con el uso de escenarios escogidos RCP 4.5 y RCP 8.5 del IPCC de las variables previstas de temperatura y precipitación para el período comprendido entre 1981-2050, confirma que, el aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación tendrán efectos negativos en las etapas iniciales y finales del cultivo sobre todo por la variabilidad climática, algo que podría reducir de manera rigurosa la producción y la economía de los agricultores. Además, se realizan proyecciones climáticas para el año 2050, las cuales indican un aumento probable de temperatura de entre 0.9°C y 1.1 °C y una disminución en las precipitaciones para los próximos años.

González et al. (2020) determinaron los cambios y efectos que ocasionan las variables climáticas en el rendimiento de cultivos transitorios, en la provincia de Los Ríos, Ecuador, se elaboraron los mapas de interpolación y de estimaciones de siembra, mediante ArcGis, las variables temperatura y precipitación se analizaron con base en series históricas (1981 al 2015), series actuales (2016 al 2019) y proyecciones (2019 al 2050). Los resultados muestran que la variación media multianual de temperatura es de 25,86 °C y la precipitación de 2202.83 mm; obteniendo una producción de 5225 kg/ha de maíz, 3076.8 kg/ha arroz y 1147 kg/ha de soja; se determinó en las proyecciones climáticas (período 2016 al 2050) un incremento de 1,07 °C en la variable temperatura y disminución de la precipitación de 303 mm lo que generará una disminución en los rendimientos de maíz, arroz y la soja en 29 %, 27 % y 24 %, respectivamente.

Fernández y Villavicencio (2020) realizaron un estudio para la provincia de Pichincha, en donde determinaron la influencia del cambio climático en la producción agrícola para el 2014-2017, a través de la estrategia econométrica por Mínimos Cuadrados Ordinarios, los resultados demostraron que los insumos para el cultivo ayudan favorablemente a la agricultura, siendo evidente que el cambio climático si influye en la producción agrícola, en donde se determinó que las variables climáticas como la temperatura y la precipitación son favorables hasta alcanzar un punto óptimo de resistencia de los cultivos, al sobrepasar este punto trae efectos negativos a la producción de los cultivos.

Espinosa (2017) realizó un estudio con un modelo de datos de panel para las veinte y cuatro provincias del Ecuador, donde determina el efecto del cambio climático en el rendimiento de los cultivos de maíz duro seco, banano, fréjol seco, cacao y café, bajo el enfoque de la función de producción agrícola, usando datos de panel y modelos de efectos fijos y aleatorios. Los resultados indican un impacto parcial para el caso del cacao, mientras que, para el caso del fréjol seco, banano, café y maíz duro seco no se demostró un efecto sustancial.

Palacios et al. (2018) a través de metodologías econométricas como mínimos cuadrados ordinarios, vectores autorregresivos y causalidad de Granger. Examinan de manera empírica para Ecuador la relación entre el crecimiento poblacional y las tierras cultivables, durante el periodo 1970 - 2013. La combinación de estas variables con el cambio climático y la contaminación ambiental, evidencian la proximidad de una crisis alimentaria en el tiempo. Los resultados permiten observar una relación inversa y de largo plazo entre las tierras cultivables y la población total. Además, se observa también un efecto significativo de las emisiones de dióxido de carbono, temperatura y precipitación sobre los rendimientos de las tierras de cultivo.

Hossain et al. (2019) en su estudio miden los impactos económicos del cambio climático en la producción de cultivos en Bangladesh. A partir del enfoque ricardiano donde se estimó la relación entre el ingreso neto de los cultivos y las variables climáticas. En el cual se empleó datos climáticos históricos y datos de todas las zonas climáticas de Bangladesh a nivel de hogares agrícolas. Los resultados demostraron que los ingresos netos por cultivos en Bangladesh son sensibles al clima, en particular a la temperatura estacional. En las zonas que tienen suficientes instalaciones de riego se observó un efecto positivo del aumento de temperatura en los ingresos netos de los cultivos. El impacto marginal estimado sugiere que un aumento de 1 mm / mes en las precipitaciones y un aumento de 10 grados centígrados en la temperatura dará lugar a un aumento de alrededor de \$415 dólares en los ingresos netos de los cultivos por hectárea en Bangladesh. Sin embargo, habrá variaciones estacionales y espaciales significativas en los impactos. Los impactos futuros proyectados bajo escenarios de cambio climático por Modelos de Circulación Global indicaron un aumento en los ingresos netos de los cultivos de \$25 a \$84 dólares por hectárea en el país.

Zhang et al. (2017) desarrollaron un estudio titulado "Impactos económicos del cambio climático en la agricultura: la importancia de otras variables climáticas además de la temperatura y la precipitación" investigan la importancia de otras variables climáticas adicionales de temperatura y precipitación como: la duración de la luz solar, la velocidad del viento, la evaporación y la humedad. Utilizando datos agrícolas a nivel de condado en China de 1980 a 2010, los resultados indican que las variables climáticas adicionales, especialmente la velocidad del viento y la humedad, son esenciales para el crecimiento de los cultivos. Por lo tanto, la omisión de esas variables es probable que sesgue los impactos previstos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos. En particular, omitir la velocidad del viento probablemente subestime el costo del cambio climático en los rendimientos de los cultivos, mientras que ignorar la humedad tiende a predecir en exceso probablemente el efecto. También

las proyecciones indica que es probable que el cambio climático reduzca los rendimientos de maíz, trigo y arroz en China en un 45 %, 18 % y 36 % respectivamente, para fines de este siglo.

Ali et al. (2017) en su estudio dan a conocer que Pakistán es vulnerable al cambio climático y que las condiciones climáticas extremas amenazan la seguridad alimentaria. Además, examina los efectos del cambio climático a través de variables climáticas (temperatura mínima, temperatura máxima, sol, lluvia y humedad relativa) en los principales cultivos (caña de azúcar, arroz, trigo, y maíz). Los resultados del estudio demuestran que la temperatura mínima tiene una relación directa y significación para todos los cultivos, mientras que el efecto de temperatura máxima tiene un efecto inverso en la producción de trigo. Y el efecto de las precipitaciones sobre el rendimiento de un cultivo seleccionado es negativo, a excepción del trigo.

Van y Zwart (2018) dan a conocer el primer estudio que cuantifica los posibles efectos del cambio climático en la producción de arroz en África. Simularon impactos sobre el arroz en sistemas irrigados y sistemas de secano; el uso de variedades de arroz con mayor suma de temperatura como opción de adaptación; los rendimientos de arroz para cuatro escenarios de cambio climático de RCP e identificaron las causas de la disminución del rendimiento. Los resultados sin adaptación indican que el acortamiento del período de crecimiento debido a temperaturas más altas tiene un impacto negativo de 24 % en los rendimientos en 2070 en comparación con el año de referencia 2000. Con adaptación, los rendimientos del arroz de secano aumentarían en 8 % pero siguen sujetos a limitaciones de disponibilidad de agua. Y los rendimientos de arroz de regadío en África Oriental aumentarían 25 % debido a temperaturas más favorables y debido a la fertilización con CO₂. Las proyecciones en África Occidental de los rendimientos del arroz de regadío en la estación húmeda serían una disminución en un 21 % si adaptación o 7 % con adaptación, en cambio, los rendimientos del arroz de regadío en la estación seca serían una disminución en un 45 % sin adaptación y con la adaptación disminuirían significativamente menos 15 %. En donde la principal causa de esta disminución fue la reducción de la fotosíntesis a temperaturas extremadamente altas.

Munguia y Aguilar (2014) en su estudio estima los efectos del cambio climático en el período de crecimiento de los cultivos en El Salvador para el 2075 a 2099, así como los impactos en el maíz blanco de los cambios proyectados en las temperaturas y precipitaciones de lluvia. Los resultados muestran que la duración del período de crecimiento de los cultivos se reduciría entre 10 y 14 días. También, se proyecta una reducción de la lluvia en los dos picos máximos de junio y septiembre, y una intensificación de la sequía intrastival de julio y agosto. En la zona costera del suroeste del país, los efectos futuros del cambio climático en el maíz blanco reducirían sus rendimientos. Además, indica que las restricciones vinculadas al acceso y uso potencial de la tierra, podrían aumentar los impactos del cambio climático, reduciendo la producción de maíz blanco, aumentando la inseguridad alimentaria y acelerando el abandono de la agricultura y medio rural.

De igual forma Tonconi (2014) en su artículo de investigación cuantifica los efectos del cambio climático sobre la producción de aceituna en Yarada, Región Tacna, Perú, a partir de las estimaciones del rendimiento de la producción de aceituna mediante el análisis de cointegración y el modelo de vector de corrección de errores (VEC), usando datos de información de 1993-2012. Los resultados del modelo econométrico indican las variables climáticas afectan significativamente en el rendimiento de la producción de aceituna. En el cual, se evidencia que los aumentos de temperatura mejoran el rendimiento de este cultivo, ya que en la actualidad la temperatura máxima promedio aún no ha alcanzado el umbral de quiebre de 24,07 °C; en cambio, sucede lo contrario con el nivel de temperatura mínima, en la que caídas de la temperatura mínima tienen efectos desfavorables sobre la productividad de aceituna puesto que ha so-

brepasado el umbral de 16,24 °C.

Benique (2019) cuantifica el impacto del cambio climático sobre el rendimiento de la producción de la cañihua en los periodos 1996-1997 a 2016-2017 en la región de Puno, Perú. A través del método de la función de regresión lineal múltiple basado en mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados, indican que por cada variación en una unidad de la temperatura máxima la producción de la cañihua aumenta en 3 %, y por cada variación en una unidad de la precipitación máxima y mínima el rendimiento aumenta 0.34 % y disminuye en 2,16 %, respectivamente. Mientras la variable humedad máxima y mínima por cada variación en una unidad influye en el rendimiento en 0.70 %, y en 0.93 %, respectivamente.

Ortega et al. (2018) estima las pérdidas económicas para la producción agrícola de temporal a través de un modelo de costos económicos prospectivo, bajo los escenarios de cambio climático regionalizados a la Región de Michoacán al 2025. Los resultados muestran una pérdida atribuible al cambio climático de 530 millones de pesos o más de 24 millones de dólares para los próximos diez años. Los municipios de Madero y Tacámbaro son los que presentarán mayor incremento en la temperatura de acuerdo con los escenarios proyectados del cambio climático, y principalmente Huetamo es el municipio con mayores pérdidas económicas.

Tubiello y Rosenzweig (2008) indica que el calentamiento global moderado puede beneficiar inicialmente la producción de cultivos en las regiones templadas y dañar las regiones tropicales y semiáridas. Sin embargo, si el calentamiento continúa más allá de la mitad del siglo, la producción en todas las regiones del planeta se verá afectada negativamente, además la vulnerabilidad de los países depende, entre otras cosas, de sus condiciones geográficas y del tipo de cultivos que producen o pueden producir.

En el caso de América Latina, la diversidad en términos agroecológicos y demográficos hace que las expectativas para las distintas regiones sean muy variadas entre sí; se espera que en el sureste de América del Sur la productividad se mantenga o incluso aumente ligeramente para mediados de siglo, mientras que en América Central la productividad podría disminuir en los próximos 15 años poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de las poblaciones más pobres (Field y Barros, 2014).

Cline (2007) citado por (Tonconi, 2015) indica que, si continúan sin reducirse las emisiones de carbono, para el 2080 la concentración de carbono en la atmósfera se duplicará, produciendo un aumento de calentamiento global de 3,3 °C, ello incidirá en una mayor disminución de la productividad agrícola en Latinoamérica, mucho más en los países en desarrollo. De manera similar, Seo y Mendelsohn (2007) predicen efectos del cambio climático sobre la agricultura para el continente africano, basados en una muestra de 2.000 observaciones, los productores grandes y pequeños perderán hasta el 25 % del valor de su flujo de ingresos para 2060, el porcentaje se incrementa hasta 50 % en el escenario climático más severo correspondiente a 2100.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

Los datos a utilizarse en este estudio provienen de fuentes secundarias como de la base de datos del Banco Central del Ecuador (BCE) y del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). La base de datos está formada por tres variables conformadas por: Valor agregado Bruto del sector Agrícola (VAB), temperatura máxima, media, mensual y precipitación, en el periodo 2007 al 2020, a nivel cantonal con periodicidad anual.

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos.

Variable		Media	Std. Dev.	Min	Max	Observaciones
Lnvab	overall	9094,839	0,6106101	7741,838	1031,168	N = 84
	between		0,6093836	843,821	9915,691	n = 6
	within		0,2442524	8276,415	9601,045	T = 14
Inmínima	overall	2634,802	0,2465104	2200,552	3039,749	N = 84
	between		0,2633283	2308,878	2997,033	n = 6
	within		0,0478158	2512,185	2713,458	T = 14
Lnmensual	overall	2974,254	0,2093368	2714,695	3271,468	N = 84
	between		0,2257484	2758,506	3242,537	n = 6
	within		0,0290107	2910,654	306,414	T = 14
Lnmáxima	overall	3237,689	0,1844175	2995,732	3505,557	N = 84
	between		0,198192	3045,158	3487,353	n = 6
	within		0,0296993	3188,263	3322,575	T = 14
Lnprecipitación	overall	6671,611	0,5959196	4771,006	7543,962	N = 84
	between		0,3874764	6088,658	7057,693	n = 6
	within		0,4780144	5306,236	7493,604	T = 14
Inminima2	overall	7002,227	1316,505	4842,431	9240,075	N = 84
	between		1408,085	5333,818	8983,712	n = 6
	within		0,2470324	6327,212	7414,138	T = 14
Inmensual2	overall	8889,488	1257,609	7369,567	107,025	N = 84
	between		1357,231	7610,533	1051,425	n = 6
	within		0,1673999	8538,399	9392,291	T = 14
Inmáxima2	overall	1051,623	1201,364	8974,412	1228,893	N = 84
	between		1292,051	927,481	121,619	n = 6
	within		0,1880221	1021,584	110,386	T = 14
Lnprecipitación2	overall	4486,129	7568,202	227,625	5691,135	N = 84
	between		4993,571	3746,614	4999,579	n = 6
	within		6020,592	2853,708	558,689	T = 14

Se puede observar los estadísticos descriptivos para cada variable considerada dentro del modelo econométrico, en donde se presenta información como número de observaciones, la media y desviación estándar, por lo que se evidencia que no existen grandes variaciones en la desviación estándar de los datos de las variables durante el periodo analizado.

Es importante mencionar que para la investigación se seleccionaron los cantones más vulnerables de la provincia de Loja: Loja, Céllica, Espíndola, Puyango, Saraguro y Zapotillo, de acuerdo a la investigación de Henry(2009).

3.2 | Variables

3.2.1 | Valor Agregado Bruto Agrícola

En la Figura 1 se puede observar el comportamiento del Valor Agregado Bruto Agrícola para los cantones de estudio en el periodo 2007-2020. Los cantones que tienen un mayor valor agregado en el sector agrícola son los cantones de Loja y Saraguro representando en promedio 20.848 miles de dólares y 17.439 miles de dólares respectivamente. Le sigue el cantón Céllica con un promedio de 8.342 miles de dólares en el vab del sector agrícola, por ultimo los cantones que tienen uno menor representación en el vab son Espíndola y Zapotillo con un promedio de 5.500 mil y 4.700 mil respectivamente.

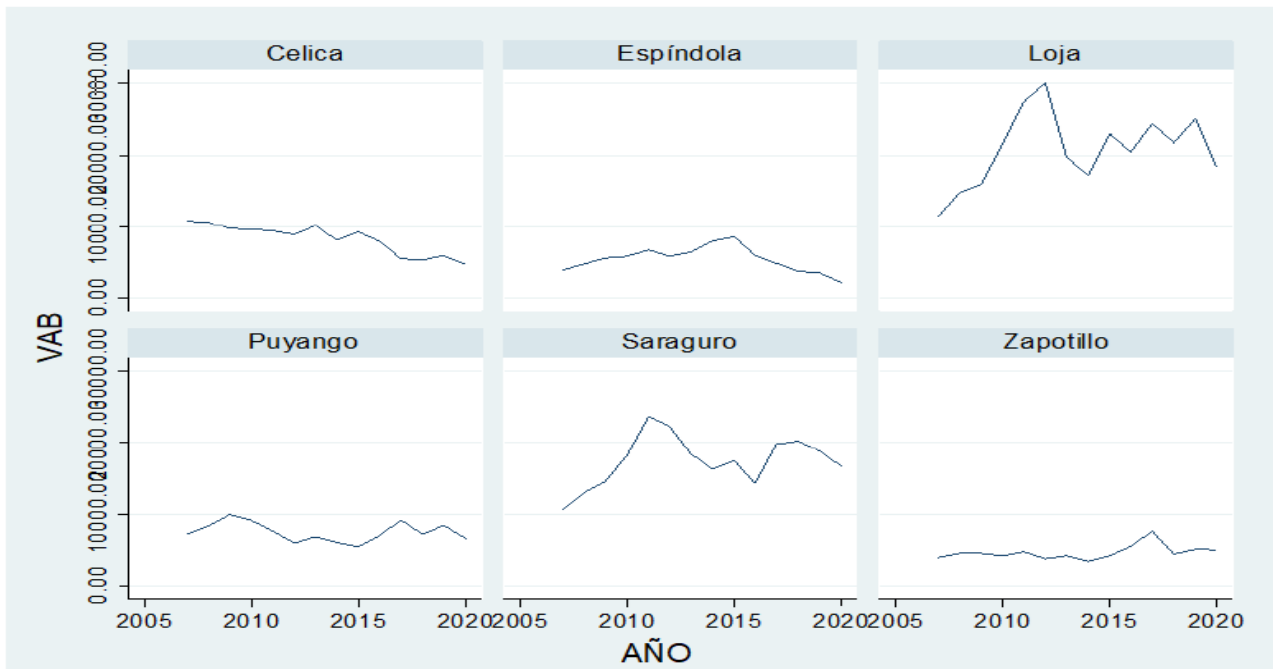


Figura 1. Comportamiento del valor agregado bruto Agrícola para los cantones de estudio.

3.2.2 | Temperatura máxima, mínima y mensual (°C).

En la figura 2 se puede observar la evolución anual de la temperatura mínima, mensual y máxima de los cantones incluidos en la

investigación para el periodo 2007-2020. Los cantones tienen en promedio una temperatura mínima, mensual y máxima de 14,37°C, 20°C y 25,90°C, respectivamente. La temperatura durante el periodo de estudio ha sido muy variable, presentando un panorama cíclico, ya sea por las elevadas o muy bajas temperaturas.

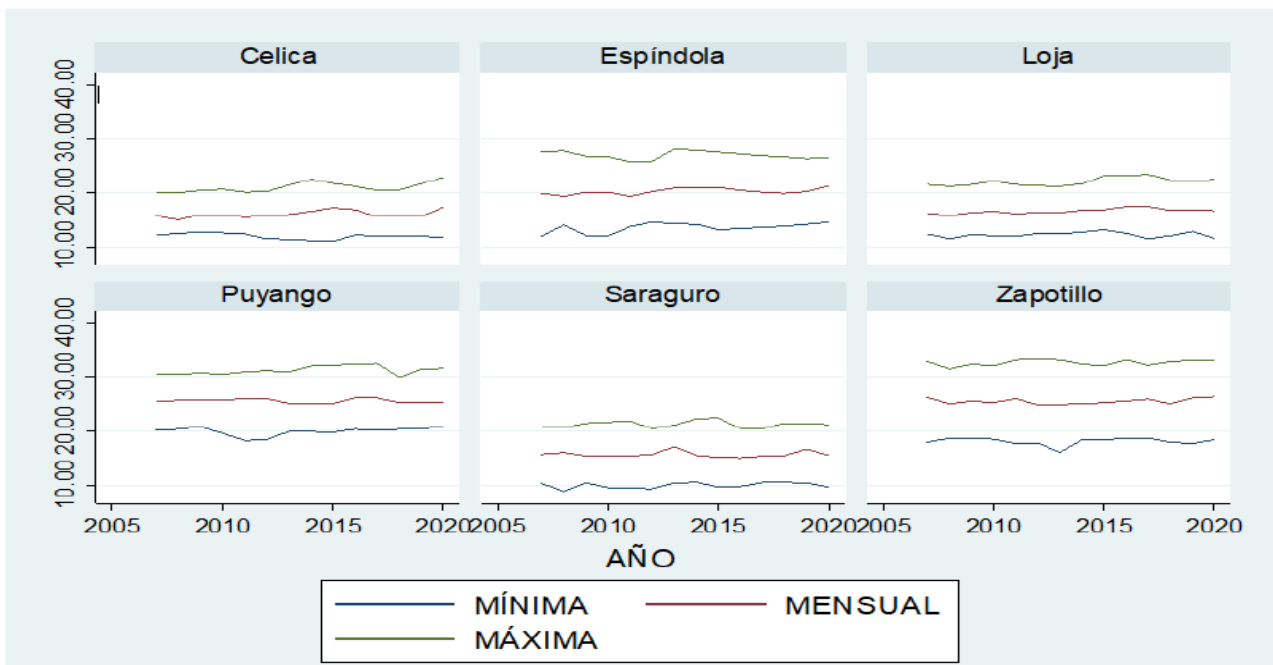


Figura 2. Evolución de la temperatura máxima, mínima y mensual.

3.2.3 | Precipitación (mm).

En la figura 3 muestra la evolución de la precipitación anual medida en milímetros cúbicos para el periodo de estudio. Como se puede apreciar las precipitaciones en los cantones de estudio presenta un comportamiento cíclico con picos altos y bajos, la preci-

pitación en promedio es de 910 mm. La explicación frente a estos fenómenos es el cambio climático, en donde existe una disminución en los ciclos de precipitación y un aumento en la temperatura. Además, que las lluvias son esenciales para la producción agrícola, ya que la escasa presencia trae como consecuencia en los suelos utilizados para los cultivos (Palacios et al., 2018).

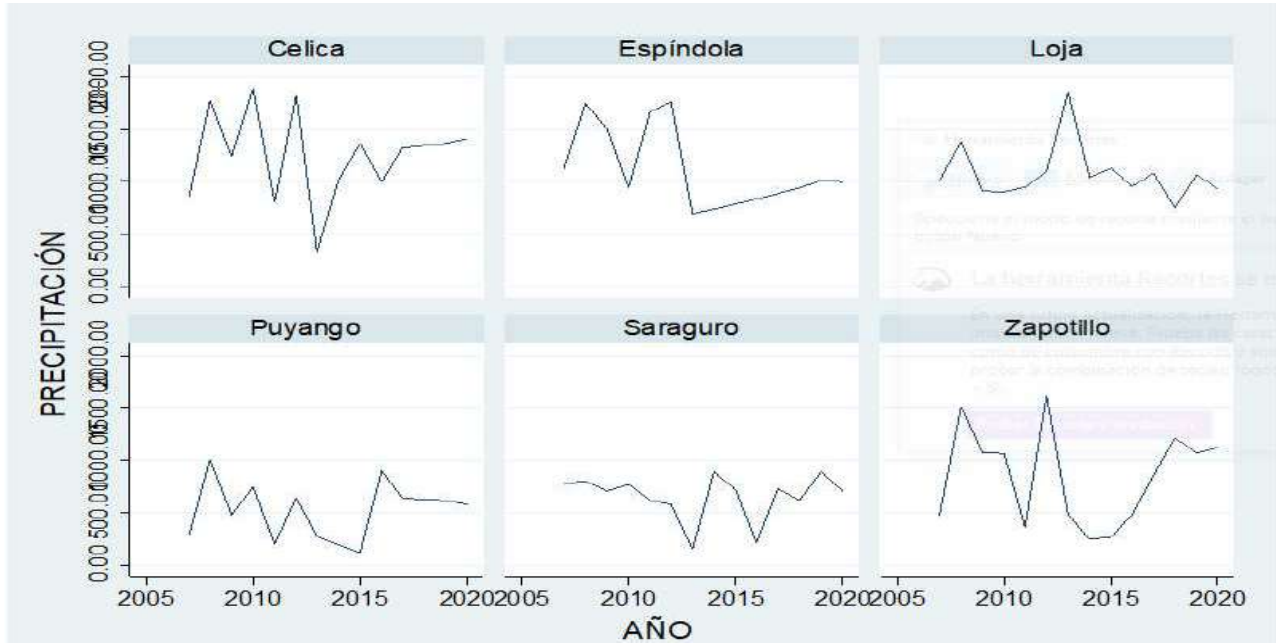


Figura 3. Evolución de la precipitación de la provincia de Loja.

3.3 | Metodología

El enfoque de la investigación será correlacional, se realizará un análisis econométrico donde se determine los efectos de la relación entre la variable dependiente: producción agrícola en función de las variables independientes (temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación); para finalmente comprender la relación entre el cambio climático y la producción, usando métodos econométricos y estadísticos para determinar dicha relación.

Con el propósito de medir el impacto de las variables climáticas en la producción agrícola, se pretende realizar un modelo econométrico en donde la metodología a utilizar será la de un panel a través de un modelo de efectos fijos, en el cual se encuentran seis cantones de la provincia de Loja y datos en el periodo de 2007-2020.

Para la especificación del modelo econométrico se utilizará la función de producción de Fleischer et al. (2007) en donde se tomarán las variables exógenas (temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación ya que solo se quiere ver la influencia de las variables climáticas en la producción agrícola), quedando el modelo econométrico de la siguiente manera:

$$Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 Tem + \beta_2 Tem^2 + \beta_3 Pre + \beta_4 Pre^2 + \epsilon_{it} \quad (7)$$

Además, es necesario destacar que se utilizan las variables al cuadrado de temperatura (Tem^2) y precipitación (Pre^2) para ver los

efectos a largo plazo, y para evitar problemas de especificación y de errores de heteroscedasticidad las variables se encuentran expresadas en logaritmos, entonces la ecuación se especifica de la siguiente manera:

$$\ln Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Tem + \beta_2 \ln Tem^2 + \beta_3 \ln Pre + \beta_4 \ln Pre^2 + \epsilon_{it} \quad (8)$$

Donde la variable dependiente ($\ln Q_{it}$) en este caso es el valor agregado bruto agrícola cantonal, (β_0) es el intercepto de la ecuación, los (β) son los coeficientes de las variables independientes, (Tem y Pre) son las variables independientes en el modelo en este caso temperatura y precipitación. Finalmente, para la obtención de los resultados, se emplea el test de Hausman el cual nos indica si se trata de un modelo de efectos fijos o variables.

4 | RESULTADOS

Al tratarse de datos de panel, se realizó el test de Hausman, con el fin de verificar cual es el mejor modelo a aplicar. Una vez realizado el test se puede evidenciar que el chi cuadrado es menor al 5% de aceptación, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de que el mejor modelo es el de efectos aleatorios y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 2. Test de Hausman para le VAB.

	Coeficientes		(cama y desayuno)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	(b)	(B)	Diferencia	SE
	fe	re		
mínimos	-4,239	-13,69	9,452204	0,9631206
Inmensual	-12,61	-20,58	7,974405	.
Lnmaxima	-9,847	36,48	-46,3282	.
Lnprecipitacion	0,922	2,302	-1,379875	.
Inminima2	0,856	2,744	-1,888427	0,041522
Inmensual2	2,309	3,183	-0,8737758	.
Inmaxima2	1,488	-5,89	7,377847	.
Inprecipitacion2	-0,072	-0,191	0,118996	.

Probchi2= 0.002

Con respecto a la regresión, los valores encontrados quedan estructurados de la siguiente manera:

$$\ln Q_{it} = -4,074 - 13,69 \ln \text{min} - 20,58 \ln \text{men} + 36,48 \ln \text{max} + 2,302 \ln \text{pre} + 2,744 \ln \text{min}^2 + 3,183 \ln \text{men}^2 - 5,890 \ln \text{max}^2 - 0,191 \ln \text{pre}^2 + \epsilon_{it}$$

Los resultados de la regresión muestra la relación negativa en el corto plazo entre la producción y la temperatura mínima, es así que ante un aumento del 1% en la temperatura mínima la producción agrícola se verá afectada con una disminución del 13,6%; en cambio los resultados a largo plazo muestran una relación positiva,

es así que ante un aumento del 1% en la temperatura mínima la producción aumentara en promedio en un 2,74%, en este caso la variable lineal no es estadísticamente significativa a comparación de la variable cuadrática que si es significativa.

Tabla 3. Resultados del modelo

	Lnab		
Ln mínima	-13,69 (-1.58)	In mínima2	2.744* -1,8
Ln mensual	-20,58 (-1.06)	In mensual2	3,183 -0,98
Ln máxima	36.48* -1,88	In máxima2	-5.890** (-1.96)
In precipitación	2.302** -2,51	In precipitación2	-0.191*** (-2.62)
_cons	-4,074		
Observations	84		

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

De igual forma, en la regresión se muestra la relación inversa en el corto plazo entre la producción y la temperatura mensual, indicando que la producción agrícola disminuye cerca del 20% ante un cambio del 1% en la temperatura mensual; mientras que en el largo plazo los resultados muestran una relación positiva, es decir la producción disminuye en un 3,18% ante un cambio porcentual del 1%, siendo estas variables no significativas bajos los niveles de significancia. En cambio, los resultados de la regresión muestran la relación directa entre la producción agrícola y la temperatura máxima a corto plazo, es así que ante un aumento del 1% en la temperatura máxima, la producción se verá afectada con un aumento en promedio del 36%; a su vez se presenta una relación indirecta a largo plazo, si la temperatura aumenta en 1% la producción agrícola

va a disminuir en 5,89%, en este caso las variables si son estadísticamente significativas lo que indica que si tienen un impacto en la producción.

De igual forma, para la variable precipitación, en la regresión se muestra la relación positiva entre la producción y la precipitación en el corto plazo, por ende, si la precipitación aumenta en 1% la producción aumentara 2,3%; mientras que en el largo plazo la relación es negativa, la producción se verá afectada con una disminución cerca del 0,2% ante un aumento del 1% en la precipitación. Siendo la precipitación una variable estadísticamente significativa indicando que si tiene influencia en el periodo de estudio.

En base a los resultados se puede observar que para el caso de

las variables climáticas lineales como Inmínima y Inmensual no tienen un efecto significativo sobre la producción agrícola de los seis cantones de la provincia de Loja, a diferencia de las otras variables lineales como Inmáxima y Inprecipitación que son significativas al 10 % y 5 % respectivamente. Esto se puede atribuir a que la mayoría de los años del periodo de estudio los datos de temperatura mínima y temperatura mensual son cercanos al óptimo para el crecimiento del VAB en el sector agrícola por lo que las variaciones climáticas observadas no han tenido una fuerte repercusión en su crecimiento, en cambio, la temperatura máxima y la precipitación se puede decir que hay un gran número de observaciones que ya han sobrepasado el valor máximo que optimiza la tasa de crecimiento del VAB cantonal, por lo que las variaciones de estas variables observadas del periodo de estudio ha tenido una fuerte repercusión. Además de los resultados obtenidos en la investigación, se determinó en el modelo econométrico que para el caso de los seis cantones de la provincia de Loja el cambio climático con respecto a la temperatura y precipitación, los signos de las variables son los esperados para el caso de temperatura máxima y precipitación. Es decir, los términos lineales son positivos y los cuadráticos que muestra los efectos en la función de producción a largo plazo, son negativos. Pero esto no se da para las variables de temperatura mínima y mensual que el efecto es el contrario. Según la teoría se espera que las variables climáticas respondan con un coeficiente positivo mientras que estas variables al cuadrado respondan con un coeficiente negativo, ya que estos coeficientes capturan el incremento de las variables climáticas. Por ejemplo, es buena la temperatura hasta cierto punto, hasta que alcance su punto óptimo, a partir de esta se vuelve negativo afectando a la producción agrícola. Sin embargo, se puede dar el caso contrario de que el coeficiente de la temperatura sea negativo y que sea positivo en el coeficiente de la misma variable al cuadrado, estos coeficientes hacen referencia de que ya se está dando una afectación de la variable climática a la producción agrícola sin necesidad de capturar su crecimiento

5 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio analiza la producción agrícola a partir de la variación del clima obteniendo como principal resultado que la variación de la temperatura a largo plazo afecta negativamente en la producción en 5,89 %, así mismo la precipitación disminuye la producción en 0,191 %. Con respecto a la evidencia empírica, según Ortiz (2012) se prevé que para el año 2100 habrá un calentamiento continuo de 4.5 y 5°C en la región de los andes tropicales, afectando el ciclo hidrológico, disminuyendo la disponibilidad de agua para el riego, así como la extensión del periodo de desarrollo de los cultivos. Además, las estimaciones sugieren que la productividad de la agricultura podría descender entre un 12 % y 50 % como resultado de los cambios del clima. Y para Ecuador se estima que para el 2080 las pérdidas provocadas por los menores rendimientos podrían alcanzar el 20 % en el caso del cacao y el café, y el 40 % en el caso de la banana y la caña de azúcar. En cambio, en otro estudio por Jiménez Noboa et al. (2012), se estimó que para el 2020 la provincia de Loja presentara una pérdida de 442 dólares en el maíz, debido a los incrementos esperados por efecto de las variaciones climáticas. Entonces, al ser la provincia de Loja parte de los Andes, se prevé que en el futuro tenga grandes pérdidas en la producción agrícola y en consecuencia en los productos principales como el maíz y la caña de azúcar.

Con respecto a la evidencia empírica, en el cantón Espíndola de la Provincia de Loja los resultados difieren un poco, en este caso se hizo una investigación para el café en el periodo 2002-2013 donde se evidenció que el cambio climático con respecto a la temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación no muestran impactos estadísticamente significativos para la producción de café,

todo ello se debe en base a la ubicación donde se cultiva el café, el cual presenta condiciones climáticas óptimas para el crecimiento de la planta (Jiménez y Massa, 2015). Para el caso de la provincia de Loja, Espíndola es uno de los cantones de investigación, por lo que actualmente la producción de este cantón si se vería afectado por las temperaturas máximas y la precipitación.

Así mismo es relevante mencionar que la provincia de Loja posee características climáticas similares a las provincias de Pichincha y Los Ríos en cuanto a temperatura y precipitación y altitud. En un estudio similar realizado en la provincia de Pichincha los resultados demostraron que la relación de las variables climáticas sobre los niveles de producción, para algunos productos es significativo y para otros no, pero a largo plazo todos los cultivos se verán afectados por el clima, ya que con el tiempo la temperatura tiende a incrementar y los cultivos no soportarán estas temperaturas extremas (Fernández y Villavicencio, 2020).

De igual forma en la provincia de Los Ríos, prevé para el 2050 que la temperatura se incrementará en 1,07 °C, indudablemente afectará al rendimiento de los cultivos transitorios, pues la productividad de los cultivos va a disminuir, y la seguridad alimentaria se verá afectada por los cambios de las condiciones climáticas, por lo cual es necesario encontrar nuevas medidas en manejo, insumos, fertilizantes, semillas, entre otros que sean resilientes con el cambio climático (González et al., 2020).

Tomando en cuenta la evidencia empírica para el Ecuador, Espinosa (2017), a través de su estudio con datos de panel para los diferentes cultivos, demuestra que en el caso del maíz duro seco y cacao si se observa un impacto significativo de que las temperaturas máximas afectan de manera negativa en el rendimiento, en cambio para el café, frejol, y banano no se observa un impacto substancial de las variables climáticas sobre el rendimiento de los cultivos. Pero de acuerdo a la evidencia empírica, a pesar de que las variables climáticas no tuvieron un impacto significativo en el rendimiento de los cultivos, a largo plazo, el cambio climático puede representar una gran amenaza a la seguridad alimentaria mundial y sobre todo a para los países en vías de desarrollo; en comparación con la provincia de Loja en donde el clima si tiene un efecto significativo sobre la producción agrícola y puede verse afectada en el largo plazo por el cambio climático, es necesario tomar medidas que mitiguen el problema.

6 | CONCLUSIONES

El análisis realizado en este estudio, demuestra que la temperatura máxima y la precipitación son estadísticamente significativos, las variables climáticas muestran una tendencia positiva en el corto plazo y una tendencia negativa en el largo plazo, es decir, al elevarse en 1 % la temperatura máxima, la producción se verá afectada con un aumento en promedio del 36 %, en cambio a largo plazo la producción va a disminuir en 5,89 %; por la elevación de las precipitaciones en 1 % la producción aumentará 2,3 %, mientras que en el largo plazo la producción se verá afectada con una disminución cerca del 0,2

Así mismo, el constante incremento que se prevé que va a tener la temperatura en años futuros, sumado a esto la disminución de la precipitación, lamentablemente conllevarán a decrementos en la producción y ello se traduciría en pérdidas económicas que podrían representar magnitudes importantes.

En lo que refiere a política agrícola a nivel nacional se la deberá encaminar hacia la incorporación de buenas prácticas agrícolas, considerando aspectos que condicionan y limitan la producción; de igual manera será necesario aumentar la inversión en la tecnificación agrícola para poder mejorar la productividad ya que es una fuente importante de ingresos para los agricultores, así como el in-

corporamiento por parte de todos los agricultores de estudios genéticos y análisis de usos del suelo, si se toman medidas de adaptación y mitigación adecuadas se mejorará la resiliencia de este sector.


Referencias bibliográficas

- [1] Altmann, P. (2016). Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. *Mundos Plurales-Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(1), 55-74.
- [2] Ali, S., Liu, Y., Ishaq, M., Shah, T., Abdullah, Ilyas, A., y Din, I. U. (2017). Climate change and its impact on the yield of major food crops: Evidence from Pakistan. *Foods*, 6(6), 1-19. <https://doi.org/10.3390/foods6060039>
- [3] BCE. (2020). Cuentas Nacionales Regionales. <https://bit.ly/3verZ4x>
- [4] Benique, E. (2019). Impacto del cambio climático en el rendimiento de la producción de Cañihua (*Chenopodium Pallidicaule*) en la Región - Puno. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 100-110. <https://doi.org/10.18271/ria.2019.454>
- [5] Cadena, F. (2021). Análisis del impacto económico del cambio climático en cultivos de quinua (*Chenopodium quinua*), en la provincia de Chimborazo [Tesis de maestría]. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador.
- [6] Carrasco, F. (2016). Efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de la quinua en el distrito de Juli, periodo 1997-2014. *Comunicación*, 7(2), 38-47.
- [7] CEPAL. (2016). Acerca de Cambio climático. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe. <https://www.cepal.org/es/temas/cambio-climatico/acerca-cambio-climatico>
- [8] Editorial Etecé. (2022, Julio 14). Agricultura - Concepto, tipos y fines. Concepto. <https://concepto.de/agricultura/>
- [9] Espinosa, A. (2017). Impacto del cambio climático en el rendimiento de los cultivos de maíz duro seco, banano, fréjol seco, cacao y café: Un análisis provincial, periodo 2000-2012 [Tesis de pregrado]. Universidad Técnica Particular de Loja.
- [10] Fernández, Y., y Villavicencio, W. (2020). La producción agrícola y la influencia del cambio climático en la provincia de Pichincha, periodo 2014-2017. Universidad Central del Ecuador.
- [11] Field, C., y Barros, V. (2014). Climate Change 2014 - Impacts, Adaptation and Vulnerability: Regional Aspects. In C. Field y V.
- [12] Barros (Eds.), Cambridge University Press. <https://n9.cl/j3i7l>
- [13] Fleischer, A., Lichtman, I., y Mendelsohn, R. (2007). Climate Change, Irrigation, and Israeli Agriculture: Will Warming Be Harmful? *World Bank*, 1-22. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4135>
- [14] Galindo, L. M., Samaniego, J., Alatorre, J. E., y Ferrer Carbonell, J. (2014). Reflexiones metodológicas del análisis del cambio climático: Una visión desde América Latina.
- [15] González, B., Barragán, R., Simba, L., y Rivero, M. (2020). Influencia de las variables climáticas en el rendimiento de cultivos transitorios en la provincia Los Ríos, Ecuador. *Centro Agrícola*, 47(4), 54-64. <http://cagricola.uclv.edu.cu>
- [16] Henry, G. (2009). Estrategias locales para la mitigación de los efectos del cambio climático a través del fomento de los servicios ambientales en la provincia de Loja. Universidad Nacional de Loja.
- [17] Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de Investigación (5ta ed). McGraw-Hill. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- [18] Hossain, M. S., Qian, L., Arshad, M., Shahid, S., Fahad, S., y Akhter, J. (2019). Climate change and crop farming in Bangladesh: an analysis of economic impacts. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 11(3), 424-440. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-04-2018-0030>
- [19] Jiménez, A., y Massa, P. (2015). Producción de café y variables climáticas: El caso de Espíndola, Ecuador. *Economía*, 40(40), 117-137.
- [20] Jiménez Noboa, S., Castro, L., Yepez, J., y Wittmer, C. (2012). Impacto del cambio climático en la agricultura de subsistencia en el Ecuador. www.fundacioncarolina.es
- [21] Mendelsohn, R., y Nordhaus, W. (1999). The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis: Reply. *American Economic Review*, 89(4), 1046-1048. <https://doi.org/10.1257/aer.89.4.1046>
- [22] Mora, J., Ramírez, D., Ordaz, J. L., Acosta, A., y Serna, B. (2010). Guatemala: efectos del cambio climático sobre la agricultura (No. P01-277).
- [23] Munguía, Y., y Aguilar, M. (2014). Efectos e impactos del cambio climático en el maíz blanco en El Salvador. *Variabilidad y Cambio Climático. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático En América Latina y El Caribe*, 73-88.
- [24] ONG Manos Unidas. (2020). ¿Qué es el cambio climático? Manos Unidas. <https://www.manosunidas.org/observatorio/cambio-climatico/que-es-cambio-climatico>

- [25] Ortega, A., Ortiz, C., y Ortega, P. (2018). Proyección del efecto de cambio climático en la producción agrícola de temporal de la región tierra caliente de Michoacán al 2025. 408-427.
- [26] Ortiz, R. (2012). El cambio climático y la producción agrícola. <http://www.iadb.org>
- [27] Palacios, M., Massa, P., y Martínez, V. (2018). Cambio climático y contaminación ambiental como generadores de crisis alimentaria en la América andina: un análisis empírico para Ecuador. *Investigación Operacional*, 39(2), 234-249.
- [28] Seo, S., y Mendelsohn, R. (2007). Climate change impacts on animal husbandry in Africa: A Ricardian analysis. *World Bank*, 1-48. <http://hdl.handle.net/10986/7423>
- [29] Sharma, V., Kaur, J., y Sharma, S. (2020). Plant growth promoting rhizobacteria: potential for sustainable agriculture. <https://orcid.org/0000-0003-1781-1056>
- [30] Tonconi, J. (2015). Producción agrícola alimentaria y cambio climático un análisis económico en el departamento de Puno, Perú. *Idesia (Arica)*, 33(2), 119-136.
- [31] Tonconi, J. Q. (2014). Efectos del cambio climático sobre la producción de aceituna en Yarada, Región Tacna. *Idesia (Arica)*, 32(2), 29-35.
- [32] Tubiello, F. N., y Rosenzweig, C. (2008). Developing climate change impact metrics for agriculture. *Integrated Assessment Journal*, 8(1), 165-184.
- [33] Van Oort, P. A. J., y Zwart, S. J. (2018). Impacts of climate change on rice production in Africa and causes of simulated yield changes. *Global Change Biology*, 24(3), 1029-1045. <https://doi.org/10.1111/gcb.13967>
- [34] Viguera, B., Martínez, R., Donatti, C., Harvey, C., y Alpízar, F. (2017). Impactos del cambio climático en la agricultura de Centroamérica, estrategias de mitigación y adaptación. www.conservation.org/cascade-espanol
- [35] Zhang, P., Zhang, J., y Chen, M. (2017). Economic impacts of climate change on agriculture: The importance of additional climatic variables other than temperature and precipitation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 8-31. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2016.12.001>
- [36] Zhindon, D., Massa, P., y Bonilla, J. (2017). Relación del cambio climático con la producción agrícola en la Provincia del Azuay. *INNOVA Research Journal*, 2(9.1), 55-64. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n9.1.2017.508>

Examinando la demanda de plásticos durante la pandemia: Un enfoque factorial

Examining the demand for plastics during the pandemic: A factorial approach

Josue Ochoa-Cabrera¹ | Pablo Ponce ¹

¹Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Pablo Ponce, Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador
Email: pablo.ponce@unl.edu.ec

Fecha de recepción

Enero 2022

Fecha de aceptación

Febrero 2022

Dirección

Ciudad Universitaria Guillermo Falconí - Loja - Ecuador

RESUMEN

En el Ecuador se registró, durante los primeros meses de pandemia por la enfermedad del coronavirus (COVID-19), un incremento de residuos sólidos, de los cuales, gran parte pertenecen a residuos plásticos. Por lo tanto, este estudio examina la relación del COVID-19 y el consumo de plásticos en los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia, a través de un análisis estadístico con ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM; por sus siglas en inglés), tomando en consideración la teoría del comportamiento planificado (TPB; por sus siglas en inglés). Los resultados nos demuestran que la conciencia ambiental y el COVID-19 inciden y son significativos sobre la demanda de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja, mientras que, la variable normas sociales no demuestra tener incidencia ni ser significativa. Por lo tanto, si durante la pandemia se proponían políticas restrictivas menos estrictas, se incentivaba al uso de equipo de protección personal reutilizable y se promovían campañas que motiven a desarrollar una mejor conciencia ambiental, se hubieran reducido la demanda de plásticos en la ciudad de Loja.

Palabras clave: Demanda de plástico. COVID-19. Conciencia ambiental. Teoría del comportamiento planificado (TPB). Ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM)

Códigos JEL: Q53. I12. Q51. D1. C81.

ABSTRACT

In Ecuador, during the first months of the coronavirus disease pandemic (COVID-19), an average of 12,613 tons/day of solid waste was recorded, of which about 1,388 tons belong to plastic waste. Therefore, this study examines the relationship of the COVID-19 and the consumption of plastics in the homes of the city of Loja during the pandemic, through a statistical analysis with partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM), taking into consideration planned behavior theory (TPB). The results show that environmental awareness and the COVID-19 have an impact and are significant on the demand for plastics in homes in the city of Loja, while the variable social norms do not prove to have an impact or to be significant. Therefore, if less stringent restrictive policies were proposed during the pandemic, the use of reusable personal protective equipment was encouraged and campaigns were promoted to develop better environmental awareness, the demand for plastics in the city of Loja would have been mitigated.

Keywords: MDemand for plastic. COVID-19. Environmental awareness. Theory of planned behavior (TPB). Structural equations of partial squares (PLS-SEM).

JEL codes: Q53. I12. P51. D1. C81.

1 | INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2019) se utilizan alrededor de un millón de botellas por minuto, y, anualmente se utilizan 500.000 millones de bolsas plásticas, de las cuales, alrededor de ocho millones de toneladas terminan en los océanos, además que, una tercera parte de envases plásticos salen del sistema de alcantarillado, por lo que, se pretende reducir los productos plásticos de un solo uso para el año 2030. Se trata de reducir los productos plásticos, ya que, el plástico representa un contaminante complejo que puede causar una variedad de efectos letales que ponen en riesgo la vida de la fauna y flora de cada uno de los ecosistemas (Frère et ál., 2018), y, si no se toman las medidas pertinentes para fomentar una producción y consumo responsable de plásticos, se estima que para el año 2050 habrá cerca de 12.000 millones de toneladas de estos desechos repartidos en vertederos y en el océano (ONU, 2018).

En el caso de Ecuador, para el año 2020, según el Instituto Nacional de Encuestas y Censos (INEC; 2020) se registró una media de 12.613 toneladas diarias de residuos sólidos recolectados, de los cuales, un 11 % pertenecen a plásticos (1.388 toneladas) y, para la provincia de Loja se estima que cada persona genera alrededor de 0,61 kg diarios de residuos sólidos, es decir, 0,07 kg diarios de plásticos aproximadamente. Ahora bien, según estos datos y las proyecciones poblacionales del INEC (2019), donde se estima que la población del cantón Loja para el año 2020 es de 274.112 habitantes, se podría decir que, en Loja se desecharon alrededor de 19.188 kg de plásticos por día. Los datos expuestos nos indican la gran cantidad de desechos plásticos que se han consumido durante el primer año de la pandemia en la comunidad lojana. Por tanto, este estudio trata de indicar como la enfermedad del coronavirus (COVID-19), en conjunto con otros factores, incidieron en la demanda de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia.

Ahora bien, según la ONU (2021), hasta la fecha, no existen diversos estudios sobre los impactos de la pandemia en la demanda de plásticos, pero la escasa investigación realizada apunta a un aumento en el consumo y eliminación de plástico y materiales médicos, debido a diversos factores, como: el aumento de los servicios delivery, el consumo de equipos de protección personal y el aumento de pacientes en los hospitales (Brooks et al., 2020; CEPAL, 2021). Por ende, este estudio tiene un gran aporte a la literatura, ya que, es un tema de interés común, el cual no se ha explorado, por lo que se aportaría con un tema nuevo, involucrando el contexto actual y la participación directa de los habitantes de la ciudad. Además, este estudio, al ser una investigación que se centra en una problemática ambiental y de consumo, trata de aportar con el doceavo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS):

para garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (ONU, 2020).

En tal sentido, para poder determinar cómo incidió el COVID-19 en el consumo de plásticos, se utilizó la teoría del comportamiento planificado, la cual, nos dice que la conducta de un individuo está dada por la intención conductual, esta última está determinada por la actitud, norma subjetiva y control conductual percibido (Ajzen, 1991), la cuales, respectivamente, se representan en el estudio, con las variables conciencia ambiental, normas sociales y COVID-19. Estas variables ayudan a determinar el comportamiento de las personas en la demanda de plástico durante la pandemia. Cabe recalcar que, se ha tomado la teoría del comportamiento planificado, ya que, esta trata de medir la incidencia de variables conductuales en el comportamiento, y, dado que, durante la pandemia las personas han tenido grandes cambios psicológicos y en su comportamiento (Shigemura et al., 2020; Ngoh y Groening, 2022), se cree que esta teoría es la más adecuada para medir el comportamiento de las

personas en cuanto al consumo de plásticos durante la pandemia.

Contrastando lo expuesto, un estudio realizado por Raimondo et al. (2022) nos muestra como las normas subjetivas y el control conductual afectan el comportamiento del consumo de plásticos. Además, en otro estudio se menciona que otras intenciones conductuales, como las normas sociales y la conciencia ambiental, incide y son significativas a la hora de comprar productos no ecológicos (Munera et al., 2021). Y, tomando como última referencia, se puede citar el estudio realizado por Moshood et al. (2022), esta investigación nos indica como las motivaciones ambientales, motivaciones hedónicas y las actitudes impactan en las intenciones de compra ecológica.

Por ende, para poder determinar cómo inciden el COVID-19 en la demanda de plástico, se determinó el siguiente objetivo: Examinar la relación del COVID-19 y el consumo de plásticos en los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia. Ahora bien, al tener a la teoría del comportamiento planificado como base de estudio, como ya se mencionó, se utilizó la conciencia y normas sociales como variables de control, por lo que, el objetivo trata de responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto del COVID-19 y otros factores en el consumo de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia? Con respecto a lo mencionado, se plantea la hipótesis de que: el COVID-19 en conjunto con las normas sociales y conciencia disminuyen la demanda de plásticos. Esta hipótesis se determinó, ya que, según los estudios mencionados anteriormente, la conciencia ambiental y las normas sociales inciden de manera positiva para que las personas tengan un comportamiento proambiental.

Los resultados obtenidos nos indican que; el COVID-19 incide positivamente, tiene un efecto alto y es significativo en la demanda de plástico; la conciencia ambiental tiene incidencia negativa, un efecto alto y es significativa para la demanda de plástico; y, la variable normas sociales tiene una incidencia baja, tiene un efecto medio y no es significativa en la demanda de plástico. Con los resultados obtenidos, podemos decir que, durante la pandemia, aplicar normas más flexibles en los aforos de lugares públicos y privados, dar énfasis al uso de mascarillas de tela en conjunto a máscaras de plástico e implementar planes de salud que fomentaban seguridad frente a los contagios, la demanda de plástico hubiera sido menor, ya que, según estudios realizados, estos factores incidieron de gran manera para que existiera un consumo de plásticos excesivo (Marzoli et ál., 2021; Riofrío, 2020; Parashar y Hait, 2021)

Por último, adicional a la introducción, el presente estudio está conformado por las siguientes secciones: en la sección 2) se presenta la revisión de literatura, la cual contiene los apartados de antecedentes y evidencia empírica, donde se dan a conocer las bases de la teoría que sostiene el trabajo e investigaciones; en la sección 3) se encuentra los datos y metodología, donde se dan a conocer cómo se midieron los datos y la estrategia econométrica utilizada para la obtención de los resultados; en la sección 4) se presenta la discusión de resultados, aquí se contrastan los resultados obtenidos con estudios de otros autores; y la sección 5) consta de las conclusiones, donde se afirman o refutan las hipótesis para cada objetivo según los resultados obtenidos.

2 | REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 | Antecedentes

El comportamiento humano puede determinar diversos factores en una economía, ya que, según la psicología de un individuo, se pueden establecer diversos modelos de comportamiento económico, donde destacan los modelos normativos y descriptivos (Thaler, 2018). Como consecuencia de lo mencionado, en el siglo XX mu-

chos artífices, en el campo económico y social, se dieron cuenta de la importancia que tenía el comportamiento humano al momento de realizar actividades sociales, culturales, políticas y económicas, donde, autores como Pareto et ál. (1906) mencionan que toda ciencia social debe tener como fundamento la psicología humana, dado que, si se trata de ignorar la psicología, de alguna u otra forma se la tendrá que involucrar, ya que, según Clark (1918) no se puede ignorar la naturaleza humana que envuelve los deseos individuales.

En aquella época, la psicología se consolidaba cada vez más en las ciencias políticas y sociales, debido a que, los humanos cuando buscan alguna solución, esta suele estar encaminada por la satisfacción que nos puede brindar instantáneamente (Simon, 1957), por lo que, Gómez y Brunner (1965) nos mencionan que existen dos maneras por las cuales un individuo puede adquirir creencias no observables: primero, a través de hacer uso de relaciones o experiencias propias y/o ajenas previamente adquiridas; y segundo, por la codificación formal de la lógica. Por su parte, Tversky y Kahneman (1974, 1979, 1981) realizaron diversos aportes, donde mencionaban que: los humanos tienden a realizar juicios sesgados bajo incertidumbre, y, que los individuos tomaban decisiones en un contexto de duda.

Posteriormente, Ajzen y Fishbein (1980) realizaron un modelo denominado la teoría de acción razonada (TAR), la cual, se basa en el supuesto de que las personas al ser seres racionales utilizan la información disponible para tomar decisiones. Luego se trató de introducir varios rasgos de la personalidad humana para explicar su comportamiento en aspectos sociales y económicos, pero no siempre funcionaba, tal es el caso de intentar relacionar el comportamiento social o económico con la participación política (Levenson, 1981) y algunas medidas más especializadas como el control relacionado con los logros (Wallston y Wallston, 1981), o el control de la salud (Lefcourt, 1982).

La psicología social, al ser es un campo muy amplio y complejo de estudiar, trata de explicar el comportamiento humano a través de disposiciones conductuales, como, la actitud social y rasgos de la personalidad, los cuales, juegan un papel de suma importancia al momento de intentar predecir y explicar el comportamiento de los individuos (Sherman y Fazio, 1983). Dado esto, Ajzen (1985, 1988) basado en la teoría de acción razonada introdujo la teoría del comportamiento planificado, la cual, se ha convertido en uno de los modelos psicosociales más usado y con mayor apoyo empírico, sosteniendo que el comportamiento de las personas tiende a ser voluntario y está determinado por la intención conductual.

En relación a la intención conductual, Ajzen (1991) menciona que, esta se construye a través de tres factores; la actitud, la cual nos indica la creencia o postura personal en cuanto al problema planteado y nos ayuda a determinar si esta es negativa o positiva para el individuo; las normas subjetivas, estas hacen referencia a la presión social percibida por el individuo que se determina por dos componentes: la percepción de aprobación por personas importantes (creencias normativas) y la motivación para ajustarse al deseo de esas personas (motivación de ajustarse); y el control conductual, que es la perspectiva de poder controlar una conducta donde afectan tanto factores internos como externos, entre los internos podemos encontrar las habilidades psicológicas y físicas, mientras que en las externas el tiempo, los medios o circunstancias, oportunidades y dependencia a terceros.

Como ya se ha mencionado, la importancia de la psicología en las personas a la hora de consumir o demandar un bien o servicio es de gran relevancia (Pigou y Aslanbeigui, 2002), por esta razón, la teoría del comportamiento planificado se ha aplicado para medir diversos comportamientos proambientales, como el consumo responsable y ecológico (Li y Gong, 2013). En este sentido, este estudio toma en consideración las siguientes variables; la demanda de plásticos como variable dependiente; el COVID-19 como variable independiente, que representa al factor control conductual, ya que, esta mide como algunos factores, tanto internos como externos, afecta-

ron a las personas en la pandemia; las normas sociales como una de las variables de control, está por su parte, representa a las normas subjetivas, dado que, trata de medir como influyeron diversos grupos de personas en la actitud pro ambiental del individuo; y la conciencia ambiental como otra variable de control, la cual, representar al factor actitud, esto debido a que, describe como nuestra postura ambiental afecta al cuidado del entorno.

2.2 | Evidencia Empírica

Durante la pandemia causada por el COVID-19, los plásticos tomaron un papel importante para la vida cotidiana de las personas (Inamdar, 2022), dado que, el virus es un síndrome respiratorio severo (Ghebreyesus, 2020), el cual, se puede transmitir por diversas rutas y mecanismos, donde la transmisión directa entre individuos es la forma en la que más contagios se han registrado (Noorimotlagh et ál., 2021). Por ejemplo, en el caso de la ciudad de Loja se han podido registrar niveles considerables de casos confirmados, los cuales, han crecido de forma aritmética, siendo 2064 casos el pico máximo registrado para el mes de abril en 2021 (Gobernación de Loja, 2021), por lo que, para controlar esta enfermedad que es tan grave y que se puede contraer fácilmente, se recomendó usar equipo de protección personal, como mascarillas y guantes, los que, ayudaron a prevenir la propagación del virus (Marzoli et ál., 2021; Riofrío, 2020; Parashar y Hait, 2021), por lo que, se llegó a un aumento repentino de los desechos plásticos (Lee et ál., 2019).

Además, las diferentes normas o políticas implementadas durante la pandemia, así como, restricciones de viajes entre diferentes naciones, distanciamiento social, prohibición de reuniones privadas y públicas, reducción en los aforos de sitios públicos y privados y la práctica regular de desinfectarse las manos, también ayudaron a controlar la propagación de los contagios a causa del virus, los cuales, presentaban un incremento geográfico (Dharmaraj et ál., 2021; Shams et ál., 2021; Khera et ál., 2021). A pesar de la utilización de equipo de protección personal y las diferentes normas, durante el brote del COVID-19 se registró una gran cantidad de contagiados, por lo que, los desechos médicos crecieron exponencialmente cada día, como es el caso de Wuhan, donde los desechos médicos aumentaron de su nivel normal a un pico de 240 toneladas (Klemeš et ál., 2020), por lo que, la eliminación de desechos médicos en muchas ciudades estaba sobrecargada (Tang, 2020; Vanapalli et ál., 2021).

Así mismo, los patrones de consumo de bienes y servicios cambiaron gradualmente durante la pandemia (Hobbs, 2020; Sit et ál., 2022; Shet, 2020; Leal et ál., 2021), dando como resultado la creciente demanda de productos que se entregan en envases de plástico, como los son los medicamentos y alimentos, que se han convertido en una de las principales fuentes de desechos plásticos durante la pandemia (Singh y Chauhan, 2020;), esto a su vez, ha dado como consecuencia la contaminación plástica, la misma que, fue provocada por la acumulación de productos plásticos en el medio ambiente, que están ampliamente presentes en los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce de todo el mundo (Rochman, 2018; Paul-Pont et ál., 2018; Silva et ál., 2021)

En esta perspectiva, un estudio desarrollado en cinco países de Europa demostró cómo el comportamiento del gasto de los consumidores, a raíz de la crisis del COVID-19, se fue alterado, dando como resultado cambios en el consumo sectorial a medida que iba pasando el tiempo de pandemia (Hodobod et ál., 2021), lo cual, ocasionó impactos sociales enormes, por lo que, las personas han tenido un impacto positivo en su conciencia ambiental, lo que ha provocado un mayor interés en las prácticas ecológicas (Mi et ál., 2021). Además, esta crisis ha cambiado la forma en que compramos (Sit et ál., 2022), ya que, los consumidores cambian sus costumbres de acuerdo a sus circunstancias (Shet, 2020). Esto causó el aumento de las compras en línea y los servicios delivery (Leal et ál., 2021), ocasio-

nado que, los empaques plásticos tengan una producción creciente, por lo que, si no se hacen políticas de consumo sostenible de plás-

ticos, pronto habrá un punto de inflexión en los entornos naturales de todo el mundo (Silva et ál., 2021).

Tabla 1. Descripción de Variables

Variable	Notación	Unidad de Medida	Descripción	Fuente de Datos	
Dependiente	Demanda de Plásticos	DDP	Categoría	Cantidad que demandaron los hogares de plástico durante la pandemia.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.
Independiente	COVID-19	C19	Categoría	Semi a través de preguntas que relacionan la influencia del COVID-19 en la vida de las personas.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.
Variables de Control	Normas Sociales	NSOC	Categoría	Es el conjunto de reglas que una comunidad debe seguir para tener una buena convivencia, y la influencia que tienen las personas en nuestras decisiones.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.
	Conciencia Ambiental	CAMB	Categoría	Es una filosofía de vida que se preocupa por el medio ambiente, y, lo cuida con el objetivo de conservarlo.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.

Acotando a lo mencionado, es fundamental incorporar conductas, actitudes y normas, para medir comportamientos pro ambientales (Roy et al., 2021; Sharma et al., 2020), ya que, existen diversos estudios en donde se demuestra que actitudes, como la conciencia ambiental, normas subjetivas y diversas conductas, son significativas a la hora de medir comportamientos ecológicos (Munerah et ál., 2021; Moshood et ál., 2022; Li y Gong, 2013; Sawang y Kivits, 2014; Razali et al., 2020, Chi 2022; Govindan et al., 2022), por ejemplo, un estudio realizado en Italia, sobre las intenciones y el comportamiento de los millennials con respecto a la reducción del consumo de plástico a través de la teoría del comportamiento planificado, nos indica que, las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual percibido inciden y son significantes para reducir el uso de botellas de plástico (Raimondo et ál., 2022).

En los estudios mencionados, podemos verificar que las variables de estudio tienen las incidencias esperadas, es decir, que el COVID-19 aumenta el consumo de plástico, y, las normas sociales y conciencia ambiental tienen a reducir el consumo de plástico, ya que, estos últimos promueven el consumo ecológico y responsable de residuos. No obstante, también existen estudios en donde se presentan otras relaciones, tal es el caso de un estudio realizado por Kushwah et al. (2019) donde se obtiene que el valor social tiene un efecto negativo en el consumo ético. Por ello, la presente investigación dará a conocer cuál es el comportamiento de la demanda de plástico con respecto a cada una de las variables planteadas, para el caso de la ciudad de Loja.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Tratamiento de Datos

Los datos se los obtuvo a través de una encuesta realizada en el proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021, denominado "Efecto del brote de COVID-19 en las prácticas ambientales de los hogares de la ciudad de Loja", el mismo que se realizó en la Univer-

sidad Nacional de Loja, del cual, este estudio forma parte. Para lo cual, la población objetivo fueron los hogares de la ciudad de Loja. Consecutivamente, se establece una muestra de 387 hogares, sobre los cuales se aplica la encuesta. El fin de esta encuesta es recolectar información sobre los hábitos de consumo en los hogares durante la pandemia, por lo cual, se levantó información de las siguientes variables: como la variable dependiente a la demanda de plástico; variable independiente, el COVID-19; y las variables de control, que son, las normas sociales y la conciencia ambiental. Se tomó estas variables, ya que, se quiere estimar como se dio la demanda de plásticos durante la pandemia, además, que estas se relacionan con la teoría base del estudio, la teoría del comportamiento planificado. Para poder entender algunas características de las variables, en la Tabla 1 se describe de forma general que trata de medir cada constructo. Así mismo, el Anexo 1, contiene el nombre de cada uno de las preguntas que conforman cada variable latente de estudio.

Así mismo, la Tabla 2, presenta los principales estadísticos descriptivos de cada constructo, en la cual se aprecia el número de ítems del que se encuentra compuesto cada constructo, la media, la desviación estándar y los valores máximos y mínimos. Además, en la Tabla 3 se presenta las características que tuvo la muestra a la que se realizó la encuesta. De las características obtenidas podemos destacar que, las mujeres representan el mayor porcentaje de encuestados (51,36%). Con respecto a la formación académica, se obtuvo que casi la mitad (49,18%) tiene estudio de tercer nivel, además, en esta categoría se encuentra el grupo de personas con los ingresos promedios más bajos y altos, las personas con estudio primarios (\$623), y las personas con cuarto nivel de formación (\$1174) respectivamente. Considerando la edad, podemos observar que la muestra presenta una edad media entre 34 a 36 años de edad, a excepción de las subcategorías viudo y separado. También, se puede observar que, en las parroquias de Sucre, El Valle y Punzara residen más del 60% de los encuestados; 24,73%, 23,10% y 20,11% respectivamente. Por otra parte, el 53,80% de los encuestados afirman tener una familia con un número de integrantes de entre 4 a 6 integrantes. Y, por último, el 57,07% de los encuestados afirman tener una vivienda propia.

Tabla 2. Estadísticos Descriptivos

Constructo	Número de ítems	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Demanda de plásticos	6	4,542	1,221	5	1
COVID-19	7	3,742	1,608	5	1
Normas sociales	5	4,963	0,956	5	1
Conciencia ambiental	5	3,965	1,392	5	1

3.2 | Estrategia Econométrica

Para analizar la influencia del COVID-19, normas sociales y conciencia ambiental en el consumo de plásticos de los hogares de Loja, se utilizó el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales. Se tomó este modelo estructural, puesto que, es muy conveniente para comprobar o refutar las hipótesis, de temas que no han sido aun tratados, a través de la varianza, ya que, brinda un alto acierto predictivo y poca vulnerabilidad en proble-

mas de normalidad (Ali et al., 2018). En este modelo se diferencian dos tipos de variables, las variables latentes o constructos (VL), que son las variables tanto independientes o exógenas, como, la dependiente o endógena, las cuales se explican a través de las variables observables (VO), que son las preguntas o ítems (Chin, 1998). En este sentido, para poder llevar a cabo el modelo, este se divide en dos partes: primero, el modelo de medida; y segundo, la valoración del modelo o modelo estructural. Para ello, se utilizó el programa SmartPLS 3 para poder llevar a cabo el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (Ringle et al., 2015).

Tabla 3. Características de la Muestra

Categoría	Subcategoría	Porcentaje de la muestra	Edad promedio del cabeza de familia	Ingreso medio
Sexo	Masculino	48,64 %	35	1210
	Femenino	51,36 %	36	1090
	Primaria	2,72 %	34	623
Formación académica	Secundaria	22,28 %	35	1112
	Tercer nivel	49,18 %	35	1098
	Cuarto nivel	25,82 %	35	1174
	Soltero	43,75 %	35	1150
Estado civil	Casado	44,29 %	35	1163
	Viudo	0,54 %	29	307
	Unión libre	3,53 %	35	1054
	Separado	0,27 %	59	1000
	Divorciado	7,61 %	35	1149
	Carigán	4,08 %	35	955
Parroquia en la que reside	El Sagrario	9,78 %	35	848
	El Valle	23,10 %	35	1174
	Punzara	20,11 %	35	1063
	San Sebastián	18,21 %	35	1120
	Sucre	24,73 %	35	1146
Número de miembros en la familia	1 a 3 integrantes	40,22 %	35	1149
	4 a 6 integrantes	53,80 %	36	1155
	más de 6 integrantes	5,98 %	32	1028
Tipo de vivienda	Propia	57,07 %	35	1150
	Arrendada	32,07 %	35	1149
	Prestada o cedida (no paga)	10,87 %	35	1041

En la primera parte, correspondiente al modelo de medida, se evaluó diversos parámetros de cada variable latente e ítems. Para determinar si los constructos y las preguntas cumplen con estos parámetros, se utilizó el Algoritmo PLS del software SmartPLS 3. Los parámetros evaluados son: la fiabilidad individual, que se analiza a través de la correlación simple, donde el loading o carga factorial (λ) de cada ítem debe ser mayor o igual a 0,707 según Carmines y Zeller (1979); la fiabilidad del constructo, que se mide a través del coeficiente del alfa de Cronbach (CA) y la fiabilidad compuesta del constructo (CR), los cuales deben ser mayores a 0,7 (Nunnally, 1978); la validez convergente y discriminante, que según Fornell y Larcker (1981) la validez convergente existe cuando la varianza extraída media (AVE) es mayor a 0,5, y hay validez discriminante si la raíz cuadrada de la varianza extraída media de cada variable latente

es mayor a las correlaciones compartidas entre estas, también, se puede tomar en cuenta las correlaciones de Heterotrait-Monotrait (HTMT), que también se emplea como criterio para analizar la validez discriminante, donde, los valores no deben exceder de 0,9 (Hair et al., 2017); y por último, una prueba de multicolinealidad, para lo que se utiliza el cálculo del factor de inflación de varianza (VIF) el cual no debe exceder de 3,3 (Diamantopoulos y Sigua, 2006).

Una vez realizadas las pruebas de medida, podemos obtener la valoración del modelo estructural a través los coeficientes Path estandarizados (β_{yp}), para lo que se utiliza en método Bootstrapping. Previo a la obtención de los coeficientes Path estandarizados, se debe analizar tres coeficientes, los cuales son: la RMS_{theta} , que mide como los residuos del modelo externo se correlacionan, por lo

que esta medida debe ser menor a 0,12 para indicar que el modelo está bien ajustado (Henseler et al., 2014); luego, el residual cuadrático medio de raíz estandarizado (SRMR; por sus siglas en inglés) nos permite valorar las discrepancias entre las correlaciones observadas y esperadas, este debe tener un valor inferior a 0,1 (Hu y Bentler, 1999); y el efecto (f^2), que, según sus valores, los cuales pueden oscilar entre 0,02, 0,15 y 0,35, nos indican que la variable exógena tiene, respectivamente, un efecto pequeño, medio o amplio sobre la variable dependiente. Estos índices nos sirven para afirmar que el modelo tiene ajustes adecuados.

Los coeficientes Path estandarizados son los encargados de se-

ñalar si se acepta o se rechaza la hipótesis planteada, ya que, estos coeficientes determinan si la relación entre la variable endógena y exógena es consistente. Si el valor de β es mayor o igual a 0,3, en valores absolutos, y p es igual o menor a 0,05, se puede afirmar que hay incidencia y significancia entre los constructos tratados, en otras palabras, existe consistencia entre la relación de las variables. Si los coeficientes cumplen con los valores establecidos, se podrá afirmar o refutar la hipótesis que se planteó, además, se analizará la incidencia y significancia de las variables de control, para determinar, si en conjunto, las variables aumentan, disminuyen o tienen un efecto ambiguo sobre la demanda de plástico.

Tabla 4. Pruebas de la fiabilidad y validez del modelo con variables de control.

Variable	Notación	Preguntas	Carga factorial	CA	CR	AVE
DEMANDA DE PLÁSTICOS	DDP	DDP1	0,882	0,89	0,821	0,764
		DDP2	0,958			
		DDP4	0,909			
		DDP5	0,991			
		DDP7	0,921			
		DDP8	0,917			
		C19-1	0,996			
		C19-2	0,969			
COVID-19	C19	C19-4	0,952	0,931	0,869	0,735
		C19-5	0,960			
		C19-6	0,982			
		C19-7	0,828			
		C19-8	0,918			
		NSOC1	0,993			
		NSOC2	0,907			
		NSOC3	0,991			
NORMAS SOCIALES	NSOC	NSOC4	0,936	0,792	0,811	0,792
		NSOC6	0,880			
		CAMB2	0,958			
		CAMB3	0,909			
		CAMB4	0,953			
		CAMB5	0,922			
CONCIENCIA AMBIENTAL	CAMB	CAMB6	0,911	0,854	0,862	0,852

Ahora bien, para determinar si la hipótesis planteada se cumple totalmente, parcialmente o no se cumple, se dividió en tres hipótesis específicas; 1) el COVID-19 aumenta la demanda de plástico; 2) las normas sociales disminuyen la demanda de plástico; y 3) la conciencia ambiental disminuye la demanda de plásticos. Para indicar que la hipótesis principal se cumple totalmente, se debe, por lo menos, tener consistencia en las hipótesis específicas 2 y 3, ahora bien, para determinar si la hipótesis principal se cumple parcialmente, una las hipótesis específicas 2 y 3 no debe ser consistente, pero no ambas, ya que, si ambas hipótesis específicas no son consistentes, la hipótesis general no se cumplirá.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para examinar el efecto del COVID-19, en conjunto con las normas sociales y conciencia ambiental, en el consumo de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia, se analizará los parámetros establecidos en la estrategia econométrica. Partiendo con el modelo de medida, en la Tabla 4 podemos observar que todas las pruebas cumplen con los parámetros previamente esta-

blecidos, dado que, la carga factorial de cada pregunta es mayor a 0,707, los cual nos indica que cada ítem tiene una correlación fuerte con su constructo, donde se eliminaron las preguntas que no cumplían con dicha carga; en el caso del constructo demanda de plástico se eliminaron las preguntas DDP3, DDP6 y DDP9; para el constructo COVID-19 se eliminó la pregunta C19-3; para la variable normas sociales la pregunta NSOC5; y para la variable conciencia ambiental la pregunta CAMB1. También, el coeficiente del alfa de Cronbach (CA) y la fiabilidad compuesta del constructo (CR) tienen coeficientes superiores a 0,7, lo que nos indica una buena correlación entre los ítems de cada constructo. Y, por último, la varianza extraída media (AVE) es mayor a 0,5, lo cual indica que al menos el 50 % de la varianza de cada constructo es dada por sus preguntas.

Luego, se debe realiza una prueba de colinealidad, para tener certeza de que las variables independientes no se parecen en demasía, para asegurarnos de que no existirán problemas al medir los efectos individuales que tendrá cada uno de los constructos exógenos en la variable endógena. Para determinar si existe colinealidad se analiza los valores del factor de inflación de varianza (VIF), que se encarga de medir hasta qué punto la varianza de un constructo se incrementa a causa de la colinealidad. Para poder afirmar que no

existe colinealidad entre los constructos, el valor de la VIF debe ser menor a 3,3. En la Tabla 5 podemos observar que los valores del índice son menores a 3,3, por lo que, se puede afirmar que no existe colinealidad en el modelo.

Tabla 5. Evaluación de Colinealidad.

Constructo	VIF
COVID-19	1,897
Normas sociales	1,769
Conciencia ambiental	1,983

Continuando con el modelo de medida, se debe determinar la validez discriminante, la cual nos indica en qué medida cada constructo es diferente a los demás. En la Tabla 6 se obtuvo la prueba de Fornell y Lacker, donde se puede observar que las varianzas individuales (raíz cuadrada de la AVE), que se ubican en diagonal y negrita, son superiores a las correlaciones entre los constructos, es decir, que el modelo tiene validez discriminante. Además, para reafirmar que existe dicha validez, se presentó las correlaciones de Heterotrait-Monotrait (HTMT), la cual evidencia que hay una corre-

lación débil entre constructos, y, por ende, cada constructo tendrá un efecto único, ya que, según los datos expuestos en la Tabla 7, estos no exceden el valor de 0,9. Todas las pruebas presentadas en el modelo de medida, nos ayudan a determinar que este es robusto. Una vez realizado el modelo de medida, a continuación, en el modelo estructural, se analiza si el modelo presenta un ajuste adecuado, para lo cual se analiza el efecto (f^2), el residual cuadrático medio de raíz estandarizado (SRMR) y el $RMS_{t\theta}$ valores que se presentan en la Tabla 7. El efecto nos indica si los constructos exógenos tienen un efecto pequeño ($0,02 \leq f^2 < 0,15$), medio ($0,15 \leq f^2 < 0,35$) o amplio ($f^2 > 0,35$) sobre la variable dependiente. Para este caso, las variables COVID-19 y conciencia ambiental tienen un efecto amplio con respecto a la demanda de plástico, ya que, los valores de f^2 son mayores a 0,35, mientras que, la variable normas sociales tiene un efecto medio, puesto que, el valor de su f^2 se encuentra entre el rango de 0,15-0,35. Luego, el residual cuadrático medio de raíz estandarizado, que nos permite valorar las discrepancias entre las correlaciones observadas y esperadas, debe tener un valor inferior a 0,1, en este sentido, podemos decir que existe un buen ajuste en el modelo, dado que, el valor del residual cuadrático medio de raíz estandarizado para el modelo es de 0,088. Adicional a esto, el valor $RMS_{t\theta}$ es menor a 0,12, confirmando así que el modelo tiene un buen ajuste.

Tabla 6. Prueba de validez discriminante-Criterio de Fornell y Lacker (1981).

	Demanda de plástico	COVID-19	Normas sociales	Conciencia ambiental
Demanda de plástico	0,874			
COVID-19	0,674	0,857		
Normas sociales	0,565	0,582	0,889	
Conciencia ambiental	0,778	0,752	0,615	0,923

Tabla 7. Prueba de validez discriminante: Heterotrait-monotrait ratio (HTMT).

	Demanda de plástico	COVID-19	Normas sociales	Conciencia ambiental
Demanda de plástico				
COVID-19	0,7861			
Normas sociales	0,8363	0,7867		
Conciencia ambiental	0,6295	0,8433	0,8031	

Para finalizar, una vez determinado que el modelo es robusto y presenta un buen ajuste, se presentan los resultados del modelo estructural. En la Tabla 9 se observa que, tanto el COVID-19 ($\beta = 0,673$; $p = 0,003$) y la conciencia ambiental ($\beta = -0,419$; $p = 0,038$) tienen incidencia y significancia, además de tener un alto efecto, según lo expuesto en la Tabla 8, en la demanda de plástico, donde, la incidencia del COVID-19 es positiva, indicando que esta aumenta la demanda de plástico, mientras que, la incidencia de la conciencia ambiental es negativa, denotando que esta disminuye la demanda de plásticos. Ahora bien, tomando en consideración la variable normas sociales, podemos decir que no incide y no es significativa, ya que, el β (0,234) y el p (0,341) no cumplen con los parámetros establecidos, además, el valor del efecto (0,341) nos indica que esta variable tiene un efecto medio sobre la demanda de plástico. Según estos resultados, la hipótesis general se cumple parcialmente, ya que, al tener una variable que incide significativamente de manera positiva, otra que incide significativamente de forma negativa y una que tiene una incidencia débil y no es significativa, el efecto puede llegar a ser ambiguo.

Durante la pandemia, Riofrío (2020) nos indica que se implan-

taron normas restrictivas y de salud, estas normas limitaban el acceso a lugares públicos donde las personas realizaban sus actividades comerciales, ya sean de compra o venta, lo cual trajo consigo un cambio radical en los hábitos de consumo y ventas en las personas, ya que, según Leal et al. (2021) las compras en línea y los servicios de entrega tuvieron un despunte total durante la pandemia, esto debido a que, gracias a estos servicios, tanto los consumidores como los proveedores podían asegurarse y/o garantizar sus compras y ventas de una forma segura sin infringir las normas de distanciamiento y aforo en los locales comerciales, para así poder prevenir los contagios masivos.

Tabla 8. Ajuste del modelo.

	f^2	SRMR	$RMS_{\{\Theta\}}$
COVID-19	0,634	0,088	0.102
Normas sociales	0,341		
Conciencia ambiental	0,493		

Como se pudo determinar en los resultados, el COVID-19 tiene incidencia positiva y significativa sobre la demanda de plástico. Este aumento en el consumo de plástico a causa del COVID-19 puede deberse a múltiples razones, una de las principales razones se debe al tema de la salud, ya que, según un estudio realizado por Dharmaraj et al. (2021), para evitar los contagios ocasionados por el virus, las personas demandaron en gran manera insumos médicos como

guantes y mascarillas para evitar la propagación de los contagios, los cuales, contienen gran porcentaje de plástico. Además, según mencionan Singh y Chauhan, (2020), los centros médicos afrontaron altos índices de pacientes durante la pandemia, lo que significó mayor consumo de medicamentos, lo cual, según mencionan Lee et al. (2019) en su estudio, trajo consigo un aumento repentino de desechos médicos que contiene grandes cantidades de plástico.

Tabla 9. Estimación del parámetro estandarizado para el modelo estructural con variables de control.

Hipótesis	Conexión	Coefficiente (β)	Valor P (p)	Decisión
H1	C19 à DDP	0,673***	0,003	Consistente
H2	NSOC à DDP	0,234	0,341	No consistente
H3	CAMB à DDP	-0,419**	0,038	Consistente

Nota: ***p 0.001; **p 0.05; *p 0.10

Este cambio en la forma de comprar los productos trajo consigo un aumento en la producción de plásticos, ya que, para poder enviar los productos, ya sean productos de primera necesidad, alimentos, medicamentos o vestimenta, los empaques más utilizados eran realizados a base de plástico, según lo mencionado por Silva et al. (2021) en su estudio. También, Drury et al. (2020) nos mencionan que todos estos ajustes ocasionados por las normas restrictivas que se establecieron en cada sociedad han impulsado el aumento progresivo de los desechos plásticos durante la pandemia, dado que, como se mencionó anteriormente, tuvo gran repercusión en la perspectiva de cada persona en temas de la salud, cuidado personal y el uso y consumo de bienes.

Acotando lo anterior, en el año 2020, Rutz et al. nos indican que el COVID-19 no solo ocasionó una crisis sanitaria, si no, también una crisis económica y social, ya que, se implementaron restricciones que afectaron a las actividades industriales, comerciales, productivas, actividades de distribución de bienes y servicios, actividades al aire libre, etc, por lo que resulta de gran importancia comprender los impactos que trajeron consigo la medidas de control durante la pandemia, dado que, Shigemura et al. (2020) nos mencionan que las personas presentaron cambios psicológicos y emocionales. Los cambios psicológicos ocasionados por el COVID-19, traen consigo una variación en el comportamiento, por citar un ejemplo, en un estudio realizado por Ngoh y Groening (2022) se demostró que el COVID-19 incidió en el comportamiento de compra por canales online en los consumidores, puesto que, compraban con más frecuencia en línea durante la pandemia.

Por último, un estudio realizado en Ecuador por Ortega-Vivanco (2020) nos muestra como el COVID-19 influyó en el comportamiento de consumo de las personas, ya que, el COVID-19 se mide por los factores personales, sociales, psicológicos y culturales, los cuales, presentaron incidencia, un efecto alto y significancia con respecto al comportamiento del consumidor. Las investigaciones expuestas nos muestran como el COVID-19 influye en el comportamiento de las personas a la hora de consumir, lo cual nos permite demostrar la teoría del comportamiento planificado en la relación del COVID-19 y la demanda de plástico, puesto que, el COVID-19 tuvo impactos significativos en el comportamiento humano durante la pandemia, según lo mencionado por Lee et al. (2022) en su investigación.

Analizando las variables conciencia ambiental y normas sociales, podemos decir que, cuando se trata de plásticos, las personas con una conciencia ambiental positiva tienen más probabilidades de consumir productos plásticos de una manera más responsable, ya que, según los resultados expuestos por Chi en su estudio del año 2021, a mayor conciencia ambiental menor el consumo de plásticos, esto dado que, las preocupaciones ambientales, políticas y preocu-

pación social afectan positivamente la intención de consumo ético, aunque, la preocupación ambiental tiene el impacto más alto (0,379) y la preocupación social tiene el efecto más bajo (0,145). En otro estudio realizado por Chi (2022) obtuvo que en el comportamiento de consumo ético hacia los productos plásticos ecológicos se ve afectado por la preocupación ambiental, la cual tiene la mayor influencia (0,609), seguido de la preocupación política (0,289) mientras que la preocupación social (0,131) tiene la menor influencia.

En otro estudio, Roy et al. (2021) analiza los impactos y las soluciones basadas en la bioeconomía para disminuir las pajitas de plástico de un solo uso, donde concluye que abordar el comportamiento del consumidor es fundamental, ya que, las intervenciones en actividades previas, como el diseño, el comportamiento del consumidor (actitud y normas subjetivas), la innovación y la responsabilidad industriales, y las iniciativas de economía circular pueden minimizar la gestión de residuos, y, así reducir la contaminación. También, Sharma et al. (2020) en su estudio indica que, tanto la presión, la resistencia de los consumidores, como un habilitador, y la conciencia ambiental ayudan a tener una gestión eficaz de los residuos sólidos.

El modelo de ecuaciones estructurales realizado por Raimondo et al. (2022) mostró que las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual percibido, influyen en la intención de reducir el uso de botellas de plástico en los millenials, donde, el control conductual percibido es el predictor más fuerte ($\beta = 0.304$; $p < 0.001$), seguido de normas sociales ($\beta = 0,271$; $p < 0,001$) y actitudes ($\beta = 0,130$; $p < 0,001$). En otro estudio realizado por Arli et al. (2021) se indica que los clientes adoptan una disposición favorable hacia el medio ambiente, la conciencia de la sostenibilidad y la voluntad de adoptar un estilo de vida ecológico, pero la mayoría se muestra reacio a comprar productos ecológicos. Los comportamientos de consumo proambientales son cada vez más deseables, sin embargo, muchos estudios informan que existen brechas entre las actitudes de los consumidores hacia los productos ecológicos, y, sus comportamientos de compra según lo mencionado por Sivapalan et al. (2021) en su estudio.

Los estudios mencionados nos indican que el COVID-19 va a incidir de gran manera al aumento de la demanda de plástico, la conciencia ambiental incide de gran manera para tener hábitos ecológicos, lo cual indica que reduce la demanda de plásticos, y, que, las normas sociales no suelen ser significativas, pero tienden a fomentar comportamientos proambientales. Ahora bien, en contraste a los resultados obtenidos, podemos decir que existe una discrepancia con la variable normas sociales, ya que, a pesar de no tener incidencia y no ser significativa, en los resultados expuestos esta variable aumenta la demanda de plástico, lo cual se podría sustentar con un estudio realizado por Kushwah et al. (2019) donde se obtiene que el valor social tiene un efecto negativo en el consumo ético. Para

finalizar, con respecto a la teoría del comportamiento planificado, estas variables tienen incidencia en el comportamiento de las personas, como ya se ha mencionado, por lo que podemos afirmar que esta teoría puede explicar comportamientos que se relacionen con el cuidado ambiental.

5 | CONCLUSIONES

El COVID-19 tiene un alto grado de incidencia y significancia en el consumo de plásticos, por lo que, si las políticas o normas que se dieron durante la pandemia hubieran sido más adecuadas, el consumo de plástico hubiera sido menor. Ahora bien, el COVID-19 y otros factores, en conjunto, tienen un efecto ambiguo en el consumo de plásticos, ya que, el COVID-19 y la conciencia ambiental tienen incidencia y significancia en la demanda de plástico, mientras que la variable normas sociales tiene poca incidencia y no es significativa, por lo que, este estudio nos demuestra que las variables COVID-19 y la conciencia ambiental tienen una gran incidencia, positiva y negativa respectivamente. Esto nos indica que es de suma importancia incluir en modelos comportamentales ecológicos variables que engloben circunstancias o contextos adversos y variables que midan la actitud pro ambiental de las personas.

Al haber tenido el COVID-19 una gran influencia en la demanda de plásticos, se pudo aplicar mejores normas en cuanto a los afijos en lugares públicos y privados, especialmente en los lugares de afluencia comercial, para así reducir la cantidad de envíos a domicilio y por ende la cantidad de plásticos consumidos. También, se pudo dar énfasis al uso de mascarillas de tela en conjunto a máscaras de plástico, ya que, estas son reutilizables y hubieran reducido el consumo de las mascarillas de un solo uso de manera considerable. Además, si hubiera existido planes de salud que fomentaban seguridad frente a los contagios, los desechos de los hospitales hubieran tenido un menor impacto con respecto al volumen de plásticos demandados durante la pandemia.

El aumento de la conciencia ambiental en las personas es de gran ayuda para aumentar comportamientos ecológicos, es por eso que, se debe fomentar esta filosofía en los centros de estudio, tanto a niños, jóvenes como adultos, a través de campañas que incentiven la sensibilización sobre la importancia de nuestros hábitos de consumo en el medio ambiente. Por lo que las entidades de gobierno competentes deben unir esfuerzos para la efectividad de proyectos de concientización para la reducción de la contaminación por residuos, especialmente de plásticos, a través de la promoción de una cultura de consumo responsable, fomentando la reutilización y/o reciclaje de bolsas plásticas en mercados, supermercados y centros de comercio, para lo cual se debe establecer medidas que aumenten tanto el uso de bolsas reusables; así como la reducción del consumo de bolsas plásticas.

Para finalizar, sabiendo que los residuos plásticos traen consigo efectos adversos en los ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos, se debe promover la generación de incentivos y políticas en materia arancelaria para la reducción del uso de plásticos, especialmente los de embalaje, así como al uso de plásticos degradables, en caso de no poder ser reemplazados por otro material amigable con el ambiente, para así poder controlar el consumo de residuos plásticos, y, por ende, promover una producción y medio ambiente más sostenibles.

Referencias bibliográficas

- [1] Altmann, P. (2016). Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. *Mundos Plurales-Revista La-*

tinoamericana de Políticas y Acción Pública, 3(1), 55-74.

- [2] Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of Planned Behavior. In J.Kuhl y J.Beckmann (Eds), *Action Control: From cognition to behavior* (pp. 11-38). Berlin: Springer-Verlag.
- [3] Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality and behavior*. Milton Keynes: Open University Press.
- [4] Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes* 50, 179-211.
- [5] Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [6] Ali, F., Rasoolimanesh, M, Sarstedt, M., Ringle, M., Ryu, K., 2018. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 30 (1), 230-247
- [7] Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., Rubin, G. J. (2020). El impacto psicológico de la cuarentena y cómo reducirla: revisión rápida de las pruebas. *Lancet*, 395, 912-920.
- [8] Carmines, E. G., Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. Sage publications.
- [9] CEPAL, N. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora*.
- [10] Chi, N. T. K. (2021). Understanding the effects of eco-label, eco-brand, and social media on green consumption intention in ecotourism destinations. *Journal of Cleaner Production*, 321, 128995.
- [11] Chi, N. T. K. (2022). Ethical consumption behavior towards eco-friendly plastic products: Implication for cleaner production. *Cleaner and Responsible Consumption*, 5, 100055. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2022.100055>
- [12] Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- [13] Clark, J. M. (1918). Economics and modern psychology: II. *Journal of Political Economy*, 26(2), 136-166.
- [14] Correa-Quezada, Ronny y Viñán-Merecí, Christian y García-Vélez, Diego. (2020). IMPACTOS DEL COVID-19 Y LA SITUACIÓN DE DISTANCIAMIENTO SOCIAL EN LA ECONOMÍA DE LOJA. 10.13140/RG.2.2.22922.00964.

- [15] Dharmaraj, S., Ashokkumar, V., Chew, K. W., Chia, S. R., Show, P. L., y Ngamcharussrivichai, C. (2021). Novel strategy in biohydrogen energy production from COVID-19 plastic waste: A critical review. *International Journal of Hydrogen Energy*.
- [16] Diamantopoulos, A., Siguaw, J. A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empirical illustration. *British journal of management*, 17(4), 263-282.
- [17] Drury, J., Carter, H., Ntontis, E., y Guven, S. T. (2021). Public behaviour in response to the COVID-19 pandemic: understanding the role of group processes. *BJPsych open*, 7(1).
- [18] Frère, L., Maignien, L., Chalopin, M., Huvet, A., Rinnert, E., Morrison, H., ... Paul-Pont, I. (2018). Microplastic bacterial communities in the Bay of Brest: Influence of polymer type and size. *Environmental pollution*, 242, 614-625.
- [19] Fornell, C., Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics.
- [20] Ghebreyesus, T. A. (2020). Addressing mental health needs: an integral part of COVID-19 response. *World psychiatry*, 19(2), 129.
- [21] Gobernación de Loja. (2021). COVID-19 Provincia de Loja. Arcgis.com. <https://covid-19-loja-smartland.hub.arcgis.com/>
- [22] Gómez, A., y Brunner, J. J. (1965). Derecho constitucional. Universidad la Gran Colombia.
- [23] Govindan, K., Zhuang, Y., Chen, G. (2022). Analysis of factors influencing residents' waste sorting behavior: A case study of Shanghai. *Journal of Cleaner Production*, 349, 131126. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131126>
- [24] Greenpeace. (2018). Datos sobre la producción de plásticos. Greenpeace España. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>
- [25] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- [26] Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J. F., Hult, G. T. M., y Calantone, R. J. 2014. Common Beliefs and Reality about Partial Least Squares: Comments on Rönkkö y Evermann (2013), *Organizational Research Methods*, 17(2): 182-209.
- [27] Hodbod, A., Hommes, C., Huber, SJ y Salle, I. (2021). El cambio de juego del consumo de COVID-19: Evidencia de una encuesta multinacional a gran escala. *Revista Económica Europea*, 140, 103953.
- [28] Hu, L.-t., y Bentler, P. M. (1998). Fit Indices in Covariance Structure Modeling: Sensitivity to Underparameterized Model Misspecification, *Psychological Methods*, 3(4): 424-453.
- [29] Inamdar, I. (2022). Recycling of plastic wastes generated from COVID-19: A comprehensive illustration of type and properties of plastics with remedial options. *Science of The Total Environment*, 155895.
- [30] Instituto Nacional de Encuestas y Censos. (2019). Proyecciones Poblacionales. Instituto Nacional de Estadística Y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- [31] Instituto Nacional de Encuestas y Censos. (2020). GAD-Municipales. Instituto Nacional de Estadística Y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/gad-municipales/>
- [32] Khera, R., Liu, Y., de Lemos, J. A., Das, S. R., Pandey, A., Omar, W., Kumbhani, D. J., Girotra, S., Yeh, R. W., Rutan, C., Walchok, J., Lin, Z., Bradley, S. M., Velazquez, E. J., Churchwell, K. B., Nallamotheu, B. K., Krumholz, H. M., y Curtis, J. P. (2021). Association of COVID-19 Hospitalization Volume and Case Growth at US Hospitals with Patient Outcomes. *The American Journal of Medicine*, 134(11), 1380-1388.e3. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2021.06.034>
- [33] Kushwah, S., Dhir, A., y Sagar, M. (2019). Ethical consumption intentions and choice behavior towards organic food. Moderation role of buying and environmental concerns. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117519.
- [34] Leal Filho, W., Salvia, A. L., Minhas, A., Paço, A., y Dias-Ferreira, C. (2021). The COVID-19 pandemic and single-use plastic waste in households: A preliminary study. *Science of The Total Environment*, 148571.
- [35] Lefcourt, H. M. (1982). Locus of control: Current trends in theory and research (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [36] Levenson, H. (1981). Differentiating among internality, powerful others, and chance. In H. M. Lefcourt (Ed.), *Research with the locus of control construct: Vol. 1. Assessment methods* (pp. 15-63). New York: Academic Press.
- [37] Li, J. X., Gong, X., 2013. Determinants of consumer environment boycott behavior: Based on the theory of planned behavior doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.807-809.923

- [38] Marzoli, F., Bortolami, A., Pezzuto, A., Mazzetto, E., Piro, R., Terregino, C., ... Belluco, S. (2021). A systematic review of human coronaviruses survival on environmental surfaces. *Science of The Total Environment*, 778, 146191.
- [39] Mi, L., Zhao, J., Xu, T., Yang, H., Lv, T., Shang, K., y Zhang, Z. (2021). How does COVID-19 emergency cognition influence public pro-environmental behavioral intentions? An affective event perspective. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105467.
- [40] Moshood, T. D., Nawani, G., Mahmud, F., Mohamad, F., Ahmad, M. H., y AbdulGhani, A. (2022). Why do consumers purchase biodegradable plastic? The impact of hedonics and environmental motivations on switching intention from synthetic to biodegradable plastic among the young consumers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102807.
- [41] Munerah, S., Koay, K. Y., y Thambiah, S. (2021). Factors influencing non-green consumers' purchase intention: A partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) approach. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124192.
- [42] Ngoh, C., y Groening, C. (2022). The effect of COVID-19 on consumers' channel shopping behaviors: A segmentation study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 103065. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103065>
- [43] Noorimotlagh, Z., Mirzaee, S. A., Jaafarzadeh, N., Maleki, M., Kalvandi, G., Karami, C. (2021). A systematic review of emerging human coronavirus (SARS-CoV-2) outbreak: focus on disinfection methods, environmental survival, and control and prevention strategies. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(1), 1-15.
- [44] Nunnally, J. C. (1978). An overview of psychological measurement. *Clinical diagnosis of mental disorders*, 97-146.
- [45] Organización de las Naciones Unidas. (2021). El uso exagerado del plástico durante la pandemia de COVID-19 afecta a los más vulnerables. *Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490302>
- [46] Organización de las Naciones Unidas. (2020). Consumo y producción sostenibles - Desarrollo Sostenible. *Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- [47] Organización de las Naciones Unidas. (2018). O nos divorciamos del plástico, o nos olvidamos del planeta. *Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2018/06/1435111>
- [48] Parashar, N., y Hait, S. (2021). Plastics in the time of COVID-19 pandemic: Protector or polluter? *Science of the Total Environment*, 759, 144274.
- [49] Pareto, V., Montesano, A., y Zanni, A. (1906). *Manual of political economy: A critical and variorum translation edition*. *Economic equilibrium*, 173-190.
- [50] Pigou, A. C., y Aslanbeigui, N. (2002). *The economics of welfare*. Routledge.
- [51] Prata, D. N., Rodrigues, W., Bermejo, P. H. (2020). Temperature significantly changes COVID-19 transmission in (sub) tropical cities of Brazil. *Science of the Total Environment*, 729, 138862.
- [52] Raimondo, M., Hamam, M., D'Amico, M. y Caracciolo, F. (2022). Comportamiento libre de plástico de los millennials: una aplicación de la teoría del comportamiento planificado en las elecciones de bebida. *Gestión de residuos*, 138, 253-261.
- [53] Razali, F., Daud, D., Weng-Wai, C., y Jiram, W. R. A. (2020). Waste separation at source behaviour among Malaysian households: The Theory of Planned Behaviour with moral norm. *Journal of Cleaner Production*, 271, 122025.
- [54] Ringle, Christian M., Wende, Sven, y Becker, Jan-Michael. (2015). *SmartPLS 3*. Boenningstedt: SmartPLS. Retrieved from <https://www.smartpls.com>
- [55] Riofrío, A. G. (2020). Habilidades gerenciales y nivel de ventas en los microempresarios que ofrecen delivery ante la pandemia del COVID-19, Piura, 2020.
- [56] Roy, P., Kumar, M., y Khan, K. (2021). Plastic analysis of initially deformed thin-walled pressurized 30 to 180 pipe bends under in-plane opening bending moment. *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, 192, 104415. <https://doi.org/10.1016/j.ijpvp.2021.104415>
- [57] Sawang, S., Kivits, R. A., 2014. Greener workplace: Understanding senior management's adoption decisions through the theory of planned behaviour. *Australasian Journal of Environmental Management* 21(1), 22-36. doi:10.1080/14486563.2013.848418
- [58] Shams, M., Alam, I., y Mahub, M. S. (2021). Plastic pollution during COVID-19: Plastic waste directives and its long-term impact on the environment. *Environmental Advances*, 5, 100119. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2021.100119>
- [59] Sharma, H. B., Vanapalli, K. R., Cheela, V. S., Ranjan, V. P., Jaglan, A. K., Dubey, B., ... y Bhattacharya, J. (2020). Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. *Resources, conservation and recycling*, 162, 105052.

- [60] Sherman, S. J., y Fazio, R. H. (1983). Parallels between attitudes and traits as predictors of behavior. *Journal of Personality*, 51, 308-345.
- [61] Sheth, J. (2020). Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? *Journal of Business Research*, 117, 280–283. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>
- [62] Shigemura, J., Ursano, R. J., Morganstein, J. C., Kurosawa, M., y Benedek, D. M. (2020). Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 74(4), 281.
- [63] Silva, ALP, Prata, JC, Walker, TR, Duarte, AC, Ouyang, W., Barcelò, D., y Rocha-Santos, T. (2021). Aumento de la contaminación plástica debido a la pandemia de COVID-19: Desafíos y recomendaciones. *Revista de ingeniería química*, 405, 126683.
- [64] Simon, H. A. (1957). *Models of man: social and rational; mathematical essays on rational human behavior in society setting*. New York: Wiley.
- [65] Sit, K. J., Ballantyne, E. E. F., y Gorst, J. (2022). Profiling shoppers' coping behaviours during a pandemic crisis: A regulatory focus perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102811. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102811>
- [66] Thaler, R. H. (2018). Economía del comportamiento: pasado, presente y futuro (Behavioral Economics: Past, Present, and Future). *Revista de Economía Institucional*, 20(38).
- [67] Tversky, A. y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- [68] Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *science*, 185(4157), 1124-1131.
- [69] Tversky, A., y Kahneman, D., (1979). On the interpretation of intuitive probability: A reply to Jonathan Cohen.
- [70] Wallston, K. A., y Wallston, B. S. (1981). Health locus of control scales. In H. M. Lefcourt (Ed.), *Research with the locus of control construct: Vol. 1. Assessment methods* (pp. 189-243). New York: Academic Press.

6 | ANEXO

Anexo 1. Cuestionario de levantamiento de información.

Constructo y preguntas	
Demanda de plásticos	
DDP1	Cuando compro productos, trato de comprender si mi consumo de plástico afectará al medio ambiente.
DDP2	Cada consumidor puede afectar positivamente el medio ambiente natural y la sociedad al no consumir productos hechos de plástico.
DDP4	He cambiado a productos que no se suman a la contaminación plástica.
DDP5	Me aseguro de comprar utensilios o accesorios domésticos que no contribuyan a la contaminación plástica.
DDP7	Consumo productos que no tengan envoltura plástica.
DDP8	Cuando hago compras empleo mi propia bolsa reutilizable.
COVID-19	
C19-1	Mi familia está en riesgo de contraer coronavirus.
C19-2	Estoy satisfecho con el uso adecuado de mascarilla y guantes de mano que pueden prevenir esta infección.
C19-4	Usar laboratorios virtuales y remotos es seguro.
C19-5	Animo a reprogramar, retrasar o evitar reuniones públicas para apoyar la distancia social.
C19-6	Apoyo las conferencias remotas, como reemplazo de una reunión presencial.
C19-7	Evito acudir a eventos con gran número de personas o multitudes.
C19-8	Las actividades de teletrabajo evitan que me contagie del coronavirus.
Normas sociales	
NSOC1	Mi participación en la protección del medio ambiente es beneficiosa para las futuras generaciones.
NSOC2	Es fundamental promover las actitudes pro ambientales en el hogar y la comunidad.
NSOC3	Apoyo firmemente que se necesitan más intervenciones de protección ambiental.
NSOC4	Mi familia me anima a tener una correcta actitud pro ambiental.
NSOC6	Mis amigos a mi alrededor me animan a mantener una actitud pro ambiental.
Conciencia ambiental	
CAMB2	Estoy preocupado por las cuestiones ambientales.
CAMB3	Considero que el uso correcto de agua potable, energía eléctrica y gestión de residuos, ayudan al cuidado del medio ambiente.
CAMB4	Considero que el uso correcto de agua potable, energía eléctrica y gestión de residuos son elementos importantes para el desarrollo de la comunidad.

CAMB5	Con las personas de mi entorno coincidimos sobre la importancia del uso correcto de agua potable, energía eléctrica y gestión de residuos.
CAMB6	Conozco las prácticas ambientales que puedo aplicar para el aprovechamiento/uso adecuado del agua.

Nota: Este cuestionario se utiliza para recopilar los datos de hogares. El cuestionario se basa en la escala Likert (1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo)

Factores que inciden en el uso de transporte sustentable en Ecuador

Factors that affect the use of sustainable transport in Ecuador

Hugo Erazo ¹ | Elisa Toledo ¹

¹Dpto. de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Elisa Toledo, Dpto. de Economía,
Universidad Técnica Particular de Loja,
Loja, Ecuador
Email: eetoledo@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Noviembre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, calle París, código postal 110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

La presente investigación analiza los determinantes del uso del transporte sustentable en el Ecuador en el año 2017. La metodología consiste en un modelo logit multinomial a una muestra de 24.606 individuos. Como variable dependiente se establece el modo de transporte, mientras que como variables independientes se utiliza variables que caracterizan socioeconómicamente al individuo como: edad, género, ingreso, nivel de instrucción, área y estado civil; y, variables que caracterizan el modo de transporte como: razón del uso de medio de transporte. Los resultados obtenidos permiten concluir que los principales factores para que un individuo utilice un medio movilidad sustentable son el área, sexo, jefatura del hogar, y las razones de movilidad como la necesidad de trasladarse, seguridad, preocupación por el medio ambiente, salud, ahorro y cercanía. Nuestros hallazgos permiten evidenciar la necesidad de asegurar la accesibilidad a la movilidad urbana a un precio razonable y de calidad que reduzcan los tiempos de viaje y garanticen la comodidad con el objetivo de evitar el uso de los vehículos particulares.

Palabras clave: Transporte sustentable. Logit multinomial. Ecuador.

Códigos JEL: Q5. C51. R40.

ABSTRACT

This research analyzes the determinants of the use of sustainable transportation in Ecuador in 2017. The methodology consists of a multinomial logit model for a sample of 24,606 individuals. The mode of transportation is established as a dependent variable, while variables that characterize the individual socioeconomically are used as independent variables, such as: age, gender, income, level of education, area and marital status; and, variables that characterize the mode of transport such as: reason for using the means of transport. The results obtained allow us to conclude that the main factors for an individual to use a means of sustainable mobility are the area, gender, head of household, and the reasons for mobility such as the need to move, safety, concern for the environment, health, savings and closeness. Our findings show the need to ensure accessibility to urban mobility at a reasonable price and quality that reduce travel times and guarantee comfort in order to avoid the use of private vehicles.

Keywords: Sustainable transport. Multinomial logit. Ecuador.

JEL codes: Q5. C51. R40.

1 | INTRODUCCIÓN

La movilidad es una parte esencial de la vida diaria, puesto que facilita el acceso a diferentes actividades, como el empleo, educación, eventos sociales, de ocio, entre otras. Sin embargo, la movilidad de un individuo impone cargas ambientales (contaminación del aire, contaminación acústica) y de salud significativas (Echeverría et al., 2022). Según la ONU (2019), el transporte es responsable del 25 % de todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), puesto que se basa principalmente en la quema de combustibles fósiles, y las proyecciones indican que para 2050, dos tercios de toda la humanidad se desplazará hacia el sector urbano, lo que lleva a una duplicación de la movilidad motorizada y a un aumento del 60 % en las emisiones de CO₂ derivadas del transporte (OCDE, 2017). Además, la rápida expansión del transporte motorizado ha aumentado la incidencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares y ha reducido drásticamente la función pulmonar individual (OMS, 2006). En Ecuador la movilidad se caracteriza por un parque automotor en crecimiento, durante los últimos años la matriculación vehicular ha presentado un incremento del 7,4 % desde el año 2017 al 2018, de los cuales, el 91,1 % es representado por vehículos particulares, (Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) 2019), lo que sumado a las pésimas condiciones mecánicas aumenta las cargas contaminantes hacia la atmósfera.

Por lo tanto, es necesario generar conciencia en los individuos y buscar nuevas alternativas de movilidad, que sean amigables con el ambiente, como el uso de bicicletas, el uso de transporte público en lugar del privado, entre otras. Estas alternativas de transporte contribuyen a la conservación del mismo. Bajo ese contexto las organizaciones internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y sus estados miembros han llegado al consenso de que la movilidad es esencial para alcanzar el desarrollo sostenible por lo cual se debe contar con sistemas de transporte sostenibles para todos hasta el año 2030. La movilidad sostenible, incluyendo tanto el transporte público como el transporte activo (a pie y en bicicleta) puede contribuir significativamente a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (Stanley, 2003; Chapman, 2007; Gössling y Choi, 2015). Sin embargo, aún queda mucho por hacer para extender el uso de modos de viaje ecológicos, y aumentar dichos modos requiere no solo mejorar los servicios de transporte público e invertir y promover el comportamiento de caminar/andar en bicicleta, sino también comprender qué factores inciden al momento de elegir un modo de transporte.

Con este antecedente, el objetivo de esta investigación está enfocado en analizar los determinantes que influyen en el uso del transporte sustentable en el Ecuador en el año 2017. La metodología que se aplica consiste en un modelo logit multinomial con datos de corte transversal utilizando datos del módulo ambiental de la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), utilizando como variable dependiente el modo de transporte, mientras que dentro de las variables independientes se tiene variables socio económicas y variables que caracterizan el modo de transporte como: razón del uso de medio de transporte. Esta investigación se constituye en un valioso aporte a la literatura sobre los determinantes de la elección del transporte sostenible como medio de movilización para el caso ecuatoriano. Cabe resaltar que existe poca información publicada sobre el tema y los estudios que se han realizado se han centrado en países desarrollados como Estados Unidos, Australia, Canadá y Alemania. Los resultados de este estudio pueden ser útiles para los responsables de la formulación de políticas y los planificadores de transporte del país.

La presente investigación está organizada en cuatro secciones adicionales a la introducción. La segunda sección presenta una breve revisión de literatura previa. La tercera sección exhibe los datos utilizados y planteamos la estrategia econométrica. En la cuarta sección

discutimos los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. Finalmente, en la quinta sección presentamos las conclusiones y el aporte de la investigación.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

El transporte sustentable tiene diferentes definiciones, las cuales se derivan del concepto de sustentabilidad, es decir, satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las generaciones futuras. Según Hidalgo (2013), el transporte sustentable consiste en la provisión de servicios e infraestructura para la movilidad de personas y productos, necesarios para el desarrollo económico y social, que ofrecen acceso seguro, confiable, económico, y al alcance de todos, al tiempo que reducen los impactos negativos en la salud y el medio ambiente local y global, en el corto, mediano y largo plazo. De esta manera, el transporte sustentable tiene como objetivo la protección del medio ambiente, manteniendo la cohesión social y la calidad de vida de la sociedad, además de favorecer el desarrollo económico. Su visión principal ha tenido gran influencia en el cambio de mentalidad, y en la formulación de políticas públicas en pro del medio ambiente. Sin embargo, la demanda de transporte actualmente sigue aumentando a la par con la economía (Unesco, 2003). En ese sentido resulta imperativo conocer la situación actual del uso del transporte sustentable y las variables que determinan su uso.

Durante los últimos años algunos académicos han centrado su análisis en determinar la probabilidad de elección de transporte y sus principales determinantes, con la finalidad de identificar herramientas que permitan incentivar el uso de transporte sustentable. De acuerdo a la literatura los factores asociados al uso de transporte sustentable pueden clasificarse en variables socioeconómicas, demográficas, psicosociológicas y ambientales (Ramezani, et al. 2018). De acuerdo con Racca, y Ratledge (2003); Ding y Zhang (2016); Sáinz, et al. (2001); Reta (2005); García (2005) y Campos et al. (2006) en lo relacionado a la variable ingresos, los hogares de ingresos bajos muestran una mayor probabilidad de utilizar el transporte público (autobús, tren, trolebus) y caminar en relación con las personas con altos ingresos, es decir, los individuos con ingresos altos tienen una mayor probabilidad de elección como medio de transporte principal el vehículo particular o taxi.

Respecto a la variable género, no existe un consenso en el efecto de esta variable sobre la probabilidad de elegir un modo de transporte sustentable. Por un lado, se establece que el hecho de que el ser mujer disminuye la probabilidad de utilizar transporte público (Ding y Zhang, 2016; Fajardo y Gómez, 2015; Daza, 2017). Mientras que otros autores concluyen que el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de movilizarse en bus y trolebús y disminuye la probabilidad de usar el auto particular (Reta, 2005; Trujillo, 2015). La variable edad muestra que a medida que aumenta la edad de las personas tienen una menor probabilidad de elegir como medio principal de movilidad el transporte público o caminar (Racca, y Ratledge, 2003; Sáinz, et al., 2001; Reta (2005). Sin embargo, Amariles (2016), manifiesta que, a medida que la edad se incrementa la probabilidad de trasladarse caminando también aumenta; al igual que Daza (2017) quien concluye que el hecho de ser joven disminuye la probabilidad de trasladarse en transporte particular respecto a un adulto que se dirige a su lugar de trabajo, y aumenta la probabilidad de usar transporte no motorizado y público.

En lo que respecta a la educación, Trujillo (2015) y Campos et al. (2006) concluyen que un aumento de esta variable disminuye la probabilidad de elegir como medio de transporte al bus, bicicleta y a pie, mientras que aumenta la probabilidad de utilizar el taxi y auto particular. En contraste los hallazgos de Amariles (2016), permiten concluir que una disminución de la escolaridad, aumentan la probabilidad de elegir caminar como medio de transporte y disminuye la

probabilidad de ir en bus/buseta/ejecutivo y metro/cable, mientras que un incremento en el nivel de escolaridad aumenta la probabilidad de movilizarse en moto, transporte particular y taxi.

El tiempo de viaje también ha sido considerado como uno de los principales determinantes de los modos de transporte. Sáinz, et al. (2001); Reta (2005); Fajardo y Gómez (2015) concluyen que una reducción en los tiempos de espera aumentaría la probabilidad de usar el transporte público en relación con el auto privado. Navarro y Sarabia (2012), concluyen que entre menor sea el tiempo de espera, mayor es la probabilidad de utilizar bicicleta como medio de transporte. Trujillo (2015) concluyen que, al aumentar el tiempo de viaje, disminuye la probabilidad de elegir como medio de transporte la moto particular y a pie, sin embargo, aumenta la probabilidad de usar el transporte masivo (Mio).

Desde el punto de vista institucional, asegurar la infraestructura adecuada para el acceso a ciclovías, es uno de los principales determinantes para incentivar el uso de modos de transporte sustentable en ese sentido Navarro y Sarabia (2012) obtienen como resultado que la probabilidad del uso de la bicicleta aumentaría en los usuarios de estratos bajos si se cuenta con ciclo-ruta, disminuyendo la probabilidad del uso del taxi. Para los estratos altos la presencia de ciclo-ruta igualaría la probabilidad de tomar tanto bicicleta como taxi, mientras que si no se cuenta con infraestructura la probabilidad

de escoger bicicleta disminuiría.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

Esta investigación utiliza datos del Módulo de Información Ambiental de Hogares incluido en la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del año 2017. Para la construcción de la base de datos se toma en cuenta las variables dependientes e independientes que influyen directamente en la elección de un medio de transporte sumando un total de 24.606 datos válidos. La información que proporciona la ENEMDU sobre los datos de las personas en lo relacionado a transporte y movilidad es de gran ayuda para el proyecto de investigación, ya que se puede obtener de una manera más detallada las actividades que realizan las personas con respecto al medio de movilidad que utilizan. La tabla 1 contiene una descripción de las variables dependientes e independientes, las cuales se han seleccionado con base a investigaciones previas de autores como Ramezani, et al. (2018), Ding y Zhang (2016), Trujillo (2015) y Campos et al. (2006).

Tabla 1. Variables independientes.

Variable	Definición
Dependiente (medio de transporte)	Variable ordinal categorizada por el medio de transporte que utiliza el individuo que toma valores de 0 vehículo particular; 1 Transporte público; 2 Bicicleta; 3 caminar
Área	Variable dicótoma, que toma valores de 1 para zona Urbana y 0 para Rural
Sexo	Variable dicótoma que toma los valores de 1 si es de sexo femenino y de 0 si es de sexo masculino
Edad	Variable continua, define la edad del individuo
Jefe de hogar	Variable dicótoma que toma el valor de 1 si la persona pertenece a la condición de jefe de hogar y 0 si la persona no pertenece a esta condición
Nivel de instrucción	Variable ordinal, categorizada por el nivel de instrucción del individuo que toma valores de 0 si el individuo no tiene ningún nivel de escolaridad; 1 si se posee educación básica; 2 educación media y 3 educación superior.
Estado civil	Variable dicotómica, categorizada por el estado civil del individuo, que lleva el valor de 0 si es viudo; 1 si es casado; 2 divorciado y 3 las personas solteras.
Ingresos	Variable dicótoma que toma el valor de 1 cuando es igual o menor al salario básico y de 0 cuando es mayor.
Razón de movilidad	Variable ordinal, que toma el valor de 0 cuando el individuo se moviliza habitualmente en un medio de transporte por comodidad; 1 por necesidad; 2 seguridad; 3 por conciencia ambiental; 4 por salud/deporte; 5 por ahorrar dinero y 6 por cercanía.

3.2 | Estrategia econométrica

Debido a que la variable dependiente no es binaria sino política, es decir, que tiene varias categorías, y que estas no obedecen a un orden específico, es necesario utilizar un modelo logit multinomial (MLN), el cual es una extensión del modelo logístico binario (Hosmer et al., 2013). Para la formulación del modelo logit, fue necesario comenzar con la base matemática de los modelos de regresión lineal con variable dependiente cuantitativa, en los que:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (1)$$

Sabiendo que $E(Y|x)$ solamente puede tomar valores entre $-\infty$ y $+\infty$ (Hosmer et al., 2013). Todo lo contrario, con respecto a los modelos de variable dependiente cualitativa, donde la media condicional debe situarse entre $0 \leq E(Y|x) \leq 1$. Con la finalidad de simplificar la notación científica, fue necesario utilizar $\pi(x) = E(Y|x)$ para indicar el uso de la distribución logística cuya expresión se basó en la ecuación 2:

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (2)$$

Posterior a ello se aplica una transformación logística a la ecuación 3, obteniendo como resultado:

$$g(x) = \ln \left\{ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right\} = \beta_0 + \beta_1 x \quad (3)$$

En la ecuación 3, la forma $\pi(x)$ se convierte en la probabilidad condicional de que Y sea igual a 1 dado que x , $Pr(Y = 1|x)$. Sin embargo, el denominador de la ecuación 4, es decir, $1 - \pi(x)$, indica la probabilidad condicional de que Y sea igual a 0 dado que x , $Pr(Y = 0|x)$. Con respecto a las variables independientes p de escalada de intervalos, son denotadas por el vector $x' = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ el modelo de regresión logística llevo a ser (Hosmer et al., 2013):

$$g(x) = \ln \left\{ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right\} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \quad (4)$$

Así mismo, en la presente investigación, se integraron variables explicativas discretas, las cuales no pueden ser incluidas directamente a la ecuación 4, por lo tanto, fue necesario diseñar variables dicótomas para las variables categóricas. Sabiendo que una variable categórica tiene k posibles resultados, entonces se añadieron $k - 1$ variables dicótomas, con el fin de evitar posible colinealidad perfecta obteniendo la ecuación 5 (Gujarati y Porter 2010):

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \sum_{i=1}^{k_j-1} \beta_{j1} D_{j1} + \beta_p x_p \quad (5)$$

En donde, se supone que la j -ésima variable independiente cualitativa x_j tiene k_j categorías, de esta manera, las $k - 1$ variables diseñadas serán denotadas como D_{j1} cuyos coeficientes son β_{j1} , $i = 1, 2, \dots, k_j - 1$ (Hosmer et al., 2013).

Una vez determinada la ecuación 5, la cual representa la función múltiple logística, se procedió a convertirla en multinomial, teniendo en cuenta que el principal enfoque del modelo logit multinomial es observar cómo afecta un cambio en la variable explicativa X_j manteniendo los demás factores constantes sobre la pro-

probabilidad de respuesta de la variable dependiente $P(y = j|x)$, $j = 0, 1, 2, \dots, j$. De igual manera, como en el modelo logit binario, la suma de todas estas probabilidades debe ser iguales a uno, siendo la expresión del modelo logit multinomial de la siguiente manera:

$$P(Y = j|x) = \frac{\exp(XB_j)}{1 + \sum_{k=1}^J \exp(XB_k)} = p_j(X, \beta) \quad (6)$$

$$P(Y = 0|x) = \frac{1}{1 + \sum_{h=1}^J \exp(XB_h)} = p_0(X, \beta) \quad (7)$$

Las ecuaciones representan la probabilidad de que una persona elija cualquier medio de movilidad a excepción de la variable tomada como base que en este caso es el vehículo particular. De acuerdo con Varela y Nava, (2014) la ecuación 6 representa la probabilidad de que la persona prefiera cualquier opción j con excepción de la variable tomada como base, o lo que es igual, a la probabilidad de que la variable dependiente Y sea igual a cualquier valor con excepción de cero. Es decir, j son todas las categorías de la variable dependiente puesto que $j = 0, 1, \dots, j-1$ donde i es el número de observaciones para cada respuesta y X constituye las variables independientes. Mientras que la ecuación 7 representa la probabilidad de que la variable dependiente asuma el valor de cero, que por lo general J indica la respuesta base. El modelo asume la existencia de $J - 1$ ecuaciones para las respuestas o categorías de la variable dependiente y es en una de estas ecuaciones donde β se fija a cero, por lo que la respuesta asociada a esta es la referencia base del grupo.

De esta forma la especificación completa del modelo a estimar resulta:

$$Prob(A_{jq}) = F(\beta_0 + \beta_1 S_q + \beta_2 E_q + \beta_3 NI_q + \beta_4 JH_q + \beta_5 I_q + \beta_6 A_q + \beta_7 EC_q + \beta_8 RM_q + \beta_9 O_q + \varepsilon_q) \quad (8)$$

Donde: S = Sexo; E = Edad; NI = Nivel de instrucción; JH = Jefe de hogar; I = Ingresos; A = Área; EC = Estado civil; RM = Razón de movilidad; O = Ocupación.

El modelo logit multinomial es de gran ayuda para investigar de manera más precisa los determinantes de elección de modos de transporte sustentable en el Ecuador, debido que permite observar detalladamente las diferentes características de los individuos que sobresalen para pertenecer a las diferentes categorías de medios de transporte, es decir: transporte público, vehículo particular, bicicleta y caminar. Por lo tanto, permite observar que características se asocian en mayor medida para que los individuos prefieran utilizar un medio de transporte.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se considera que la decisión de que una persona elija uno u otro medio de transporte se ve directamente influenciada por características del individuo entre las que se tomó en cuenta el ingreso, género, edad entre otras variables que podrían ser indispensables al momento de elegir un medio de transporte. En la tabla 2 se puede apreciar los efectos marginales de las variables explicativas sobre las variables independientes. Para esto, se estima las razones de probabilidad; que indican la probabilidad de elección por parte de las personas a los diferentes medios de transporte respecto al medio de transporte de referencia y ante cambios marginales en las variables explicativas.

Tabla 2. Efectos Marginales modelo LOGIT.

VARIABLES	Transporte público	Bicicleta	Caminar
Area	0.0325*** (5.81)	0.0177*** (6.95)	-0.0341*** (-10.18)
Sexo	0.0371*** (6.05)	-0.0345*** (-9.27)	0.0232*** (6.23)
Edad	0.000021 (0.09)	0.000129 (1.40)	0.00032*** (2.49)
Jefe de hogar	-0.0235*** (-4.03)	0.0057*** (2.12)	0.0121*** (3.47)
Casado	-0.0723 (-3.61)	-0.0209 (-1.9)	-0.0105 (-0.90)
Divorciado	-0.0279 (-1.16)	-0.0224 (-1.66)	0.00532 (0.37)
Soltero	-0.0178 (-0.87)	-0.0220 (-1.83)	0.0110 (0.92)
Básica	0.0674*** (4.99)	0.0164*** (3.24)	0.0111 (1.49)
Media	0.0753*** (5.63)	0.00878 (-1.779)	0.00149 (0.20)
Superior	0.0389*** (2.88)	-0.0071 (-1.47)	-0.0112 (-1.48)
Ingresos	-0.014*** (-2.48)	-0.000743 (-0.31)	-0.0310*** (-8.19)
Necesidad	0.617*** (88.75)	-0.0138*** (-4.06)	-0.0083 (-1.77)
Seguridad	0.1948*** (12.04)	-0.0221*** (-4.50)	-0.01615 (-1.93)
Ambiental	-0.0107 (-0.23)	0.3281*** (5.02)	0.2822*** (4.11)
Salud/deporte	-0.1063*** (-8.62)	0.2187*** (9.71)	0.603*** (23.79)
Ahorro	0.4275*** (29.03)	0.0537*** (6.74)	0.1432*** (12.42)
Cercanía	-0.1103*** (-16.23)	0.0127 (2.56)	0.8500*** (122.16)

Nota: t statistics in parentheses * p <0.05, ** p <0.01, *** p <0.001.

Los resultados reportados en la tabla 2 permiten concluir que el hecho de que las personas vivan en el área urbana aumentará la probabilidad de utilizar transporte público y bicicleta en un 3.2 y 1.7 % respectivamente en comparación al vehículo particular; ya que, en el área urbana existe una mayor población y, por lo tanto, una mayor flota de vehículos de transporte público con respecto al área rural. Sin embargo, reducirá la probabilidad de elegir caminar en un 3.4 %, puesto que en el área urbana desplazarse de un lugar a otro implica mayores distancias en comparación al área rural por lo cual no se opta por caminar.

Respecto a la variable sexo, se observa que el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de elegir como medio el transporte público en 3.7 % y caminar en 2.3 %. Sin embargo, para la opción bicicleta la probabilidad de uso disminuye en 3.4 %, debido a que las mujeres utilizan medios como el transporte público o el vehículo particular los cuales reducen los tiempos de viaje. Resultados que coinciden con los obtenidos en el estudio realizado por Trujillo (2015) y

Reta (2005), en donde, el hecho de ser mujer aumenta la probabilidad de trasladarse en transporte público en 0,6 % y 1,32 % respectivamente. Así mismo, los resultados obtenidos se asemejan con los expuestos por Daza (2017) y Fajardo y Gómez (2015), en los cuales toman como referencia en la variable género al hombre, mostrando que el hecho de ser hombre disminuye la probabilidad de utilizar el transporte público y aumenta en 13.7 % la probabilidad de movilizarse vehículo particular.

La variable jefe de hogar también resulta ser estadísticamente significativa para las tres opciones de transporte. En ese sentido, el hecho de pertenecer a la condición de jefe de hogar disminuye la probabilidad de utilizar transporte público en 2.3 %. En contraste para la opción bicicleta y caminar la probabilidad de uso aumentará en 0.5 y 1.2 % respectivamente en comparación al vehículo particular. Lo cual tiene relación con los resultados obtenidos por Fajardo y Gómez (2015);

Trujillo (2015) y Daza (2017), en donde el primer autor obtiene como resultado que la variable jefe de hogar es significativa para el medio de transporte en bicicleta, es decir, que el hecho de pertenecer a esta condición aumenta la posibilidad de utilizar este medio de transporte en 11,7%, de igual manera, el segundo autor obtiene como resultado que el hecho de ser jefe de hogar disminuye la probabilidad de utilizar el transporte público en 2,3% con respecto al vehículo particular, por último, el tercer autor obtiene que el hecho de pertenecer a esta condición aumenta la probabilidad de trasladarse en vehículos no motorizados en 1,51%, mientras que disminuye la probabilidad de movilizarse en transporte público en 4,85%.

Con respecto al nivel de instrucción, si las personas tienen un nivel de instrucción básico, medio y superior la probabilidad de elegir el transporte público en comparación al vehículo particular aumenta en 6,7%; 7,5% y 3,8% respectivamente. Además, si las personas tienen un nivel de instrucción básico la probabilidad de utilizar bicicleta aumentará en 1,6%. Nuestros hallazgos discrepan de los resultados obtenidos por Trujillo (2015); Amariles (2016) y Campos et al. (2004), en donde los autores coinciden que un aumento en la educación disminuye la probabilidad de elegir como medio de transporte el bus, bicicleta y a pie, mientras que aumenta la probabilidad de utilizar el vehículo particular.

Al comparar los tres medios de transporte (público, bicicleta y caminar) considerando como variable base el vehículo particular se observa que un aumento en los ingresos provoca una disminución en la probabilidad de utilizar el transporte público y caminar en 1,4% y 3% respectivamente. Esto debido a que las personas con mayores ingresos prefieren movilizarse en transporte particular o taxi al preferir reducir los tiempos de viaje y la comodidad. Estos resultados concuerdan con los hallazgos obtenidos por Racca y Ratledge (2003); Reta (2005); Fajardo y Gómez (2015) y Campos y Suri (2004), en donde los autores encontraron que a medida que los ingresos aumentan, disminuye la probabilidad de elegir transporte público y caminar, y aumenta la probabilidad de elegir el vehículo particular, lo cual se debe a que las personas poseen un nivel de ingresos suficiente para adquirir un vehículo. Sin embargo, los resultados obtenidos por Amariles (2016), difieren con los obtenidos en esta investigación, debido a que cuando se tiene mayores ingresos, aumenta la probabilidad de desplazarse en bus/buseta/ejecutivo en 9%.

Por último, para la variable razón de movilidad si las personas se trasladan por necesidad la probabilidad de utilizar el transporte público aumenta en 61,7% mientras que disminuye para la opción bicicleta en 1,3%; debido a que el país el transporte público es el más económico y tiene menores tiempos de viaje con respecto a otros medios de transporte. Si la razón de movilidad es por seguridad, la probabilidad de escoger el transporte público aumenta 19% pero disminuye para el uso de bicicleta en 2,2%. Para la razón ambiental, la probabilidad de usar bicicleta y caminar aumenta en 32 y 28% respectivamente. Si la razón para movilizarse responde a cuestiones de salud o deporte la probabilidad de usar transporte público disminuye en 10% pero aumenta para el uso de bicicleta y caminar en un 21 y 60% respectivamente. El tema del ahorro también es una variable que influye de manera significativa sobre la probabilidad de elegir una opción de transporte sustentable, en ese sentido la probabilidad de usar transporte público, bicicleta o caminar aumentará en 42, 5,3 y 14% respectivamente, considerando como base el vehículo particular. Finalmente, cuando el objetivo de destino se encuentra cerca disminuye la probabilidad de movilizarse en transporte público con un 11%, pero aumenta la probabilidad de caminar en un 85%.

5 | CONCLUSIONES

En la actualidad una necesidad básica de la sociedad es disminuir el consumo de recursos no renovables que especialmente son utilizados como insumos para los medios de transporte. En ese sentido, hoy en día se buscan diferentes alternativas para movilizarse de una manera eficiente y respetando al medio ambiente. Bajo este contexto, la presente investigación se planteó con la finalidad de determinar las variables que influyen al momento de elegir opciones de transporte sustentable en el Ecuador para el año 2017. A través de la metodología aplicada se ha obtenido algunos resultados significativos como que el hecho de ser mujer disminuye la probabilidad de utilizar bicicleta, al igual que un aumento marginal en los ingresos o pertenecer a la condición de jefe de hogar, los cuales disminuyen la probabilidad de elegir como medio de movilidad el público con relación al vehículo particular. Nuestros hallazgos permiten concluir que es necesaria la existencia de buenas prácticas ambientales a través de una participación conjunta entre los hogares, la sociedad y diferentes instituciones públicas que ayuden a través de campañas a concientizar sobre el daño que ocasiona el uso excesivo del vehículo particular, además de ayudar a la construcción de una infraestructura adecuada para que las personas puedan hacer uso de la bicicleta o caminar, de tal manera que brinden protección y seguridad a las personas.

Así mismo, es necesario que el estado asegure una accesibilidad a la movilidad urbana a un precio razonable y de calidad que reduzcan los tiempos de viaje y la comodidad, y así evitar el uso de los medios de transporte individuales que si bien es cierto le traen al usuario mayor comodidad y flexibilidad, son los que mayor daño ambiental provocan. Por último, es recomendable que el estado disminuya los impuestos a la importación de vehículos híbridos o eléctricos, actualmente estos vehículos son más caros que los convencionales, esto debido a que el estado cambió sus políticas públicas y la cuota a la importación afectó a este mercado, distinto a lo sucedido en el año 2010 en donde este tipo de vehículos tuvo gran acogida en el país tanto por los incentivos que el estado ofreció a los dueños de estos vehículos como la importación sin impuestos, y sin un número fijo de importaciones.

Referencias

- [1] Amariles, P. (2016). Determinantes de la elección del medio de transporte para asistir al sitio de trabajo principal: evidencia para Medellín (Colombia). Universidad EAFI, Medellín.
- [2] Campos Morejon, D., Suri Velepucha, C., and Intriago, X. (2006). Modelo de elección discreta de la demanda de transporte urbano para Quito y Guayaquil, 2003-2004 (Bachelor's thesis).
- [3] Chapman, L. (2007). Transport and climate change: a review. *Journal of transport geography*, 15(5), 354-367.
- [4] Daza, J. (2017). Factores asociados a la elección discreta en medios de transporte hacia su lugar de trabajo: un estudio aplicado en la ciudad de Cali según zonas socio-demográficas (Dissertation doctoral).
- [5] Ding, L., y Zhang, N. (2016). Dinámica en decisiones de elección de modo: un estudio de caso Nanjing, China. *Procedia engineering*, 137, 31-40.
- [6] Echeverría, L., Gimenez-Nadal, J. I., and Molina, J. A. (2022). Who uses green mobility? Exploring profiles in developed countries. *Transportation research part A: policy and practice*, 163, 247-265.

- [7] Fajardo, L., y Gómez, M. (2015). Análisis de la elección modal de transporte público y privado en la ciudad de Popayán. *Territorios*, 33, 157-190. Doi: [dx.doi.org/10.12804/territ33.2015.07](https://doi.org/10.12804/territ33.2015.07)
- [8] García, P. (2005). Una aproximación micro - econométrica a los determinantes de la elección del modo de transporte. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, (4), 11-40.
- [9] Gössling, S., and Choi, A. S. (2015). Transport transitions in Copenhagen: Comparing the cost of cars and bicycles. *Ecological Economics*, 113, 106-113.
- [10] Gujarati, D., y Porter, D. (2010). Modelos de Regresión con Variables Dicotomas. En D. Gujarati, y D. Porter, *Econometría*. México D.F: McGraw-Hill
- [11] Hidalgo, D. (2013). Transporte sostenible para América Latina: situación actual y perspectivas, documento de respaldo del Foro de Transporte Sostenible de América Latina 2011, Washington, DC, embarq, 19 de junio de 2011, 32 pp.
- [12] Hosmer, D.W., Lemeshow, S., y Sturdivant, R.X. (2013). Logistic Regression Models for Multinomial and Ordinal Outcomes. En D.W. Hosmer, S. Lemeshow, y R. X. Sturdivant, *Applied Logistic Regression* (pags. 269-312). Hoboken: Jhon Wiley and Sons, Inc
- [13] INEC. (2017). Módulo de Información Ambiental en Hogares. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/hogares/>
- [14] INEC. (2019). Anuario de estadísticas de transporte 2018
- [15] Navarro, R., y Sarabia, M. (2015). Modelación de elección modal en transporte a partir del uso de la bicicleta: análisis sobre la movilidad utilizando distribución logit multinomial. Recuperado de: <http://repositorio.ufps.edu.co:8080/dspaceufps/handle/123456789/738>
- [16] OECD (2017). *ITF Transport Outlook 2017*. OECD Publishing
- [17] Organización de las Naciones Unidas. (2019). *Emissions Gap Report 2019*. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- [18] Organización Mundial de la Salud. (2006). *Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide*. World Health Organization.
- [19] Racca, P., David, P., Ratledge, Edward, C. (2003). Factors That Affect and/or Can Alter Mode Choice. Recuperado de: <http://udspace.udel.edu/handle/19716/1101>
- [20] Ramezani, S., Pizzo, B., and Deakin, E. (2018). Determinants of sustainable mode choice in different socio-cultural contexts: a comparison of Rome and San Francisco. *International Journal of Sustainable Transportation*, 12(9), 648-664.
- [21] Reta, C. (2006). Determinantes socioeconómicos de la demanda de transporte urbano en el Gran Mendoza. Encuesta origen-destino 2005. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo.
- [22] Sáinz, A., Ubillos, B., y Mendarozqueta, A. (2001). El papel de la calidad en la demanda universitaria de transporte público. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (46), 268-283.
- [23] Stanley, J., Watkiss, P. (2003). Transport energy and emissions: buses. In: *Handbook of Transport and the Environment*. Emerald Group Publishing Limited; Hensher, D.A., Button, K.J., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2003; pp. 227-246.
- [24] Trujillo, W. (2015). Una aproximación a los determinantes micro de la elección de modos de transporte para el desplazamiento hacia el sitio de trabajo en Santiago de Cali 2012 (Disertación doctoral).
- [25] UNESCO. (2003). *Movilidad sostenible*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001314/131442s.pdf>
- [26] Varela, R., y Nava, Y. (2015). Determinantes de la búsqueda de empleo desde la ocupación: una estimación Logit Multinomial. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 23(45), 83-111.

Loja 2030: Problemáticas y acciones estructurales para el desarrollo sostenible territorial

Loja 2030: Problems and structural actions for territorial sustainable development

Kevin Jiménez-Villavicencio¹ | Ramiro Correa-Jaramillo²

| José Ordóñez-Yaguache³

¹Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

²Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

³Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Loja, Ecuador

Correspondencia

Kevin Jiménez-Villavicencio, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador
Email: kmjimenezv@gmail.com

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal 110107, Loja, Ecuador

José Joaquín de Olmedo y Rocafuerte. Código postal 110101, Loja, Ecuador

RESUMEN

La presente propuesta, basada en la metodología de Godet, sumada a los árboles de restricciones y multicriterio, permiten identificar acciones a las problemáticas estructurales, de largo plazo, alineadas a los ODS 2030. Además, se contrasta, la planificación local frente a los estándares definidos en la norma internacional ISO 18091 para gobiernos confiables. Los resultados sugieren la necesidad de fortalecer el plan de desarrollo con indicadores y metas mejor estructuradas e incluir estándares mínimos que plantean la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, a través de los ODS; y considerar los elementos de la Norma ISO 18091 respectivamente. En cuanto a la construcción de la visión, es necesario considerar elementos que permitan una elaboración estructurada y programática, con enfoque de largo plazo. Para esta investigación las fases consideradas son: i) Diagnóstico, en base a árboles de restricciones, ii) análisis de variables estratégicas en base al software MICMAC; iii) valoración de escenarios, en base al SMIC PRO, iv) valoración de la gestión del gobierno provincial en base a la norma ISO 18091; v) análisis de actores en base a Mactor; y, vi) Identificación líneas estratégicas en base a un multicriterio simple.

Palabras clave: Desarrollo sostenible. ISO 18091. Planificación prospectiva. Análisis Multicriterio.

Códigos JEL: H1. O11. O12. O21.

ABSTRACT

This proposal, based on Godet's methodology, together with the constraint and multicriteria trees, allows us to identify actions to address structural, long-term problems, aligned with the SDG 2030. In addition, local planning is contrasted with the standards defined in the international standard ISO 18091 for reliable governments. The results suggest the need to strengthen the development plan with better structured indicators and goals and to include minimum standards set forth in the United Nations 2030 Agenda, through the SDGs; and to consider the elements of the ISO 18091 Standard, respectively. Regarding the construction of the vision, it is necessary to consider elements that allow a structured and programmatic elaboration, with a long-term approach. For this research, the phases considered are: i) Diagnosis, based on constraint trees; ii) analysis of strategic variables based on MICMAC software; iii) scenario assessment, based on SMIC PRO; iv) assessment of provincial government management based on the ISO 18091 standard; v) stakeholder analysis based on Mactor; and, vi) identification of strategic lines based on a simple multi-criteria.

Keywords: Sustainable development. ISO 18091. Forward planning. Multicriteria analysis. .

JEL codes: H1. O11. O12. O21.

1 | INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos que tiene América Latina tiene que ver con modificar la dinámica de ejercicios prospectivos puntuales y trascender a construcciones de mediano y largo plazo Medina, Becerra y Castaño (2014). Adicionalmente, en el caso ecuatoriano la realidad no ha cambiado drásticamente a lo mencionado por el Centro de Prospectiva Estratégica, IAEN (2014), ya que las instancias gubernamentales carecen de procesos de toma de decisiones sustentados en investigación y en pensamiento estratégico con visión prospectiva”, pese a que el país tiene varios ejercicios de planificación a largo plazo, la realidad del territorio implica que las entidades tienen mayores necesidades de fortalecimiento institucional.

Los gobiernos locales tienen como compromiso fundamental formular y ejecutar las políticas locales para la gestión del territorio en el ámbito de sus competencias, las mismas que deben ser incorporadas en sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial y en los instrumentos normativos que se dicten para el efecto. Esta planificación debe guardar consistencia y alineación a los indicadores con el Plan de Desarrollo 2017-2021.

Así mismo, la Agenda 2030 de Naciones Unidas expone una visión de futuro movilizadora para mejorar la calidad de vida de las personas “sin dejar a nadie atrás”. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, implican un desafío adicional para la gestión del desarrollo y los gobiernos locales, y resaltan, en el objetivo 17, la necesidad del trabajo articulado para su consecución, que es lo que se refleja en esta propuesta.

En este ejercicio se conjugan los elementos de planificación de largo plazo con la necesidad de mejorar en la gestión del desarrollo, para lo cual se consideran elementos de la normativa para gobiernos confiables ISO 18091. Por tanto, estos insumos constituyen un hito importante para el fortalecimiento de los gobiernos locales.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

Para medir la efectividad y eficiencia de la gestión de desarrollo, desde hace muchos años se han establecido medidas de control, aseguramiento y gestión de la calidad, así como modelos de calidad, para evaluar el desempeño y los resultados de las instituciones. En el 2014, se publicó la norma ISO 18091, la primera que proporciona directrices para certificar los sistemas de gestión de la calidad de los gobiernos locales, cuya aplicación se ha generalizado a nivel global procurando la creación de gobiernos confiables y sostenibles a nivel local, regional y nacional Carrasco y Vilanova. Para la evaluación de la gestión en los gobiernos autónomos descentralizados, sobre los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, esta norma presenta 39 indicadores, estructurados en función de 4 ejes: i) desarrollo institucional; ii) desarrollo económico sustentable; iii) desarrollo local incluyente; y, iv) desarrollo ambiental sustentable Negin et. al (2015).

Frente a esta dinámica, los gobiernos han generado normativas y creado o fortalecido instituciones, metodologías e instrumentos que permitan atender eficientemente las exigencias ciudadanas. Por su parte, el paradigma de la nueva gestión pública tiene como fin la eficiencia y eficacia, es decir, resolver las problemáticas sociales con la menor cantidad de recursos y de manera oportuna Naser y Concha (2011).

Para ello es necesario una concurrente participación ciudadana

na y la implementación de sistemas de control basados en la transparencia de los procesos de planificación y resultados. Este nuevo modelo de gestión fusiona varios elementos del nuevo institucionalismo y de la gerencia profesional, como las teorías de elección pública, costes de transacción, neo taylorismo y agencia; y destaca la importancia de las instituciones públicas para explicar las interacciones de los agentes económicos, ya que tienen una dinámica particular que influye sobre las preferencias de los ciudadanos dirigiendo y limitando su comportamiento Fernández et. al (2007).

La gestión para el desarrollo (Gprd) señala que las características deseables para un buen gobierno se pueden resumir en: eficacia, eficiencia y transparencia. En este marco, para diagnosticar la institucionalidad, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) cuenta con el Sistema de Evaluación del Programa de Evaluación de Desarrollo (PRODEV), que presenta una lógica de gestión por resultados, donde se analizan 5 pilares: planificación, presupuesto, gestión financiera pública, gestión de programas y proyectos, y seguimiento y evaluación. Makón (2000), citado en Kaufmann, Sanginés y Moreno (2015).

La calidad en la gestión local es uno de los grandes retos a los que las sociedades se enfrentan hoy en día es la necesidad de desarrollar y mantener la confianza de los ciudadanos en sus gobiernos e instituciones. Es posible construir un gobierno regional, nacional y un gobierno global más fuerte, trabajando a partir del nivel local, basados sobre la gestión de la calidad de los productos/servicios públicos, así como aumentar la confianza de los ciudadanos en sus gobiernos a nivel local, regional y nacional Madariaga (2019).

En este contexto, la norma internacional ISO 18091 se ha creado para proporcionar directrices, a nivel mundial, a los gobiernos locales, para la comprensión y la implementación de un sistema de gestión de la calidad que cumpla con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 y que satisfaga las necesidades y las expectativas de sus ciudadanos. La norma ISO 18091, (2014) y la Agenda 2030 de Naciones Unidas exponen una visión de futuro ambiciosa y movilizadora en Sanahuja y Tezanos (2017). Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que la conforman incluyen indicadores para referencia de la acción pública de los países que buscan mejorar la calidad de vida de las personas “sin dejar a nadie atrás”, un mundo sin pobreza, hambre, enfermedades ni privaciones, entre otros Gil (2018). Los ODS implican un desafío para el estado, y para los gobiernos locales, más aún cuando existe un escenario externo que impacta en reducción de los recursos presupuestarios y cuando las particularidades del territorio en ocasiones no son consideradas en la política pública.

Finalmente, los Planes de desarrollo y ordenamiento territorial son instrumentos de ámbito geográfico provincial, cantonal y parroquial que plasman la planificación de los gobiernos autónomos descentralizados en el ejercicio de sus competencias exclusivas y concurrentes, articulando también las acciones de otros niveles de gobierno; y, plantean las líneas estratégicas de desarrollo de la circunscripción territorial local Jaramillo (2018), sobre la base de un ordenamiento territorial que determina un modelo deseado para el territorio, vinculado a las prioridades y objetivos nacionales de desarrollo.

El análisis de los instrumentos descritos en el presente documento, se circunscribe a la provincia de Loja y se lo hace bajo la planificación prospectiva con una mirada de largo plazo y bajo la lógica de escenarios Godet y Durance (2007). y el análisis multicriterio como herramientas para una correcta toma de decisiones Parada (2009).

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

Con la finalidad de analizar el plan de desarrollo de Loja se definió un esquema de diagnóstico crítico de la problemática productiva y de temas ambientales Jiménez, Ordoñez y Correa (2016). Este esquema se fundamenta en la metodología de “árbol de restricciones” que sirve para determinar los cuellos de botella, plantear jerarquías y, sobre todo, definir cuáles serían los orígenes de los temas centrales que se busca analizar. Las preguntas generadoras del análisis son las siguientes: ¿Qué explica la baja productividad? ¿Qué elementos influyen en la degradación del ambiente? y ¿Qué incide en la baja cobertura de servicios básicos? Esto en virtud de que son los 3 ejes que se consideran en la elaboración de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

Luego para analizar la alineación de los indicadores del plan con los ODS, se toma como referencia la metodología de Ortegón, Pacheco y Priego (2015), la misma que establece una valoración de 1 o 0: (A) si el indicador es claro; (B) si existe información disponible o si es factible recolectarla; (C) si es tangible y observable; (D) si la recolección de datos está al alcance, en este caso de cada nivel de gobierno en función de sus competencias; (E) si es representativo. Adicionalmente, a criterio de los autores, se incorporaron dos criterios con la misma valoración: (F) si el indicador puede alinearse a las metas de los ODS; y, (G) si el resultado esperado influye en la meta seleccionada del ODS correspondiente.

El estudio se basa en las metodologías prospectivas cualitativas desarrolladas por Godet (2007) para lo cual se realizó la “definición de las variables” para evaluar el sistema en función del horizonte temporal del análisis. Para la identificación de dichas variables se utilizó la clasificación indirecta de matrices de impactos cruzados, en base al software MICMAC, para lo cual se contó con el criterio de un grupo de expertos.

Luego mediante el software Smic - Pro, a partir de hipótesis definidas de las variables más importantes, se consulta a expertos sobre las probabilidades condicionadas de ocurrencia de las mismas, lo que permite establecer los escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia.

Para la evaluación de la gestión del gobierno local se consideran las referencias de la norma ISO18091 que presenta 39 indicadores, estructurados en función de 4 ejes: i) desarrollo institucional; ii) desarrollo económico sustentable; iii) desarrollo local incluyente; y, iv) desarrollo ambiental sustentable. La evaluación de desempeño integral se basa en un sencillo sistema colorimétrico basado en la gama semafórica. El color rojo denota las prácticas inaceptables; el amarillo expresa que se realizan esfuerzos, pero son insuficientes y el color verde señala que existe un desempeño aceptable. El reto para el gobierno local será, dentro de una lógica de mínimos, pasar de

rojo o amarillo, a verde, orientando así, de manera simple las acciones a seguir o corregir, favoreciendo la articulación con las políticas públicas y programas de los diferentes niveles de gobierno, asegurando gobiernos confiables para los ciudadanos Gadsden (2015).

Mediante el software MACTOR es posible analizar los factores de cambio entre los actores sociales relacionados con el ámbito productivo, permite identificar las acciones por parte de los actores sociales involucrados en función de los criterios definidos, que responden a las variables más importantes identificadas en el sistema prospectado. Así mismo, es posible analizar los escenarios más probables identificados según el Smic-pro.

Finalmente, en base a un modelo multicriterio simple, de software Multipol, se analizaron todos los proyectos que constan en el plan de desarrollo en función de su alineación con las variables sistémicas más importantes y además considerando la alineación a las políticas definidas en los ámbitos social, productivo y ambiental, lo que permite definir una jerarquía de aquellas iniciativas que más aportan a la consecución de la dinámica sistémica.

4 | RESULTADOS

4.1 | Diagnóstico

Se parte de un análisis diagnóstico crítico de la problemática productiva, social y de temas ambientales conforme lo desarrollado por Jiménez, Ordoñez y Correa (2016), que utiliza metodología de “árbol de restricciones” Hausmann, Rodrick y Velasco (2006), que establece el cuadro clínico de los principales cuellos de botella.

En ese sentido se busca explicar los elementos relacionados con los bajos niveles de productividad de Loja; así como aquellos que influyen en la degradación del ambiente; y, los factores que explican la baja cobertura de servicios básicos. Además, se analiza las consideraciones/criterios empleados en la construcción de la visión de largo plazo del instrumento de planificación. Finalmente, se contrastan aspectos generales del instrumento de planificación como la normativa, desarrollo de modelo de gestión y transversalidad de elementos de género. Esta metodología facilita contar una imagen de los elementos mínimos desarrollados en la planificación local, que corresponden estrictamente al criterio de los autores, y no compromete a las entidades que han facilitado la información.

Entre las causas que explicarían la baja productividad en la provincia de Loja, podemos destacar las siguientes: infraestructura productiva insuficiente; desarrollo de actividades no aptas; manejo inadecuado; concentración de factores de producción; y, baja investigación (ver Figura 1).

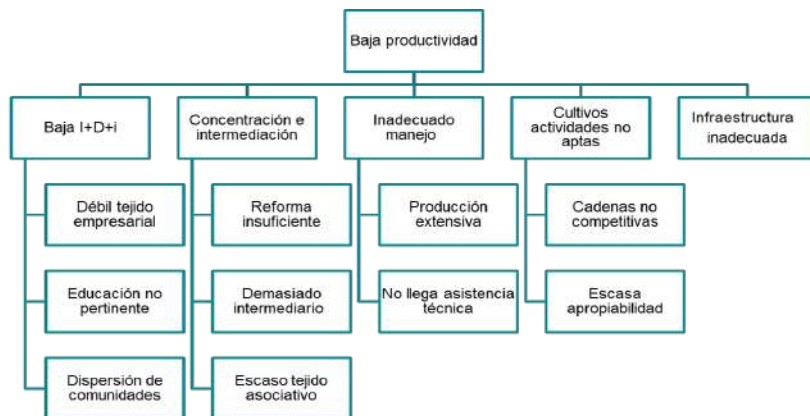


Figura 1 Árbol de problemas de producción

Así mismo, entre los elementos que explicarían los problemas de degradación ambiental es posible destacar: presión antrópica; cambio de uso del suelo; manejo inadecuado de cuencas hídricas; y, falta de valoración de los servicios ambientales (ver Figura 2).

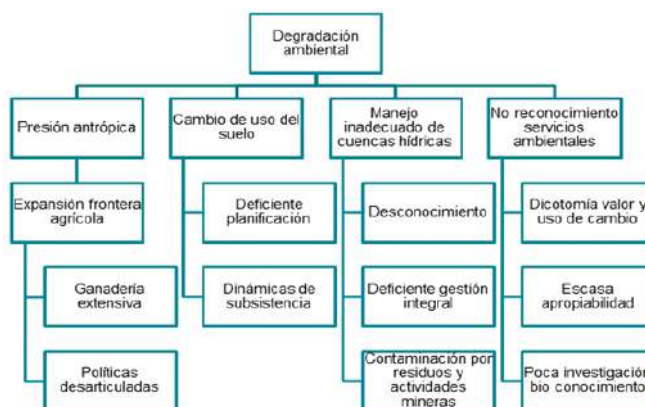


Figura 2 Árbol de problemas de degradación ambiental

Finalmente, entre los factores que inciden en una baja cobertura de servicios básicos, es posible destacar: el crecimiento desordenado de las ciudades; la baja disponibilidad de agua; el escaso tejido social; y la debilidad en gestión de los gobiernos locales que tienen la competencia. La valoración de estos elementos se presenta en la siguiente Figura 3.

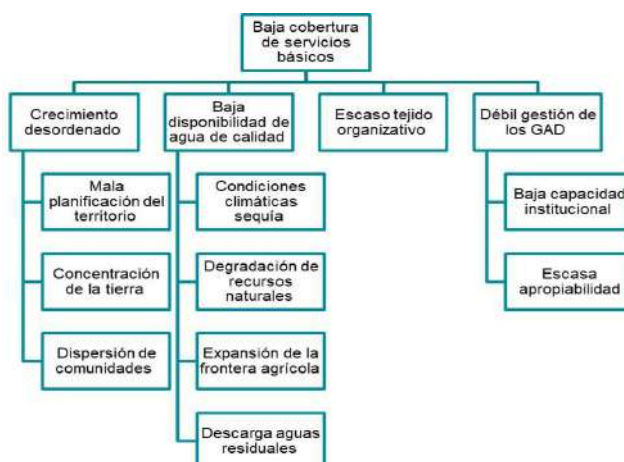


Figura 3 Árbol de problemas de servicios básicos

De la calificación efectuada, la valoración alcanza 64 puntos, que representa el 67% de los valores máximos. Los elementos generales, que consideran modelo de gestión, agenda regulatoria, elementos transversales de género y grupos vulnerables, tienen una valoración mayor.

Tabla 1. Análisis diagnóstico crítico y visión del plan de desarrollo

Criterios	Score
Visión largo plazo (24)	15
General (12)	10
Producción (21)	14
Ambiental (27)	20
Servicios Básicos (9)	5
Total	64

La Visión se construyó siguiendo una lógica de ordenamiento territorial, para lo cual se hizo una sistematización de las visiones de los planes cantonales, extrayendo los lineamientos principales, y luego definir un escenario ideal. En función de esa dinámica se definieron los objetivos estratégicos del plan, los que se presentan a

continuación:

1. Promover el manejo sustentable de los recursos naturales renovables y no renovables, que permita mantener y proteger los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Garantizar la inclusión, equidad social y la reducción de brechas sociales, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos, para mejorar las condiciones de vida de la población.
3. Impulsar el desarrollo económico mediante el aprovechamiento eficiente de las potencialidades agroproductivas, comerciales, industriales y turísticas con énfasis en la economía popular y solidaria que permita garantizar la seguridad y soberanía alimentaria.
4. Incentivar el desarrollo policéntrico, seguro, equilibrado y complementario de los asentamientos humanos urbanos y rurales garantizando el acceso a infraestructura y servicios públicos básicos de calidad.
5. Generar un sistema integral y eficiente de movilidad y conectividad para fomentar el desarrollo, la integración nacional y binacional y buen vivir de su población.
6. Desarrollar un modelo de gestión articulado, descentralizado y desconcentrado, fomentando la organización y participación ciudadana en el desarrollo integral del territorio.

4.2 | Variables estratégicas



Figura 4 Alineación con ODS y Plan de Desarrollo

4.2.1 | Alineación a los ODS

Las metas de gestión institucional del Plan de Desarrollo de Loja se alinean con al menos 10 objetivos de los ODS. Así mismo, tienen una relación con los nuevos ejes del Plan de Desarrollo del Ecuador, vigente desde el 13 de julio de 2017.

Para un análisis más detallado, se toma como referencia la metodología de Ortegón, Pacheco, y Priego (2015) para la definición de

indicadores, que considera para la valoración, si el indicador es claro; si existe información disponible o si es factible recolectarla; si es tangible y observable; si la recolección de datos está al alcance, en este caso en función de sus competencias; si es representativo. Además, se incluye a criterio de los autores, si es que puede alinearse a las metas de los ODS; y, si influye en la meta seleccionada correspondiente. Para este análisis se consideran las metas relacionadas con la gestión institucional definidas en el Plan de Desarrollo.

Tabla 2. Objetivos estratégicos del plan de desarrollo

Entidad	Total indicadores	Número de metas con calificación							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Gobierno Provincial de Loja	35	1	0	13	1	5	6	6	3

Del análisis se puede inferir, a nivel agregado, que si bien existe alineación de las metas de gestión institucional en la mayoría de los casos con los ODS (32 tienen una alineación específica con metas de la Agenda 2030), el plan provincial debe fortalecerse ya que el 60 % de los indicadores tuvo una valoración inferior a 4, ya que no considera los elementos definidos en la metodología.

4.2.2 | Análisis de impacto cruzado

El análisis estructural, que es una herramienta de reflexión colectiva, que ofrece la posibilidad de describir un sistema, que rela-

ciona todos sus elementos constitutivos, permitiendo identificar las variables esenciales para la evolución del sistema.

Se debe también trabajar en la “definición de variables” sobre las que se va a trabajar. Bajo una lógica sistémica, una variable existe únicamente por su influencia o incidencia con las otras variables, el análisis estructural se ocupa precisamente de relacionar las variables considerando un tablero de doble entrada Godet (2007).

Los detalles del análisis efectuado realizado con el software MICMAC¹, fue retroalimentado por el equipo de expertos², denota que la tendencia de llenado de información alcanza el 97 % y es un sistema que se estabiliza en la segunda iteración, es posible obtener el plano de influencias directas que se presenta Figura 6.

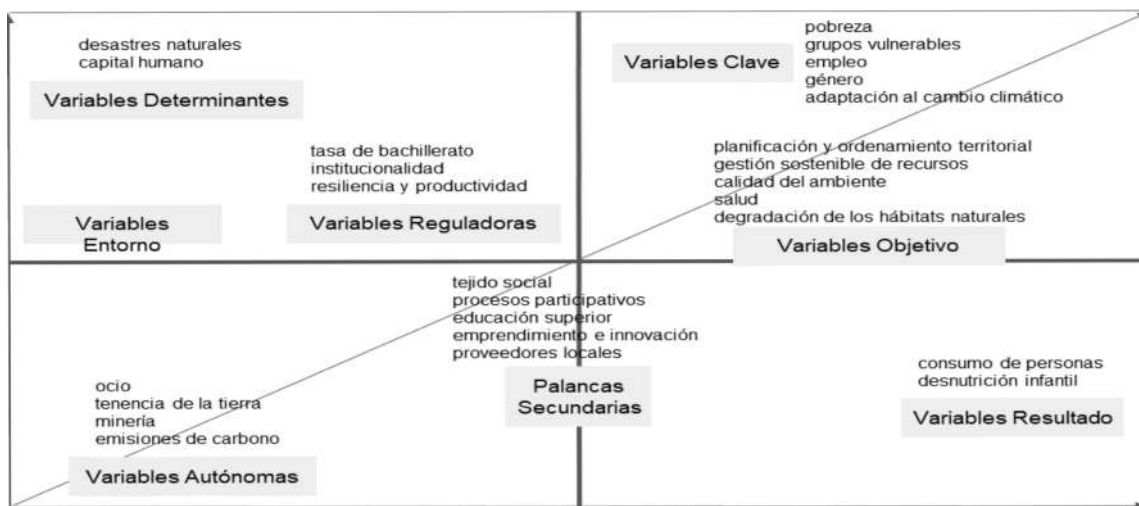


Figura 5 Plano de influencias directas

Según las iteraciones del plano influencia y dependencia, la clasificación de las variables es como sigue: i) variables clave: pobreza (independientemente de su medición y clase); grupos vulnerables, las relacionadas con empleo y género; y, adaptación al cambio climático; ii) variables determinantes: desastres naturales, capital humano; iii) variables objetivo: planificación y ordenamiento territorial, gestión sostenible de recursos, calidad del ambiente, condiciones de salud, degradación de los hábitats naturales; iv) variables reguladoras: tasa de bachillerato, institucionalidad, resiliencia y productividad; v) palancas secundarias: tejido social, procesos participativos, educación superior, emprendimiento e innovación, proveedores locales; vi) variables resultado: consumo de las personas y desnutrición infantil; y, vii) variables autónomas: ocio, tenencia de la tierra y minería, emisiones de carbono.

Considerando como elementos claves del sistema: la pobreza, el empleo, género y adaptación al cambio climático, la determinación viene definida por el Capital Humano y los potenciales efectos de desastres naturales; para lo cual se considera la “llave de paso” para el desarrollo del sistema, la tasa de bachillerato, institucionalidad, resiliencia y productividad, así como impulsar las palancas del sistema: tejido social, procesos participativos, educación superior, emprendimiento e innovación, proveedores locales. Para esto es fundamental la actuación sobre los objetivos que son: planificación y ordenamiento territorial, gestión sostenible de recursos, calidad del ambiente, condiciones de salud y degradación de los hábitats naturales. El resultado del accionar holístico de las distintas interacciones dará cuenta de los resultados que deberían traducirse en mayor consumo responsable y disminución de la desnutrición infantil.

¹Se consideraron 40 variables para el sistema.

²Se agradece la participación de: Arq. Claudia González; PhD Holger Benavides, Ing. Alonso Zúñiga, Ing. Tamara Briceño, Ing. Víctor Hugo González, PhD. Andreas Fríes, Ing. Franz Pucha, Ing. Mireya Lapo, Ing. Sonia Gonzaga, Ing. Belizario Zarate, Ing. Galo Guamán, PhD. Santiago Ochoa, docentes investigadores de la UTPL. Además, los aportes de Ing. Max Tapia, Director del Proyecto Inpandes, Plan Binacional; Oswaldo Campoverde, Productor; Edison Padilla, Director Provincial de Participación Ciudadana, Ing. Mario Mancino, Productor Ganadero; Ing. Patricia Rodríguez de Secretaria de Planificación Zona 7.

4.2.3 | Valoración de escenarios

El Método SMIC PROB permite analizar los impactos cruzados y una fácil interpretación de los resultados. Primero se establecen las hipótesis fundamentales y complementarias, que luego fueron valoradas por los autores, en relación a su ocurrencia o no; lo que

finalmente permite identificar distintos escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia en el territorio al 2030.

Para la definición de las hipótesis se considera las variables que resultaron claves y determinantes del sistema, estableciéndose en la Tabla 3.

Tabla 3. Hipótesis de expertos

Número	Título largo	Título corto	Descripción
1	Pobreza	Pobr	La pobreza en la provincia disminuye drásticamente (independiente de su forma de medición), más que lo establecido en los ODS, Loja se constituye en un referente nacional en la lucha contra la pobreza.
2	Grupos vulnerables	Vulnera	Los grupos vulnerables han sido atendidos prioritariamente generando una inclusión efectiva.
3	Empleo de calidad	empleo	El desarrollo de la provincia se ha traducido en una mejora significativa del empleo de calidad.
4	Género	Gen	Las mujeres tienen un rol activo y determinante en la sociedad lojana.
5	Adaptación cambio climático	adap	Loja es un ejemplo en adaptación al cambio climático y además cuenta con programas y cultura ciudadana para enfrentar desastres naturales.
6	Capital humano	KH	Loja es referente en el país con profesionales en ramas emergentes de la cuarta revolución industrial.

La valoración de probabilidades de los expertos se refleja en la Tabla 4, la mayor probabilidad recae sobre la hipótesis relacionada con talento humano, seguido de la relacionada con reducción de la pobreza y la generación de empleo de calidad.

Tabla 4. Probabilidades simples

Hipótesis	Prob
Pobr	0.469
Vulnera	0.419
empleo	0.435
Gen	0.346
adap	0.372
KH	0.549

En relación con las probabilidades condicionales positivas, se observa como la realización de cualquiera de las hipótesis necesariamente aumenta la probabilidad de ocurrencia de los demás eventos (excepto en pobreza).

Tabla 6. Probabilidades condicionales positivas

	Pobr	Vulnera	empleo	Gen	adap	KH
pobr	0,469	0,556	0,640	0,477	0,566	0,664
vulnera	0,497	0,419	0,599	0,831	0,557	0,552
empleo	0,594	0,621	0,435	0,529	0,545	0,726
Gen	0,352	0,686	0,421	0,346	0,49	0,535
adap	0,450	0,494	0,467	0,527	0,372	0,522
KH	0,779	0,724	0,917	0,848	0,771	0,549

Tabla 5. Probabilidades condicionales negativas

	Pobr	Vulnera	empleo	Gen	adap	KH
Pobr	0,000	0,406	0,336	0,464	0,411	0,230
Vulnera	0,350	0,000	0,281	0,201	0,337	0,257
empleo	0,294	0,300	0,000	0,385	0,369	0,080
Gen	0,341	0,101	0,289	0,000	0,261	0,117
adap	0,304	0,284	0,299	0,290	0,000	0,189
KH	0,347	0,424	0,266	0,391	0,418	0,000

De igual forma, la no realización de una hipótesis necesariamente disminuye la probabilidad de las demás.

Al identificar las imágenes de futuro, considerando en este caso 6 hipótesis, a 2⁶, se obtienen 64 escenarios posibles. Sin embargo, en la siguiente figura se presentan los más probables.

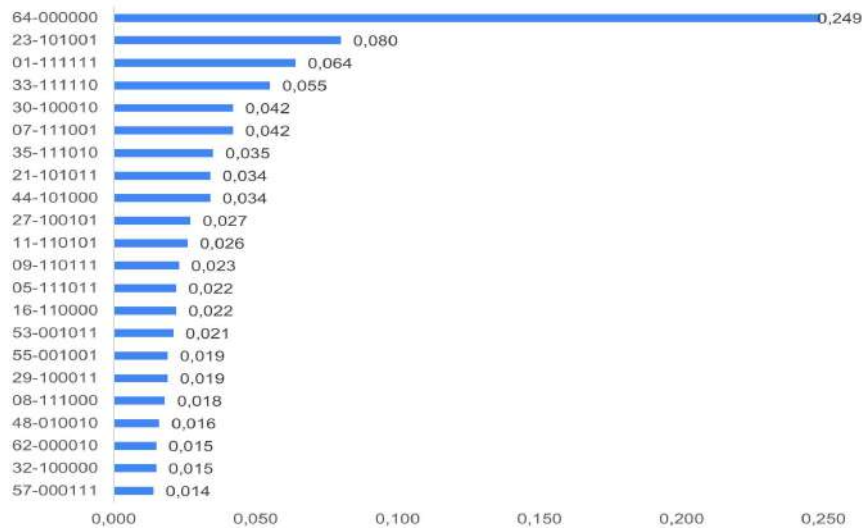


Figura 6 Histograma de probabilidad de escenarios

El escenario de mayor probabilidad tiene que ver con el NO cumplimiento de las hipótesis planteadas a las variables más importantes del sistema, lo que hace imperativo realizar esfuerzos de política pública, articulados a iniciativas privadas, para alcanzar otra alternativa.

Por otro lado, al considerar análisis de sensibilidad sobre las hipótesis hace posible identificar eventos con mayor influencia y que deben ser controlados en función de lograr el escenario deseado.

La suma absoluta por filas permite constatar la motricidad de cada hipótesis sobre las restantes y para este caso la hipótesis de KH es el evento de mayor influencia en su evolución. Además, se presenta una marcada diferencia con las demás hipótesis.

Así mismo, si se considera el análisis de sensibilidad de las dependencias es posible identificar los eventos que sufren la mayor influencia.

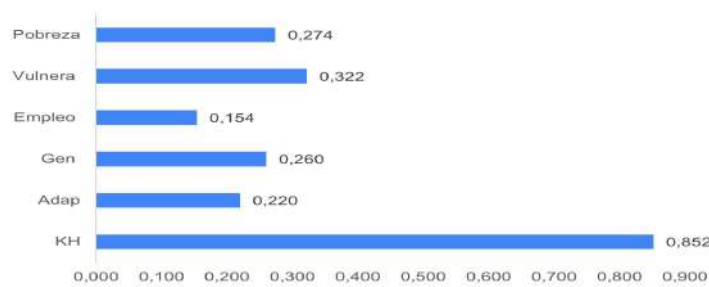


Figura 7 Histograma de sensibilidad de influencias

La suma absoluta por columnas permite constatar la dependencia de cada hipótesis a partir de las restantes, para el grupo de expertos la hipótesis de género se considera como el evento con

mayor dependencia en la evolución del sistema en Loja. Además, existe una diferencia representativa entre las hipótesis, en relación a las siguientes: empleo y pobreza.

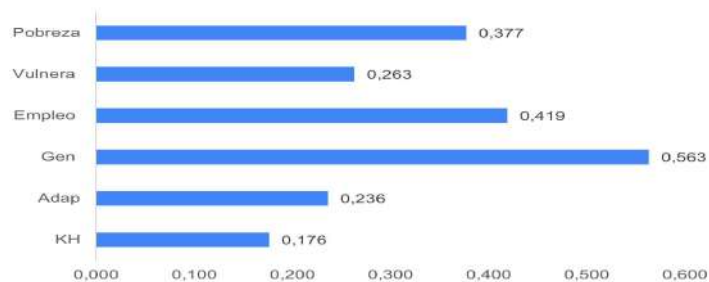


Figura 8 Histograma de sensibilidad de influencias relativas

4.2.4 | Valoración de la gestión en base a la norma ISO 18091

Para medir la efectividad y eficiencia de la gestión de desarrollo, desde hace muchos años se han establecido medidas de control, aseguramiento y gestión de la calidad, así como modelos de calidad, para evaluar el desempeño y los resultados de las instituciones. En el 2014, se publicó la norma ISO 18091, la primera que proporciona directrices para certificar los sistemas de gestión calidad de los gobiernos locales, cuya aplicación se ha generalizado a nivel global procurando la creación de gobiernos confiables y sostenibles a nivel

local, regional y nacional.

Para la evaluación de la gestión en los gobiernos autónomos descentralizados, sobre los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, esta norma presenta 39 indicadores, estructurados en función de 4 ejes: i) desarrollo institucional; ii) desarrollo económico sustentable; iii) desarrollo local incluyente; y, iv) desarrollo ambiental sustentable Gadsden (2015). Para la presente valoración, se considera una puntuación de los indicadores de esta forma: 1 cuando el análisis del criterio corresponde a una situación crítica; 2 si es una situación de alerta; y, 3 cuando el criterio presenta una situación aceptable.

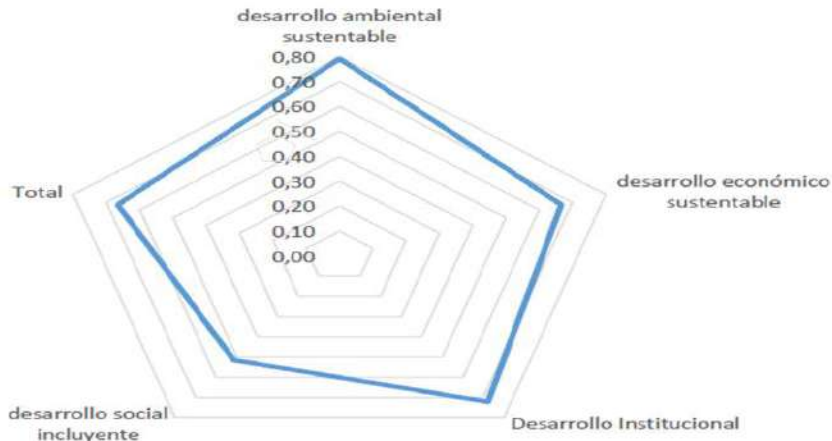


Figura 9 Valoración con estándares de la ISO 18091

Estandarizando las valoraciones considerando 1 como mínimo, en promedio la planificación local considera un 67% de las referencias mínimas establecidas en la norma. Aquellos con mayor valoración se refieren al eje ambiental sustentable, en contraste, la valoración del eje social es la más baja.

Es importante resaltar que son valoraciones agregadas de los ejes, lo que implica que hay valoraciones críticas en varios ejes, por

ejemplo hay 5 valoraciones críticas en el eje social; 1 en el eje de desarrollo económico sustentable; y 2 en el eje institucional. Así mismo, se debe advertir, que el presente es un ejercicio académico y es necesario que los criterios de la norma ISO 18091 deben adaptarse a la normativa nacional considerando las funciones, atribuciones y competencias de los gobiernos locales. Los criterios que más fortalecimiento requerirían según la valoración de expertos serían los presentados en la Tabla 7.

Tabla 7. Elementos críticos identificados en la gestión

Variable clave	Eje	Categoría ISO
Seguridad alimentaria	Desarrollo económico sustentable	3. Responsable de la seguridad alimentaria
Inclusión	Desarrollo social incluyente	3. Promotor de la integración étnica y social
Población vulnerable y en riesgo	Desarrollo social incluyente	5. Responsable de los sectores de la población vulnerable y en riesgo
Salud	Desarrollo social incluyente	7. Promotor de la educación básica
Educación	Desarrollo social incluyente	8. Promotor de un nivel de aceptable de vivienda
Vivienda	Desarrollo institucional	5. Fiscalmente responsable
Gasto/Inversión, protección y emergencia	Desarrollo institucional	6. Promotor de la protección civil y de los servicios de emergencia

La metodología permite también potenciar los elementos que se estarían desarrollando de manera adecuada, 8 elementos tienen

un manejo destacado, 3 del eje ambiental; 1 del económico; y 4 del institucional, los que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Elementos destacables identificados en la gestión

Variable clave	Eje	Categoría ISO
Agropecuario	Desarrollo económico sustentable	7. Promotor del sector agropecuario
Ciudadanía	Desarrollo institucional	4. Participación de la comunidad en políticas públicas y programas
Marco legal	Desarrollo institucional	8. Marco legal transparente y actualizado
Transparencia	Desarrollo institucional	10. Transparente y socialmente responsable
Administración financiera	Desarrollo institucional	11. Sana administración financiera
Calidad del aire	Desarrollo ambiental sustentable	1. Cuidadoso de la calidad del aire
Ordenamiento territorial	Desarrollo ambiental sustentable	5. Sistema de ordenamiento territorial eficaz
Educación ambiental	Desarrollo ambiental sustentable	8. Promotor de la educación ambiental

4.3 | Análisis de actores

A continuación, se presenta la descripción de los actores considerados en el análisis: Junta de regantes de provincia (Reg), Cámara

de Industrias (Ind), Cámara de Comercio (Com), Asociaciones de productores (Aso), Junta de Artesanos (Art), Universidad privada (Utpl), Universidad pública (Unl), Ong (Ong), Ministerio de Industrias (Mipro), Ministerio de Agricultura (Mag), Instituto economía popular y

Tabla 9. Matriz de influencia directa

MID	Reg	Ind	Com	Aso	Art	Utpl	Unl	Ong	Mipro	Mag	leps	Mintu	Mincu	CC	GPL
Reg	0	1	1	3	0	0	1	2	2	2	2	1	0	0	1
Ind	0	0	2	2	1	0	2	2	3	2	2	2	2	1	2
Com	0	2	0	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2
Aso	3	3	3	0	1	2	2	2	1	1	2	2	1	0	3
Art	0	2	3	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1
Utpl	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Unl	1	2	2	2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2
Ong	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2
Mipro	2	3	3	3	4	2	2	2	0	2	1	1	1	0	2
Mag	3	3	2	3	1	2	2	2	2	0	1	1	1	0	2
leps	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	0	1	1	0	1
Mintu	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2
Mincu	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	4	1
CC	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	2	1	0	0
GPL	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0

Tabla 10. Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI)

MIDI	Reg	Ind	Com	Aso	Art	Utpl	Unl	Ong	Mipro	Mag	leps	Mintu	Mincu	CC	GPL	DI
Reg	13	15	16	16	13	14	15	15	14	14	13	12	11	6	15	189
Ind	14	19	20	20	20	21	22	22	18	18	16	17	16	11	19	254
Com	15	19	20	20	17	18	21	21	18	18	19	19	17	12	19	253
Aso	16	20	21	23	18	17	21	22	21	21	20	19	17	12	21	266
Art	13	18	20	19	17	18	21	21	17	18	18	19	17	12	18	249
Utpl	16	22	23	24	21	23	27	28	21	22	21	21	18	14	22	300
Unl	15	20	21	21	20	22	25	25	19	20	18	20	17	12	21	271
Ong	16	22	23	24	21	23	27	28	21	22	21	21	18	14	22	295
Mipro	17	23	25	24	19	18	22	23	21	21	21	19	16	12	22	282
Mag	18	22	22	24	17	17	21	22	21	21	20	19	16	11	22	272
leps	15	21	23	21	18	18	21	21	18	19	18	17	15	12	20	259
Mintu	13	18	19	19	18	18	22	22	18	18	19	20	18	14	18	254
Mincu	12	17	17	17	16	16	19	19	16	16	17	18	16	15	16	231
CC	7	10	9	9	9	9	10	10	9	9	9	10	10	10	10	130
GPL	18	23	23	25	19	20	23	24	20	21	20	18	16	13	22	283
DI	205	270	282	283	246	249	292	295	251	257	252	249	222	170	265	3788

solidaria (Ieps), Ministerio de Turismo (Mintu), Ministerio de Cultura (Mincu), Casa de la Cultura (CC), Gobierno Provincial de Loja (GPL). En la Tabla 9 se presenta la matriz de influencia directa (MDI), se describe las influencias directas que tienen los actores entre sí³.

Así mismo, considerando los valores representan las influencias directas e indirectas de los actores, es posible determinar que

los actores con mayor influencia directa e indirecta son (considerando las filas): las universidades, Ong (Ver Tabla 10).

De igual forma, al estudiar la influencia, en base al balance neto de las influencias, se confirma que la universidad privada (UTPL) es el actor con mayor influencia neta, seguido por el Ministerio de Industrias Mipro y el GPL.

Tabla 11. Balance neto de influencias

BN	Reg	Ind	Com	Aso	Art	Utpl	Unl	Ong	Mipro	Mag	Ieps	Mintu	Mincu	CC	GPL	Suma
Reg		1	1	0	0	-2	0	-1	-3	-4	-2	-1	-1	-1	-3	-16
Ind	-1		1	0	2	-1	2	0	-5	-4	-5	-1	-1	1	-4	-16
Com	-1	-1		-1	-3	-5	0	-2	-7	-4	-4	0	0	3	-4	-29
Aso	0	0	1		-1	-7	0	-2	-3	-3	-1	0	0	3	-4	-17
Art	0	-2	3	1		-3	1	0	-2	1	0	1	1	3	-1	3
Utpl	2	1	5	7	3		5	5	3	5	3	3	2	5	2	51
Unl	0	-2	0	0	-1	-5		-2	-3	-1	-3	-2	-2	2	-2	-21
Ong	1	0	2	2	0	-5	2		-2	0	0	-1	-1	4	-2	0
Mipro	3	5	7	3	2	-3	3	2		0	3	1	0	3	2	31
Mag	4	4	4	3	-1	-5	1	0	0		1	1	0	2	1	15
Ieps	2	5	4	1	0	-3	3	0	-3	-1		-2	-2	3	0	7
Mintu	1	1	0	0	-1	-3	2	1	-1	-1	2		0	4	0	5
Mincu	1	1	0	0	-1	-2	2	1	0	0	2	0		5	0	9
CC	1	-1	-3	-3	-3	-5	-2	-4	-3	-2	-3	-4	-5		-3	-40
GPL	3	4	4	4	1	-2	2	2	-2	-1	0	0	0	3		18

El signo (+) indica que el actor ejerce más influencia. El signo (-) indica que el actor ejerce más influencia. Finalmente, el balance de posiciones por objetivo valorado del GPL permite inferir que

hay un escenario bastante favorable para la concreción del fomento productivo en la provincia de Loja.

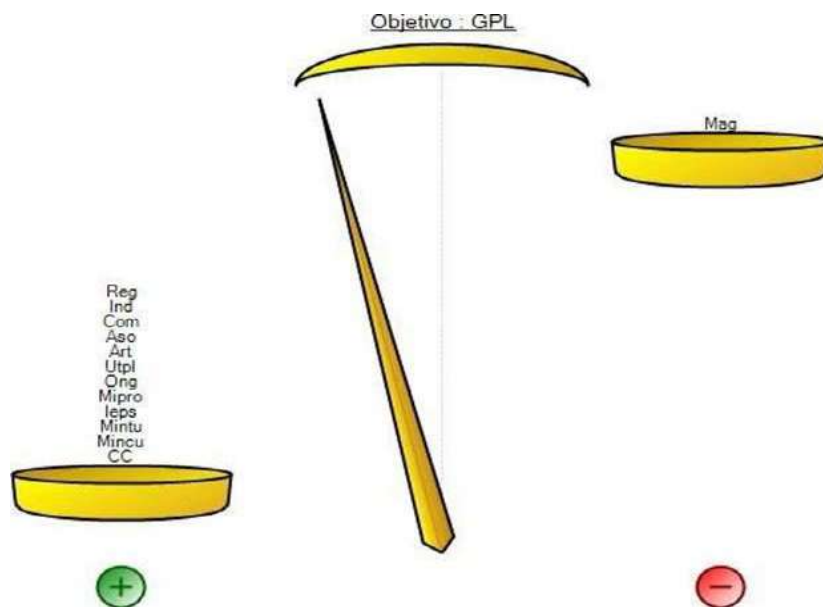


Figura 10 Balance de posiciones por objetivo GPL

³Se considera: 0: Sin influencia; 1: sobre procesos; 2: sobre proyectos; 3: sobre misión; 4: sobre existencia

4.4 | Identificación de líneas estratégicas (intervenciones)

El análisis multicriterio es una herramienta que facilita la comparación de alternativas para tomar decisiones complejas que requieren un análisis multidimensional, frecuentemente empleando distintas escalas de medición, y un conocimiento del problema afectado por cierto grado de incertidumbre Vallejo et. al (2011). El análisis consiste en ver la vinculación de los proyectos productivos con las variables consideradas como claves o determinantes del sistema. En base a la alineación de con los elementos estructurales del sistema, considerando una escala likert adaptada⁴ se analizó los proyectos de Fomento Productivo que constan en el Plan de Desarrollo, se dejó fuera de la valoración aquellos que corresponden a elementos de recurrentes, las que se pueden considerar como actividades y los estudios y demás elementos de preinversión (23 iniciativas no se valoraron). Por tanto, se consideraron 27 proyectos en la valoración.

Las consideraciones de género están ausentes en los proyectos productivos, con excepción del caso de una iniciativa de microempresas para mujeres. Así las consideraciones de capital humano, considerando las implicaciones de la cuarta revolución industrial, tampoco se han considerado. Luego, se utilizó el software Multi-pol considerando los 5 criterios antes mencionados, y además tres políticas: Cierre de brechas (social); productivo (prod); y Ambiental (Amb). Además, se valoraron los 3 escenarios primeros según el criterio de los expertos: no pasa nada, se cumple pobreza, empleo y capital humano; y, se cumplen todas las hipótesis.

La evaluación de las iniciativas en función de las políticas, luego de las valoraciones utilizadas, sigue de la forma como se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12. Acciones en función de las políticas

	Social	Prod	Amb	Moy.	Ec. Ty	Número
Agri tur	9,2	9,0	8,5	8,9	0,3	20,0
Empre	10,8	10,5	10,5	10,6	0,1	25,0
tur	6,0	6,0	6,5	6,2	0,2	9,0
Fom Tur	6,0	6,0	6,5	6,2	0,2	9,0
Tec	8,5	7,5	8,0	8,0	0,4	18,0
Café	8,8	7,1	8,0	7,9	0,7	17,0
Aso	9,5	8,2	9,6	9,1	0,6	21,0
Lim	9,9	8,1	9,6	9,2	0,8	22,0
eps	9,8	8,2	9,7	9,2	0,7	23,0
bio	3,9	5,0	4,1	4,3	0,5	6,0
Empr tur	9,9	8,9	9,7	9,5	0,4	24,0
est rie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
est reh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Tec rieg	8,4	7,3	8,3	8,0	0,5	19,0
Yam	6,0	5,0	6,0	5,7	0,5	7,0
Lanz	6,0	5,0	6,0	5,7	0,5	7,0
cadena	12,4	11,5	12,2	12,1	0,4	26,0
corto	6,6	5,8	6,8	6,4	0,4	11,0
acopi	8,2	7,0	8,0	7,8	0,5	16,0
pecu	7,2	5,6	6,6	6,5	0,7	13,0
pisc	6,6	5,8	6,8	6,4	0,4	11,0
ganad	7,2	5,8	6,8	6,6	0,6	14,0
api	3,0	2,5	3,0	2,8	0,2	4,0
reen	2,2	2,0	2,0	2,1	0,1	3,0
riego	7,5	6,0	7,0	6,8	0,6	15,0
plac er	3,0	2,7	3,2	3,0	0,2	5,0

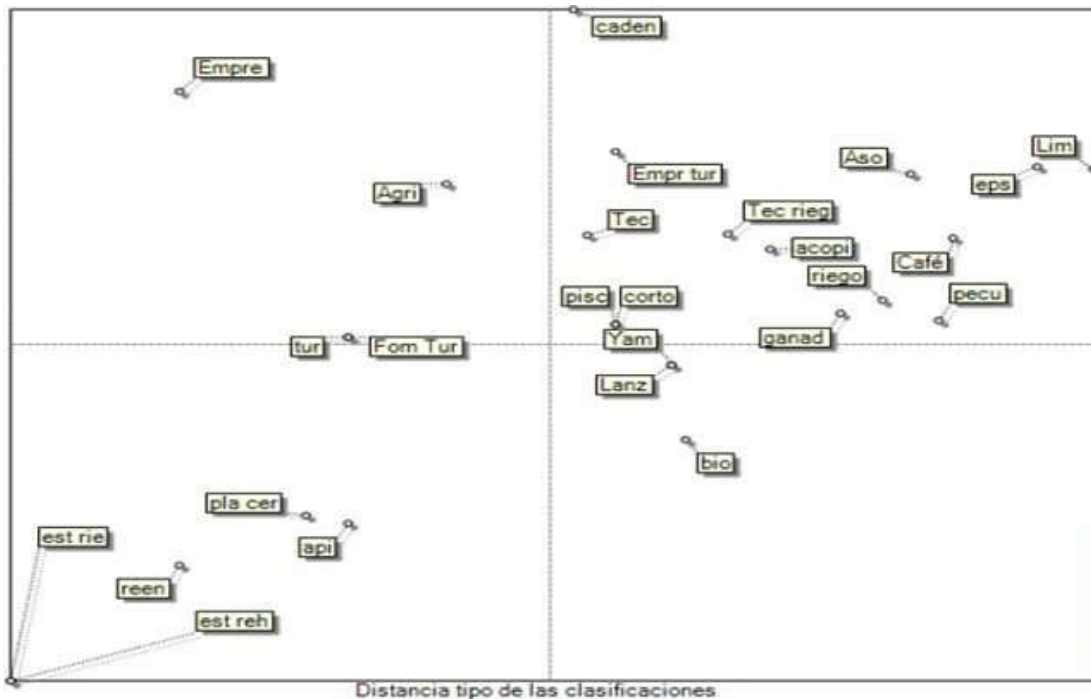


Figura 11 Plano de sensibilidad

⁴En la que se utiliza las siguientes valoraciones: Totalmente en desacuerdo (-2); en desacuerdo (-1); Ni de acuerdo ni en desacuerdo (0); De acuerdo (1); Totalmente de acuerdo (2)

Las más importantes según la valoración más alta son: cadenas productivas, emprendimiento, emprendimientos turísticos y los relacionados con la economía popular y solidaria. De las más representativas, como se puede apreciar en el plano de sensibilidad, destaca emprendimiento por su baja distancia tipo- calculada.

En base a todos los análisis anteriores, las propuestas concretas de política pública a nivel provincial que podrían ser impulsadas por el Gobierno provincial de Loja se enmarcan en el apoyo al emprendimiento ya que estos tienen el potencial de transformar la forma en la que vivimos y trabajamos, además si tienen éxito, además de producir riqueza desde sus negocios y mejorar la dinámica económica, también generan empleos y aumentan las posibilidades de desarrollar entornos prósperos.

Además de entre los emprendimientos se podría privilegiar a aquellos que tengan connotaciones turísticas ya que este sector se ha convertido en uno de los principales del comercio internacional, y representa al mismo fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo. Este crecimiento va de la mano del aumento de la diversificación y de la competencia entre los destinos, siendo la provincia de Loja muy atractiva por diversos aspectos.

Finalmente, los resultados determinan que se debe impulsar la economía popular y solidaria ya que los emprendimientos populares y solidarios procuran el bienestar de la sociedad a través del mercado. Se puede inferir que las iniciativas de este tipo son mecanismos que simultáneamente ejerce valores sociales y genera sostenibilidad económica por ende el emprendimiento social y solidario es un fenómeno que despierta el interés general debido a que conjuga beneficio y solidaridad. Es una alternativa para proveer soluciones al mercado, ofertar bienes y servicios, disminuir la brecha socioeconómica de las sociedades y emerger como una respuesta ante la presión por cubrir las necesidades sociales. Es un mecanismo para afrontar tanto la pobreza como para impulsar el crecimiento económico según Pfeilstette y Gómez-Carrasco (2020).

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El cumplimiento de los ODS constituye un desafío que implica la mejora en la gestión pública, lo que a su vez involucra necesariamente mejorar las mediciones que se utilizan para el seguimiento y monitoreo del cumplimiento. Así mismo, existe alineación con el nuevo Plan de Desarrollo de Ecuador, sin embargo, se hace necesaria su actualización.

Del análisis del plan desarrollo se infiere la necesidad de que el instrumento local debe actualizarse, en los diferentes ámbitos considerados, entre otros los relacionados con el diagnóstico crítico, fortalecimiento de indicadores y metas, y la alineación con los ODS. Los indicadores de la Norma ISO 18091 deben adaptarse considerando las competencias, funciones y atribuciones de los gobiernos locales en Ecuador. La aplicación de los criterios definidos en los estándares internacionales permite hacer una valoración más integral de la gestión pública, y denotan con mayor claridad posibles deficiencias en cuanto a la gestión de cada uno de los niveles de gobierno analizados.

El ejercicio prospectivo pone en relieve la importancia de enfocar las acciones en la lucha contra la pobreza, la generación de empleo de calidad, así como incorporar temas de género y adaptación al cambio climático. La determinación del sistema depende del capital humano (enfocado en la adaptación a la 4ta revolución industrial) y los potenciales efectos de desastres naturales. De otro lado, la actuación sobre los objetivos del modelo en los que la planificación y ordenamiento territorial, gestión sostenible de recursos, calidad del ambiente, condiciones de salud, degradación de los há-

bitats naturales, son elementos fundamentales.

El escenario con mayor probabilidad de ocurrencia da cuenta que no se alcanzaría la dinámica necesaria para cambiar el sistema, por lo que urge una activa participación público privada para cambiar la dinámica local.

Las consideraciones de género están ausentes en los proyectos productivos, con excepción del caso de una iniciativa de microempresas para mujeres. Así las consideraciones de capital humano, considerando las implicaciones de la cuarta revolución industrial, tampoco se han considerado.

Las iniciativas más importantes según la valoración más alta son: cadenas productivas, emprendimiento, emprendimientos turísticos y los relacionados con la economía popular y solidaria. Sin embargo, el emprendimiento es el que menor volatilidad tiene en las valoraciones encontradas.

Referencias bibliográficas

- [1] Centro de Prospectiva Estratégica, IAEN. (2014).
- [2] Carrasco, C. G., Vilanova, S., y Carrasco, C. H. G. La ISO 18091 de la ISO para gobiernos locales. Debates sobre el presente y el futuro de la Administración Pública, 101.
- [3] Fernández Polanco Fernández de Moreda, F. C. M., Sánchez Báscones, I., y García Vilchez, E. J. (2007). El modelo de sostenibilidad integrado como modelo de gestión, medición y gobierno de la responsabilidad social de las organizaciones. Valladolid, España.
- [4] Gadsden, C. (2015). Sistemas de gestión de la calidad en la administración pública. México DF: FIDEGOC.
- [5] Gil, C. G. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, 140, 107-118. Jaramillo, P. (2018).
- [6] Gobierno Provincial de Loja 2017, Plan de Desarrollo y Ordenamiento de Loja 2015- 2025. (05 de octubre de 2017). Obtenido de: https://www.prefectura Loja.gob.ec/documentos/lotaip/GPL/2017/Enero/Documentos/PDOT_PROV_LOJA.pdf
- [7] Godet, M., y Durance, P. (2007). Prospectiva Estratégica: problemas y métodos. Cuadernos de LIPSOR, 104, 20 Parada Gutiérrez, Ó. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. Cuadernos de administración, 22(38), 169-187.
- [8] Hausmann, R., Rodrick, D., y Velasco, A. (2006). Getting the Diagnosis Right. Finance and Development, quarterly magazine of IMF.
- [9] Jiménez, K., Ordoñez, J., y Correa, R. (2017), Prospectiva para ciudades fronterizas de Ecuador- Perú. Loja, Loja, Red Ecuatoriana de Ciencia Regional, Tomo I, pgs- 160-18.

- [10] Kaufmann, J., Sanginés, M., y Moreno, M. G. (2015). *Construyendo gobiernos efectivos. Logros y retos de la gestión pública para resultados en América Latina y el Caribe*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [11] Medina J., Becerra S., y Castaño P., (2014) "Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe", CEPAL, ILPES.
- [12] Madariaga Cuellar, M. C. (2019). Metodología IWA 4 marco para la consolidación de gobiernos confiables desde una perspectiva ciudadana.
- [13] Naser, A., y Concha, G. (2011). *El gobierno electrónico en la gestión pública*. Cepal.
- [14] Negin, J., Aspin, C., Gadsden, T. y Reading, C. (2015). VIH entre los pueblos indígenas: una revisión de la literatura sobre el comportamiento relacionado con el VIH desde el comienzo de la epidemia. *SIDA y Comportamiento*, 19 (9), 1720-1734.
- [15] Ortegón, E., Pacheco, J., y Priego, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL Serie Manuales.
- [16] Pfeilstetter, R., y Gómez-Carrasco, I. (2020). Significados locales de la empresa social. Una visión sobre la hibridez de organizaciones desde el particularismo histórico. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (134), NA-NA.
- [17] SENPLADES. (septiembre de 2016). *Directrices para la elaboración del Informe de Seguimiento a los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Quito, Pichincha.
- [18] UN (1992). *Agenda 21: The United Nation's Programme of Action from Rio*. www.un.org/esa/dsd/agenda21.
- [19] Vallejo, M. C., Larrea, C., Burbano, R., y Falconí, F. (2011). *Análisis de la Iniciativa multicriterio Yasuní-ITT*. De Consultoría, Informe Final.

La rentabilidad del banano y café para exportación de Ecuador desde el período de dolarización hasta el tiempo de COVID-19

The profitability of bananas and coffee for export from Ecuador from the dollarization period to the time of COVID-19

Lady Masache ¹ | Gabriela Luzuriaga ¹ | Liz Valle ¹

¹Departamento de Ciencias Empresariales
Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Lady Masache-Cevallos, Departamento de Ciencias
Empresariales Universidad Técnica Particular de Loja
Email: lemasache@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal
110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

La exportación de productos de Ecuador, se analizó bajo dos sucesos diferenciadores, el inicio de la dolarización y pandemia, que constituyeron eventos inesperados que incidieron en los beneficios económicos de los productores de banano y café. Es primordial reconocer que el virus COVID-19 fue el que mayormente afectó a las restricciones sanitarias en la comercialización, que generó para los productores mayores costos de producción y aumento en la inversión de su capital, además las exportaciones disminuyeron para ambos productos, lo cual redujo significativamente los ingresos para los productores. A pesar de ello los resultados obtenidos revelaron que el banano obtuvo un VAN superior de 38.649 mientras que el café reportó 1.047 consiguiendo rentabilidad en el proceso de producción y superando los obstáculos en los escenarios analizados.

Palabras clave: Banano. Café. Covid-19. Dolarización. Exportación. Rentabilidad.

Códigos JEL: Q32. Q43.

ABSTRACT

The export of products from Ecuador was analyzed under two differentiating events, the beginning of dollarization and the pandemic, which were unexpected events that affected the economic benefits of banana and coffee producers. It is essential to recognize that the COVID-19 virus was the one that most affected the sanitary restrictions in commercialization, generating higher production costs for producers and an increase in their capital investment, in addition to a decrease in exports for both products, which significantly reduced income for producers. Likewise, the results obtained revealed that the NPV of the banana product evidenced 38,649 while coffee reported 1,047, in this way it can be pointed out that the banana investment produced more profits imposing the profitability demanded in the production process, overcoming the obstacles in the analyzed scenarios.

Keywords: Banana, Coffee, Covid-19, Dollarization, Export, Profitability.

JEL codes: Q32. Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

Ecuador un país pequeño con una economía abierta al mundo, cuya evolución ha estado vinculada al sector externo. Su integración económica a los centros hegemónicos en la época contemporánea desarrolló desde el siglo XIX, a través del modelo primario exportador (MAGAP, 2016). Al ser un país netamente agrícola, su dinámica de la economía históricamente ha estado estrechamente relacionada con los periodos de auge y crisis de la agroexportación, en los inicios de la vida republicana. Peralta et al. (2018). Sin embargo, el desarrollo de la agricultura en el país, sin romper el patrón de acumulación primario agroexportador (a pesar de los grandes avances democráticos y la presión de las organizaciones indígenas y campesinas), se ha ordenado a través de diversos esquemas de política pública dirigida al agro, estrechamente relacionados a los modelos de desarrollo impulsados para el país en su conjunto. Carrión, D., & Herrera, S. (2012).

El origen de la búsqueda del incremento de la productividad agrícola, en Ecuador, va en concordancia con la Primera Ley de Reforma Agraria (Registro Oficial, 23 de Julio de 1964, 1964) misma que en su Art. 1, defiende el objetivo de "corregir los defectos de la (...) estructura agraria, mediante una mejor distribución y utilización de la tierra" y dirigido a "aumentar la productividad". Con este propósito, han sido implementadas algunas leyes como Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales (2016); la Ley de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua (2014) y la Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de la Agricultura Sustentable (2017), así como algunos programas gubernamentales como el Plan Semillas de Alto Rendimiento (PSAR)(MAGAP, 2016).

Por consiguiente, dentro del modelo o patrón de acumulación en Ecuador, desde el primer auge cacaotero en la década de 1850, está históricamente estructurado en torno a la producción de materias primas -el cacao entre 1850 y 1920, el banano entre 1948 y 1965, el petróleo de 1972 hacia delante Carrión, D., & Herrera, S. (2012). Esto quiere decir que la agricultura en la economía nacional tiene el peso del sector agrícola donde se ha visto afectado por aspectos como reforma agraria, dolarización, la caída de las exportaciones petroleras, medidas de ajuste, así como el efecto de la reciente pandemia global COVID 19 y devolvieron al sector agroexportador su relevancia en la escena económica nacional donde las agroexportaciones resultan indicativas del modelo económico que históricamente se sostiene sobre la exportación de bienes primarios. Adicionalmente Lara et al (2022) considera que la agricultura en el Ecuador es una de las principales fuentes de empleo e ingreso para la población rural.

Esta rápida imagen del agro ecuatoriano muestra cambios importantes que se relacionan con el modelo de agricultura centrado en los agro -negocios que se ha consolidado en los últimos años y que se convierte sin dudas en un eje de la economía del país. Por lo tanto, con este marco referencial el objetivo de esta investigación es analizar el nivel de rentabilidad del banano y café para exportación de Ecuador en el período 2000-2021 y comparar la relación rentabilidad - exportación del banano y café desde que Ecuador está dolarizado y sobre todo analizar su comportamiento durante la pandemia para dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué nivel de rentabilidad obtuvo el banano y café cuando destina sus productos para la exportación, desde el período de dolarización? ¿Qué nivel de rentabilidad se obtuvo en el periodo de la pandemia con la exportación?

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

La agricultura es una actividad productiva principal en Latinoamérica, que responde por una buena parte de las producciones y

exportaciones de la región (Carmagnani, M. 2008; Ardisana et. al 2018). Es fundamental destacar que Latinoamérica es poseedor de casi el doble de las tierras agrícolas per cápita de todo el planeta, la concentración de la propiedad de la tierra redunda en que los predios agrícolas de mediano y gran tamaño concentran la mayor parte de la producción (Viteri y Tapia, 2018; Martínez, J. H. 2021; Tipán 2022). Sin embargo, la economía agrícola latinoamericana sufre conflictos de desarrollo a causa del escaso flujo de financiamiento, niveles bajos de investigación y desarrollo tecnológico y débil institucionalidad lo que resulta en que sea considerado un sector sensible (Suárez et al., 2021). Las causas que se pueden señalar son condiciones de pobreza que rodean a los productores primarios, políticas agrícolas proteccionistas que en cierta forma excluyen la posición en mercados internacionales, y los términos de intercambio comercial que mantienen un nivel bajo de precios mundiales (Lino, 2021).

El sector agropecuario exhibió en 2020 una reducción inferior a la del PIB global, y en muchos casos incluso ha incrementado su valor de producción (CEPAL, 2021). En lo relativo al comercio internacional, el sector agroalimentario parece estar en mejor pie que el comercio del total de bienes. A pesar de que, algunos subsectores sí se han visto afectados por las mayores restricciones logísticas del comercio internacional en el último año, como es el caso de las exportaciones de animales vivos y de productos perecederos, como frutas, verduras, pescados y mariscos (Arias et al., 2021). No obstante, el sector agropecuario se ha mostrado más resiliente que otros sectores en lo que se refiere a las tendencias de crecimiento del valor de la producción y del comercio regionales. Al analizar los datos sobre el PIB, podemos apreciar que este se ha contraído en todos los países de los que se disponen datos; el sector agropecuario, en cambio, exhibió un comportamiento más favorable (CEPAL, 2021; Diaz-Bonilla y Furche, 2021).

En ese contexto abordar el tema de la rentabilidad de productos agrícolas es un tema muy extenso para observar su problemática, mundialmente se considera que el hecho de incluir a la producción agrícola en un escenario de decisiones y desarrollo económico conlleva un valor agregado pues son productos naturales (Rosa de Paredes, 2017). Se debe dimensionar los impactos económicos y sociales que ha tenido la crisis provocada por la pandemia, que es una de las mayores que ha vivido la humanidad en los tiempos modernos (Ackerman et al., 2021). Aunque, el sector agrícola con sus productos busca aumentar su productividad, rentabilidad y competitividad optimizando recursos y mejorando la calidad de los productos. Las exportaciones de materia prima y de productos industrializados incentivan el desarrollo económico de los países y fomentan su crecimiento. Según la CEPAL las exportaciones regionales en 2020 cayeron en un 13 %, esto debido a la pandemia del COVID-19 y a las restricciones de los países para evitar los contagios.

A pesar de todo, doce países de América Latina y el Caribe aumentaron las exportaciones agrícolas 8.0 por ciento durante los cinco meses de la pandemia del COVID-19, respecto a marzo - julio de 2019, para un total de 85.3 mil millones de dólares estadounidenses (USD) (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2021). Este desempeño sobresaliente del sector agroalimentario se compara con una baja del comercio total de bienes para los mismos países y períodos de 11.7 por ciento. A nivel mundial (58 países) las exportaciones agrícolas cayeron 1.3 por ciento y las del total de bienes 14.2 por ciento. Sin embargo, hay diferencias notables entre países exportadores, destinos y productos de exportación (Nácar, 2019).

En ese marco hay que considerar que Ecuador desde su fundación basó su producción a través de los recursos primarios: cacao, banano, café, atún, flores, camarón y otros que se obtienen directamente de la naturaleza y cuya comercialización no involucra mayor transformación o valor agregado (Vera y Toral 2018; Jurado y Ruiz 2022). A partir de los años setenta el boom petrolero transforma el sistema de la matriz productiva, pasando de una producción

agrícola a una industrial, pero fundamentada en un recurso de tipo natural (Viteri y Tapia, 2018). Adicionalmente el sector agropecuario tradicionalmente ha estado ligado al comercio exterior, sin embargo, actualmente está caracterizado por la competencia internacional (Sánchez, Orellana y Pérez 2018). Durante las tres últimas décadas el sector agrario ha experimentado significativos procesos de transformación en sus estructuras productivas y en sus características demográficas, ecológicas, sociales, culturales, económicas y hasta políticas (Gaudin, 2019).

Actualmente las exportaciones totales se clasifican en exportaciones primarias e industrializadas. Las primarias incluyen petróleo crudo, banano y plátano, café, camarón, cacao, abacá, madera, atún, pescado, flores naturales y otros, para el año 2019 el total de las exportaciones primarias fue de 17.823.470 miles de dólares, representando el 79,8% de las exportaciones totales, en el periodo 2012- 2019 registraron un decrecimiento promedio anual de 0,4%, y del año 2018 al 2019 creció en un 5,1% es decir 865.963 miles de dólares más (Solis, 2022). Este escenario es debido principalmente al crecimiento de la producción bananera en Ecuador y Filipinas los mayores exportadores de banano a nivel mundial, estimándose para el año 2028 una proyección de 135 millones de toneladas (Cabrera et al., 2020).

La producción bananera según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020) es uno de los cultivos más rentables y extensos en América Latina y el Caribe, además es el principal rubro de ingresos económicos de exportación agrícola del Ecuador. Paralelamente, el Ecuador es un país con tradición en el cultivo del café tanto así que es uno de los pocos países que produce dos tipos de café, el Arábico y Robusta, sin embargo, la producción de café ha sufrido una vertiginosa caída desde los años 90. En este contexto la Asociación Nacional Ecuatoriana de Café (ANECAFÉ) estableció que para 2019, de 268.000 sacos, el déficit de producción cafetalera en Ecuador alcanza la cifra de 1.932.000 sacos de 60 kg, una situación de crisis de producción y de precios que exige, sin duda, una reorientación del sector cafetalero ecuatoriano.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó basado en un enfoque de investigación descriptivo e inferencial, desde la cual se prevé un análisis sobre la rentabilidad de los productos agrícolas destinados para exportación del Ecuador en una serie de tiempo. Bajo este contexto, se utilizó la base de datos de la plataforma FAOSTAT de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), fundada en 1945, es uno de los mayores organismos especializados de las Naciones Unidas. que recoge datos sobre alimentación y agricultura de más de 245 países y 35 regiones, desde 1961 hasta el año más reciente disponible, con esta información se logrará cumplimiento de los objetivos propuestos.

Para esta investigación se utilizó el muestreo intencional, puesto que el banano y café fueron considerados los productos con mayor exportación en Ecuador de acuerdo a los datos de la plataforma FAOSTAT, la misma que ofrece acceso libre a estadísticas sobre alimentación y agricultura (incluidos los subsectores de los cultivos, la ganadería, y la actividad forestal) correspondientes a más de 245 países.

El tiempo de análisis será el período 2000 -2021, a partir que el Ecuador está dolarizado, por la compatibilidad de moneda con las estadísticas de FAO, hasta el año de emergencia sanitaria por COVID. La información necesaria se encuentra en la plataforma para cumplir los objetivos planteados en esta investigación. Se investigó fuentes las variables secundarias como costos que complementan este estudio y que permiten analizar técnicamente la rentabilidad

de exportar productos agrícolas en el Ecuador durante el período comprendido entre 2000 y 2021. Adicionalmente este estudio es de corte transversal porque analiza datos de variables recopiladas en un período de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido.

3.1 | Área

Para el desarrollo de la investigación sobre la rentabilidad de los productos agrícolas de exportación banano y café de Ecuador en el período 2000-2021 la información será obtenida de las bases de datos de la plataforma FAOSTAT, que es de acceso libre acceso libre a datos sobre alimentación y agricultura de más de 245 países. Para la obtención de la muestra se utilizó el método aleatorio simple donde se obtuvo una combinación de dos productos agrícolas de Ecuador como lo los señalados de la base de datos registrados en la plataforma citada dentro del período de estudio.

3.2 | Análisis financiero

Para analizar la información financiera se usaron ratios e indicadores junto con información adicional relacionada a sus costos de producción y rendimiento dentro el contexto económico y competitividad de estos productos ecuatoriano para exportación. Se pretendió obtener una visión objetiva de los rendimientos de los productos para exportación café y banano, considerando los eventos de dolarización y la pandemia de COVID, y lograr con sus resultados establecer conclusiones inherentes al objetivo establecido.

Los principales indicadores aplicados fueron siguientes:

3.2.1 | Valor actual neto (VAN)

Según el autor Rocabert, (2007) el VAN calcula la cantidad total en que ha aumentado el capital como consecuencia del proyecto, y mide la rentabilidad de este. El Valor Actual Neto se encuentra representada por la ecuación (1)

$$VAN = -C_0 + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Donde:

C_0 = inversión inicial

$C_1 \dots C_n$ = tasadedescuento

r = tasadedescuento

n = tiempo (anual)

Una vez obtenidos los resultados para el análisis de factibilidad por el método VAN se evalúan mediante los criterios establecidos manifestando que un proyecto será determinado como factible si el $VAN > 0$; caso contrario, si el $VAN < 0$ no es factible (Ramírez, 2016).

3.2.2 | Tasa interna de retorno (TIR)

Tasa Interna de Retorno o TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión. La TIR permite saber cuál de las alternativas es más rentable. Si la rentabilidad del

proyecto tiene un porcentaje menor a 35 %, no es conveniente invertir (Torres, 2020). La fórmula de la tasa interna de retorno es:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{fn}{(1+i)^n} = 0 \quad (2)$$

Donde:

F_n =Flujo de cada en el período

n =Número de períodos

i =Valor de inversión inicial

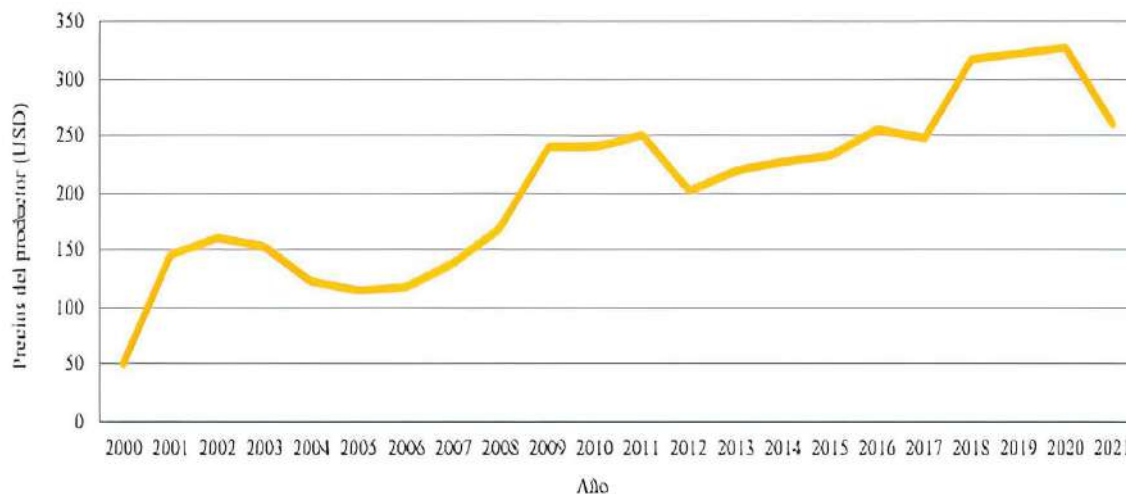
Si se comparan dos productos al calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR) el que sea mayor, representará entonces una mayor rentabilidad. El análisis de la TIR es el siguiente, donde r es el costo de oportunidad: Si $TIR > r$ entonces se rechazará el proyecto, pero si

$TIR < r$ entonces se aprobará el proyecto (Torres, 2020).

3.3 | Resultados

En la siguiente sección se presenta los resultados del banano en relación con los precios del productor, el valor de rendimiento, valor rendimiento en relación con la producción y utilidad. Adicionalmente constan los costos de producción en dólares estadounidenses USD del periodo 2000-2021 y sus respectivos promedios y desviación estándar. En el apéndice 1 se puede apreciar los cambios que han tenido los precios del productor, valor rendimiento y costos de producción desde la dolarización hasta los años en lo que se desarrolló la pandemia. Se puede identificar que en la variación del rendimiento es mayor en comparación a las demás variables. También se puede identificar que, a pesar de los años, la producción del banano se ha mantenido en un promedio de 33 toneladas.

Figura 1. Precios del productor del banano



Fuente: Elaborado por los autores

En la figura 1 se puede observar los precios del productor del banano en Ecuador, donde se demuestra que para el año 2000 que fue el periodo con el precio más bajo esto debido a que durante ese año se estaba iniciando el periodo de dolarización. Y a pesar de que las exportaciones aumentaron a comparación de años anteriores, el transformar sucres a dólares generaba que los precios bajaran para los productores, esto obedece a que un dólar valía 25000 sucres por lo que repercutió en los precios. En los siguientes años, se produce un notable incremento del precio en los últimos años. En este caso es significativo recalcar que durante el año 2019 y 2020 se dio a lugar el virus COVID-19, por lo que al atravesar esta crisis sanitaria la mayoría de las personas buscaban abastecerse de productos de primera necesidad, por lo tanto, las exportaciones en periodo de pandemia se maximizaron, generando de esa manera que el precio del productor aumentara por el significativo volumen de ventas (Acaro et al., 2021). Siendo también el objetivo de los productores lograr vender sus productos a un precio que les permite abastecer los costos de vida.

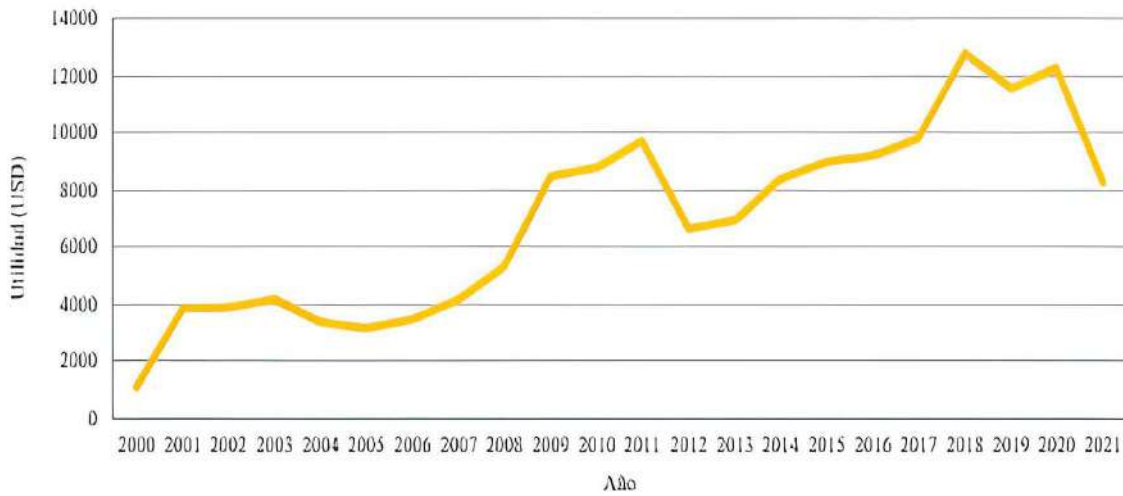
El año 2018 es el periodo donde existe mayor utilidad para el banano en el Ecuador a diferencia del año 2000 que es el año con

menor utilidad (\$1080), tal y como se muestra en la figura 2. Esto se debe a que el precio en este año también fue el más bajo y adicionalmente no existía mucha producción ya que para el año anterior a los agricultores les afectó el fenómeno del niño. Además, la crisis económica de ese tiempo provocó que el capital o ahorros de pequeños productores disminuyera y en algunos casos se terminara, incluso no podían financiarse en bancos porque los mismos quebraron y se declaró el feriado bancario el cual es conocido como el congelamiento de los ahorros de los ciudadanos (León, 2020).

Además, en la Figura se puede visualizar de manera significativa la variación entre el año 2019 y 2020, considerando que fueron los años en los que se desarrolló la crisis sanitaria, se puede inferir que la utilidad disminuyó en 2019 debido al excedente en la oferta del banano, el aumento de precios, la demanda bajó y con ello las ventas por lo que la utilidad disminuye.

No obstante, en el año 2020 hay un aumento de utilidad ya que el banano contribuye de forma decisiva a las economías de muchos países de bajos ingresos y con déficit de alimentos, provocando un incremento en la utilidad de la producción del banano. Siendo Ecuador uno de principales países exportadores de banano, las utilidades

Figura 2. Utilidades percibidas del banano en Ecuador



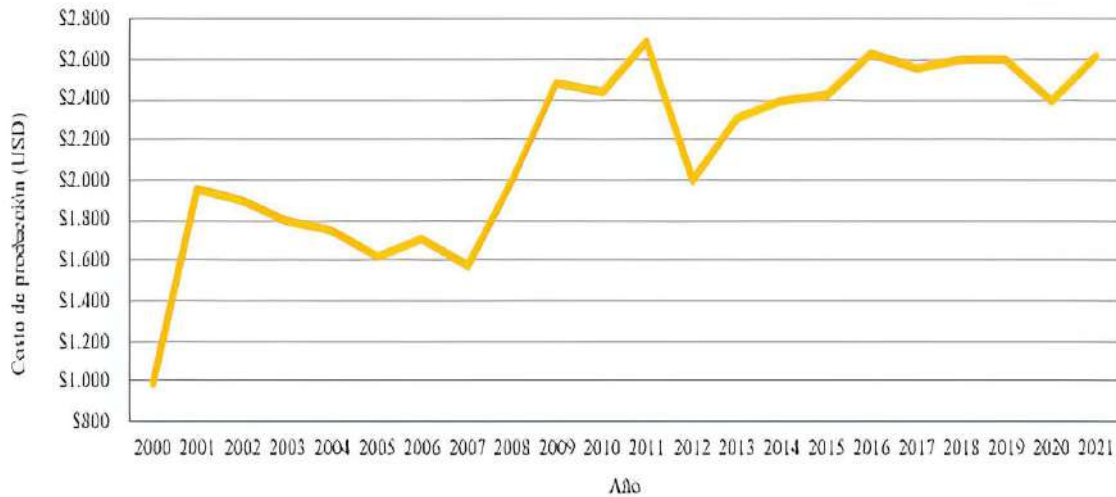
Fuente: Elaborado por los autores

a partir de la dolarización han ido en ascenso, además para el país la comercialización del banano ha representado un porcentaje significativo en el PIB, convirtiéndose en el segundo mejor recurso de ingresos para su economía (Vásquez, 2017).

La figura número 3 se presenta la información de los costos de producción del del banano en Ecuador. Se puede apreciar que pa-

ra el año 2000 en donde inicia la dolarización para el país, son los años con más bajos costos en la producción del banano, por la baja producción y debido a las grandes ofertas en el mercado. Es fundamental mencionar que el año 2011 es uno de los años con mayor costo es más alto debido a que el producto aumentó los costos de los insumos agrícolas para producir el banano. Adicionalmente la mano de obra también escaseaba.

Figura 3. Costo de producción del banano



Fuente: Elaborado por los autores

Por otro lado, en el año 2019 se vuelve a presentar un incremento en los costos de producción debido al aumento de precio en insumos como fertilizantes, plásticos, cartón, que son indispensables para la exportación de este producto. Incluso se aumentó aquellos costos relacionados con el transporte y embarque, a nivel de exportación la crisis sanitaria provocó que existe deficiencia de

contenedores y altos fletes navieros, afectando la competitividad del banano, provocando un crecimiento en el costo de producción del banano. El apéndice 2 refleja la información del banano en relación con la inversión, ingresos e ingresos netos, durante el período 2000-2021. En este proceso se investigó sobre la inversión para producir banano y es negativo para efectos del cálculo mientras que

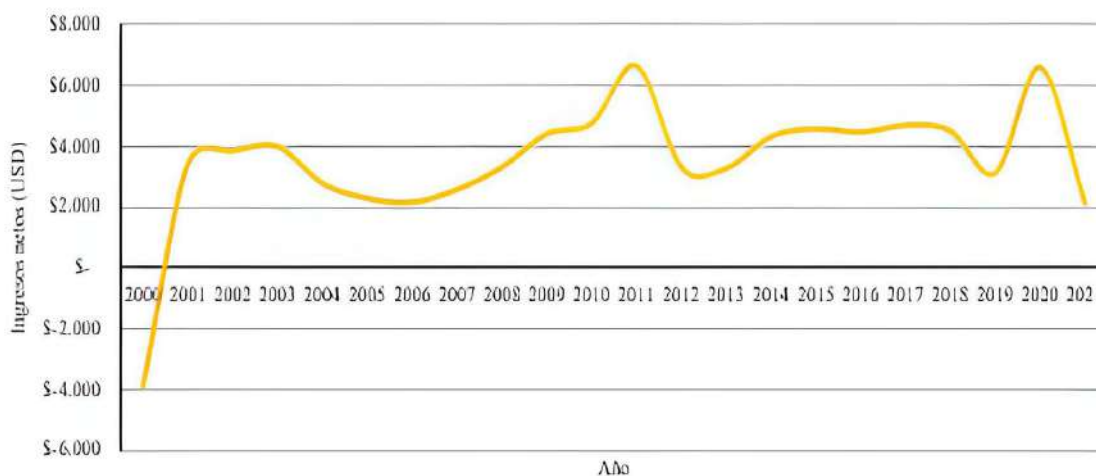
para los ingresos netos se aplicó una suma algebraica de la inversión más los ingresos que es el valor del rendimiento en USD, es decir la utilidad del banano. Se obtuvo el valor q actual (VAN) de 41 729,69 y también tasa interna de retorno (TIR) de 88.65%, lo cual indica que es una industria rentable para quien produzca el producto agrícola del banano. En el apéndice 3 se puede observar el promedio de los costos de producción y del rendimiento en dólares obtenido, es decir la utilidad para los años de estudio 2000-2021 con relación al banano; los resultados obtenidos generan un análisis financiero positivo respecto al producto agrícola ya que la utilidad promedio obtenida es mayor a los costos incurridos para su producción. Además, el apéndice 3 muestra la desviación estándar obtenida indica que los costos de producción tienden a variar en un valor bajo, al contrario de la utilidad que sus valores se extienden en un rango más alto, lo cual también es un aspecto positivo para la producción.

La figura 4 refleja que en el año 2011 el banano ha generado mayores ingresos netos en Ecuador, esto se debe por que la utilidad es superior a la inversión, puesto que como año de referencia tenemos al 2010 y se necesita invertir (\$4089) para producir el banano en Ecuador (Romero, 2019). El escenario opuesto sucede para el siguiente año y no se necesitó la misma inversión; además se puede interpretar que hay mayores ingresos netos en el 2011. Causado porque en este mismo año se obtuvo mayor utilidad de producción respecto al banano en Ecuador y por lo tanto la inversión si afecta, pero no es relevante ya que existe mayor utilidad, de esta manera los ingresos netos siguen siendo altos.

En la Figura 4 de los ingresos del banano en 2019 se puede apreciar que los ingresos bajaron, en otras palabras, sus exportaciones tuvieron un decremento en este año, como se menciona anteriormente este año se produce la crisis sanitaria, en la cual la mayoría de los clientes o consumidores del banano no se encontraban económicamente estables. Esto causó que en su planificación económica priorizaron la compra de otros productos antes que el banano, afectando a los ingresos de la exportación de este producto. Sin embargo, en el año 2020 se incrementaron los ingresos debido al aumento de la demanda por parte de los mercados internacionales, e incluso la pandemia hizo cambiar la dieta alimenticia de los consumidores, ya que, por efectos de confinamiento, prefirieron comprar más frutas y hortalizas como una medida de protección para enfrentar la pandemia y fortalecer su salud.

El apéndice 4 presenta la información del café en relación con los precios del productor, el valor de rendimiento, valor rendimiento en relación con la producción y utilidad, además se utilizó datos del costo de producción en dólares estadounidenses USD del periodo 2000-2021 y en base con la recopilación de todos los datos presentados se logró obtener el promedio y desviación estándar de cada sección, en él se puede observar la fluctuación que han tenido los precios del productor, valor rendimiento y costos de producción desde la dolarización hasta los años recientes que afectó la pandemia. Se puede identificar que en la variación de los precios de productor es mayor en comparación a las demás variables. También se aprecia que, a pesar de los años, la utilidad de exportar el banano corresponde a un promedio de \$170 por tonelada.

Figura 4. Ingresos netos del banano

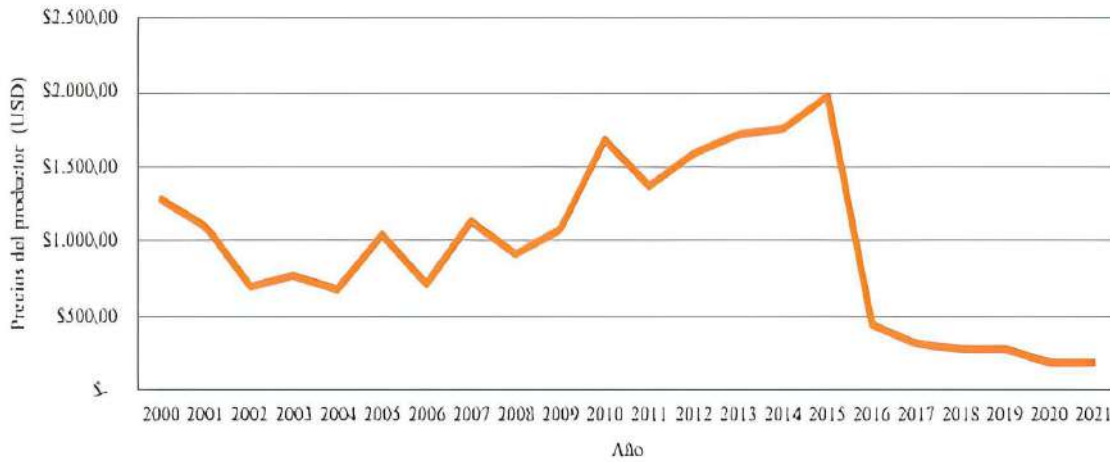


Fuente: Elaborado por los autores

La figura 5 indica que el año 2015 mantiene el precio del productor más alto del café, debido a que Ecuador en ese año exportó una cantidad significativa a otros países. Este hecho generó que el precio se eleve por su gran reconocimiento en el exterior, además factores como la calidad del café en referencia a su exquisito sabor y su olor inconfundible son puntos clave que interfieren para las ventas internacionales (Dávila y Mosquera, 2018). Es necesario indicar que en el inicio de la dolarización los precios del productor se mantienen relativamente altos debido a que fueron los años con

mayor demanda en la producción de café para el país. Sin embargo, en los años 2019 y 2020 se obtuvieron los precios más bajos debido a que el precio internacional tuvo una caída y aunque haya tenido una gran demanda los precios del productor son bajos ya que se estandariza con el precio internacional (Guevara y Machuca, 2022). Además, fue el periodo en que tuvo auge la pandemia COVID 19 y se detuvieron las producciones como las exportaciones en varios sectores incluida las del café.

Figura 5. Precios del productor del café

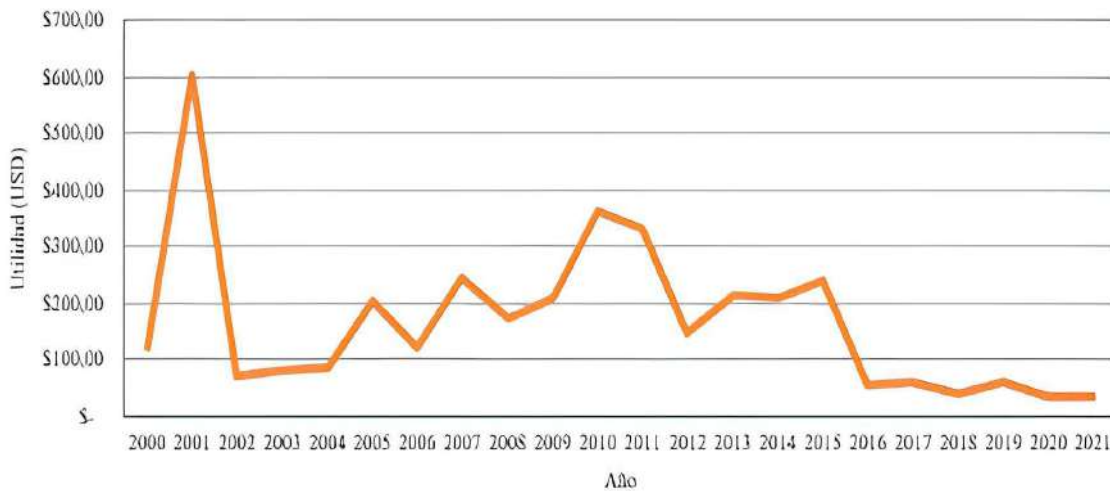


Fuente: Elaborado por los autores

En la figura 6 muestra que para el año 2001 la utilidad del café en Ecuador es la mayor con un valor de \$606,15 a diferencia del año 2020 que es el año con menor utilidad (36.87), tal como lo muestra la gráfica 6. Este hecho es debido a las afectaciones en los precios y a la falta de exportaciones que generó la pandemia de Covid-19, además de los aislamientos del personal y la paralización del trabajo que la misma dejó como consecuencias (Organización internacional del café, 2020). Por el contrario, el año 2001 fue uno de los mejo-

res años para el café, esta situación se da a lugar porque hubo una disminución de la producción de café asociada a la falta de acceso a crédito, la falta de infraestructura para acceder a las plantaciones de café, infraestructura para riego, condiciones climáticas. Por lo tanto, las personas que sí contaban para producir café obtenían más utilidades pues había demanda y gran rendimiento en este año (Veneegas, Orellana y Pérez, 2018).

Figura 6. Utilidades percibidas del café en Ecuador



Fuente: Elaborado por los autores

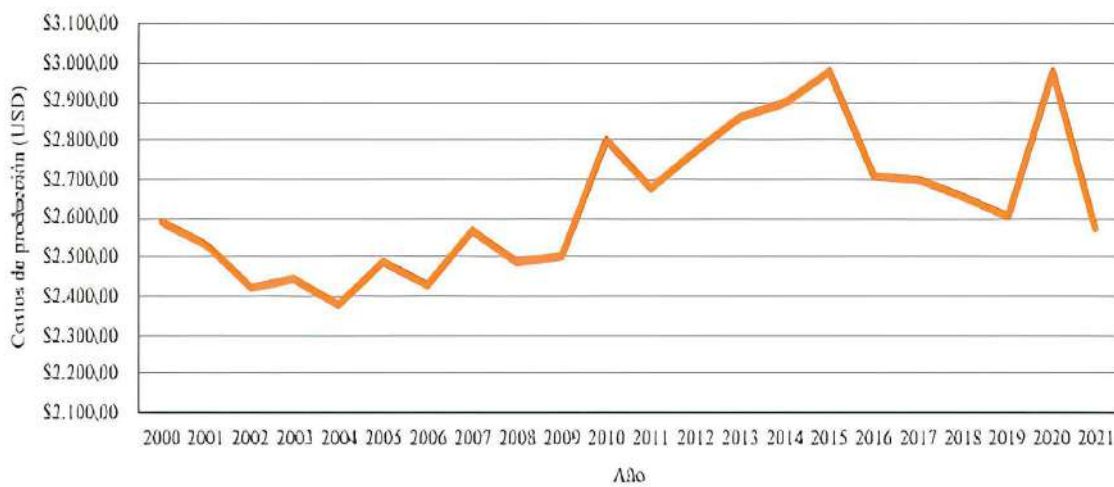
La figura 7 presenta la información de los costos de producción del café en Ecuador, como se puede observar el año 2020 tiene un costo más alto a comparación de años anteriores y posteriores, debido a las consecuencias de la pandemia por COVID 19. Es mandatorio destacar de que las exportaciones del café disminuyeron, los

costos de producción aumentaron porque la situación del confinamiento encarece los insumos necesarios para la siembra y cosecha del producto. Sumado a este escenario estuvo el alza en el costo de la mano de obra e incluso el aumento en los valores del transporte y embarcaciones. A pesar de que las exportaciones no se detuvieron

en 2020 si hubo una gran disminución de las exportaciones entre enero y agosto del mismo año. En los años iniciales donde surge la dolarización, se puede indicar que los costos de producción se encuentran en un término medio y en relación con el promedio calculado, sin embargo, el año 2004 cuenta con el costo más bajo debido a que hubo una disminución en la demanda. Los agricultores no contaban con el capital suficiente para producir el café; de tal manera que la productividad bajó totalmente porque fue muy complejo acceder a créditos porque no había apoyo por parte del Estado (Lucero, 2020). El apéndice 5 muestra la información del café en relación con la inversión, ingresos e ingresos netos, durante el periodo 2000-2021. La inversión para producir café y es negativo para efectos del cálculo mientras que para los ingresos netos se aplicó una suma algebraica de la inversión más los ingresos que es el valor

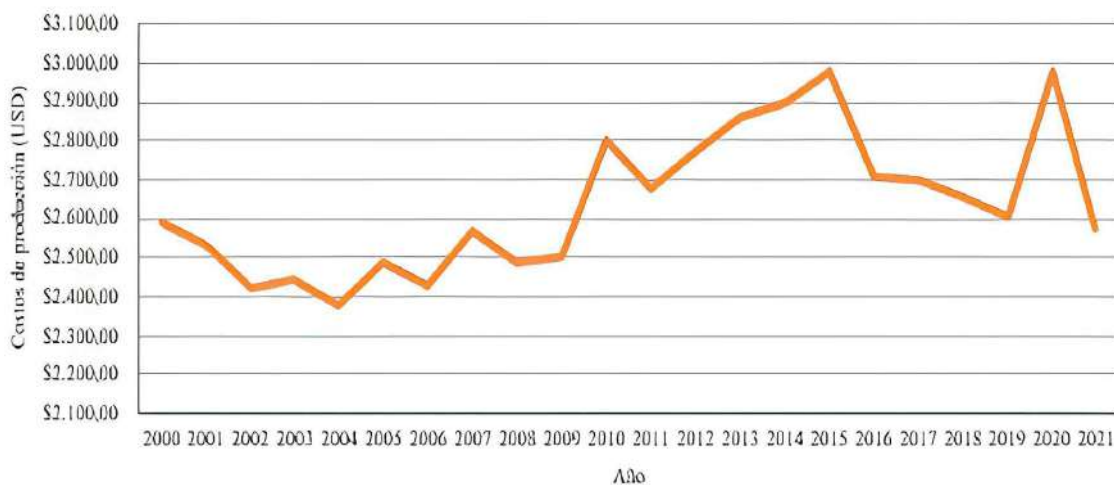
del rendimiento en USD, esto significó que la utilidad del café. Con respecto al valor neto actual (VAN) que tiene como valor 1.020, 13 y también se obtuvo una tasa interna de retorno (TIR) de 61.03. En el siguiente apéndice 6 se puede observar el promedio de los costos de producción y del rendimiento en dólares obtenido, es decir la utilidad para los años de estudio 2000-2021 con relación al café; los resultados obtenidos generan un análisis financiero negativo respecto al producto agrícola ya que la utilidad promedio obtenida es menor a los costos incurridos para su producción, lo cual no es rentable para una producción de café. Además, en el apéndice 6 la desviación estándar obtenida indica que los costos de producción tienden a variar en un valor más alto, que el de la utilidad que sus valores se extienden en un rango más alto, lo cual también es un aspecto negativo para la producción.

Figura 7. Costos de producción del café



Fuente: Elaborado por los autores

Figura 8. Ingresos netos del café



Fuente: Elaborado por los autores

La gráfica 8 refleja que para el año 2010 el café ha generado mayores ingresos netos en Ecuador esto se debe a que la utilidad es superior antes que la inversión pues en el 2010 la utilidad es de (\$363) mientras que la inversión requiere \$60, siendo los ingresos netos de \$303 convirtiéndose el año con mayores resultados para los productores del café. Por el contrario, los años 2000 y 2020 para los productores no fue tan rentable, pues sus ingresos netos disminuyeron como consecuencias de factores económicos y socia-

3.4 | Discusión de resultados

Los precios del productor para el banano, en un periodo inicial donde surge la dolarización se mantiene un precio bajo, debido a que el cambio monetario existente mantenía a la moneda ecuatoriana de en ese entonces relativamente baja a comparación del dólar. Un escenario contrario se produce con el producto del café, ya que se demuestra que el precio del productor se mantenía relativamente alto, debido a que fue el periodo donde se generó alta demanda del producto ecuatoriano para la exportación. Los precios a nivel internacional fueron bajos, por lo tanto, se estandarizaron los precios ecuatorianos con estos referentes. Es necesario indicar que los precios del productor para el banano se mantienen constantemente en alza, pero para el producto del café los precios no se encuentran con un estándar fijo, ya que existen años en los que el precio sube y otros en los que baja.

Las utilidades para los dos productos agrícolas son muy contradictorias para el periodo inicial de la dolarización, puesto que para el periodo del 2000 y 2001 en el caso del banano las utilidades fueron bajas debido a situaciones sociales por las que se encontraba el país, y para el café sucedía todo lo contrario ya que fueron los años donde mantuvo mayor utilidad, debido a la alta producción que tenía. De la misma manera en la temporada donde surge la situación de emergencia sanitaria mundial del COVID 19, la utilidad para el producto del banano aumentó ya que existía alta demanda, pero para el café fueron los años con mayor déficit en sus utilidades. Esto obedeció en primer lugar a las restricciones en las exportaciones implantadas por el fenómeno que surge en ese periodo, y las utilidades para el banano a partir de la dolarización han ido en aumento para los siguientes años, pero para el café las utilidades han sido deficientes con el paso del tiempo. Así mismo lo indica en su investigación Peralta et al., (2018) el cual menciona que el producto agrícola como el café en el país no alcanza niveles de rendimiento importantes.

Los costos de producción para el banano en los años donde inicia la dolarización se mantienen relativamente bajos, debido a la baja productividad del producto agrícola; para el café los precios se mantienen en un promedio estable los primeros años, sin embargo, para el año 2004 los costos bajaron debido a la poca demanda existente en ese periodo. En referencia a los años donde tuvo auge la pandemia COVID 19, los costos de producción para ambos productos agrícolas se elevaron, debido a los insumos adicionales que se generaron por la emergencia sanitaria. Adicionalmente la inflación incidió en precios de insumos agrícolas, transporte, embarcaciones y productos de empaque son los factores más relevantes que generaron el aumento en los costos. A pesar de que los costos en la producción para los productos se mantienen fluctuantes, para la mayoría de los años a partir de la dolarización los costos se han elevado para ambos casos. Finalmente debido a las crisis económicas y sociales que surgieron en los periodos tomados para el estudio, para ambos productos tanto para el banano como para el café los ingresos fueron desfavorables. Esto sucedió debido a que los costos de producción se elevaron y la producción para exportaciones se redujo.

Sin embargo, el banano entre los dos productos ha sido el más rentable, ya que en el año 2020 tuvo una mejora y logro obtener gran rentabilidad, debido al cambio de alimentación que se generó después de las consecuencias sufridas por la emergencia sanitaria

les que en esos tiempos surgieron. En el año 2000 a los productores les afectó el fenómeno del niño adicionalmente la crisis económica de ese tiempo y para el año 2020 las restricciones mundiales de la pandemia del COVID-19 repercutieron negativamente el sector cafetero en diversas situaciones (León 2020). También se destaca que las exportaciones en el producto disminuyeron porque los costos aumentaron, por lo tanto, los ingresos netos resultaron negativos.

y la gran demanda del producto por mercados extranjeros. Es necesario indicar que para este producto a partir de la dolarización el rendimiento en la mayoría de los años ha sido positivo, siendo un caso contrario para el café que generalmente se encontró con valores bajos, lo cual género que tenga un TIR de 61.3 % un valor inferior al del banano que cumple con 88.65 % de TIR. Coincidiendo con Duran et al (2019) que afirma que el banano genera alto rendimiento económico, ya que Ecuador es el país latinoamericano con mayor exportación mundial de banano, con aproximadamente 6 millones de toneladas vendidas al exterior según datos generador por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En relación con los datos obtenidos, se menciona la investigación realizada por Mendoza (2020), donde su estudio de factibilidad de una exportadora de café en Ecuador para su comercialización en Alemania demuestra que hay una TIR del 26.07 %, siendo viable a pesar de que venta solo estará en un país. Asimismo, se comprueba que el banano es un producto rentable para la exportación de Ecuador, puesto que los resultados del plan de negocios para crear una empresa exportadora de banano a Rusia se obtiene una TIR de 18.37 %, al igual que el caso anterior a pesar de que solamente se considera un país, la exportación de estos productos en términos económicos tiene resultados favorecedores.

3.5 | Conclusiones

En la dolarización los productores tuvieron que convertir su inversión de sucres a dólares, siendo desfavorable para los productores, aunque cuando surgió el virus COVID-19 en Ecuador aumentaron los costos de producción del banano, y con ello también hubo un aumento en la inversión de capital de los productores.

En lo referente a la inversión de los productores, los ingresos antes de la pandemia iban creciendo porque tenían mayor rendimiento, al contrario, durante años de pandemia que debido al confinamiento se exportaba menos en relación con los años anteriores tanto para el banano como para la exportación de café. La exportación de productos de Ecuador ha sido un hecho que ha tenido dos sucesos diferenciadores, el inicio de la dolarización y pandemia que constituyeron eventos inesperados, esto provocó que disminuyeran los beneficios económicos de los productores de banano y café, y es primordial reconocer que el virus COVID-19 fue el que mayormente afectó a las restricciones sanitarias en la comercialización.

En lo que respecta al análisis financiero que se sometió, el VAN evidenció que producir banano es más viable que la producción del café. En el caso del banano el VAN consta de 38.649,35 mientras que el café cuenta con 1.047,46 de esta forma podemos analizar que la inversión del banano rendirá más ganancias superando la rentabilidad exigida en el proceso de producción. La rentabilidad del banano es superior al café, a pesar de que ambos productos superan el 50 % en el caso del banano cuenta con un resultado mayor en relación con la TIR con el 88.65 % mientras que el café tiene un 61.03 %. Es decir que en el banano genera mayor ganancia, a sus los inversores agrícolas puesto que devuelve el capital invertido más retorno muy considerable.

Ante estos resultados y por la importancia que tiene el sector

agrícola ecuatoriano en la economía del país, así como su posicionamiento en los mercados internacionales se espera que en años posteriores el aumento de capital de los productores, incrementa la producción y exportación de estos productos agrícolas con mejores condiciones y se logre fortalecer este sector y generar mayores utilidades. Se recomienda para estudios futuros, analizar los retornos de la inversión bajo los actuales acuerdos y tratados de comercio exterior y su impacto en los retornos de los productores de café y banano.

Referencias bibliográficas

- [1] Acaro, L., Córdova, A., Vega, A., y Sánchez, T. (2021). Evolución en las exportaciones de banano e impacto del desarrollo económico, provincia de El Oro 2011-2020, pre-pandemia, pandemia; aplicando series de tiempo. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1558-1577.
- [2] Ackerman, J., Gallegos, R., y Ramírez, M. (2021). Pos-COVID-Pos-Neoliberalismo: Propuestas y alternativas para la transformación social en tiempos de crisis. *Siglo XXI Editores México*.
- [3] ANECACAO. (10 de junio de 2022).
- [4] Ardisana, E., Gaínza, B., Torres, A., y Fosado, O. (2018). Agricultura en Sudamérica: la huella ecológica y el futuro de la producción agrícola. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (5), 90-101.
- [5] Argüelles, L., Quijano, R., y Fajardo, M. (2017). RENTABILIDAD Y CALIDAD DE VIDA LABORAL. *Revista Internacional Administración & Finanzas*. Volumen 10 (Número 1), 81-93.
- [6] Arias, J., Rodríguez, A., y Beduschi, L. (2021). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas Una mirada hacia América Latina y el Caribe. *Blog IICA*.
- [7] Arroba, E. (2003). *Nuestro comercio exterior*. Quito: Talleres de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.
- [8] Astudillo, G., y Reyes, S. (14 de octubre del 2016). Los precios de las exportaciones disminuyeron. *El Comercio*.
- [9] Bonilla, J. (2019). *Propiedades organolépticas del cacao*. ANECACAO, 32.
- [10] Burgos, L., Gilces, M., y González, K. (2020). Plan de negocios para la creación de una empresa exportadora de banano orgánico ecuatoriano a Rusia. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (3), 32.
- [11] Cabrera, J., Guerrero, J., y Batista, R. (2020). La producción de banano en la Provincial de El Oro y su impacto en la agrobiodiversidad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 189-195. cacao-nacional.
- [12] Calle, M. (2019). Análisis de la reconversión productiva para incrementar la competitividad agrícola. Caso del arroz al banano orgánico en el eje Chiclayo-Chongoyape en Lambayeque [Tesis de grado] Universidad Nacional de Piura.
- [13] Carmagnani, M. (2008). *La agricultura familiar en América Latina*. *Problemas del desarrollo*, 39(153), 11-56.
- [14] Carrión, D., & Herrera, S. (2012). *Ecuador rural del siglo XXI*.
- [15] Castro, C. y Barrezueta, S. (2020). Aspectos sociales y económicos: caso productores de café en la provincia El Oro. *Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad Metropolitana de Ecuador*, Volumen 3 (1), 71-75.
- [16] CEPAL, N. (2021). *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022*.
- [17] Córdor, E. (2018). El uso del Internet mediante el acceso de banda ancha como herramienta para potenciar la matriz productiva de la industria del camarón [Tesis de maestría] Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- [18] Dávila, K., y Mosquera, D. (2018). Creación de una empresa de captura y comercialización de productos del mar en la provincia de El Oro.
- [19] Delgado, F. (3 de enero del 2019). Salario básico unificado en Ecuador desde el 2011. *Ecuador Auditores y Asesores Gerenciales*.
- [20] Díaz, R., y Vélez, G. (2010). Determinación de los costos aplicados a la producción bananera, caso práctico: empresa "AUSUR S.A." período 2009-2010. [Tesis de grado] UNIVERSIDAD DE CUENCA
- [21] Diaz, E., y Furche, C. (2021). La transformación de los sistemas alimentarios de América Latina y el Caribe en el contexto de la agenda 2030 y de la crisis del COVID 19 reflexiones institucionales y de políticas públicas (Vol. 25). *Intl Food Policy Res Inst*.
- [22] Naranjo, M. (2005). *Dolarización oficial y regímenes monetarios en el Ecuador*; Quito, Ecuador.
- [23] Ecuavisa. (1 de marzo 2019). Por qué el precio del grano de café baja si su consumo crece. Ecuavisa. Recuperado el 20 de diciembre de 2020.
- [24] Field, D. (2003). *Economía Internacional*. Madrid: McGraw Hill.
- [25] Gaudin, Y. (2019). Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe. *La nueva ruralidad: conceptos y medición*.

- [26] Guevara, J., y Machuca, M. (2022). Comportamiento de las exportaciones de café del departamento de Cajamarca durante el periodo 2011-2020.
- [27] Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México D.F: McGRAW-HILL / INTER-AMERICANA EDITORES.
- [28] Jervis, I. (15 de marzo de 2016). "Ecuador importó 130 millones de dólares de café desde Vietnam en 2015". GK.
- [29] Jiménez, J., y Tipan, K. (2022). Productividad total de los factores en la agricultura, durante el periodo comprendido entre el año 2009 al 2019 en la República del Ecuador (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- [30] Jurado, J., y Ruiz, P. (2022). El Buen Vivir Rural en el Ecuador: Análisis de las falencias del desarrollo nacional agropecuario y su impacto en la salud. RECIAMUC, 6(3), 428-440.
- [31] Lara Haro, D. M., Argothy Almeida, L. A., Martínez Mesías, J. P., & Mejía Chávez, M. A. (2022). El impacto de las crisis en el desempeño del sector agropecuario del Ecuador. Revista Finanzas y Política Económica, 14(1), 167-186.
- [32] León, M. (9 de enero del 2020). Ecuador Dolarizado. GK.
- [33] Lino, A. (2021). Asociatividad y su impacto socioeconómico en las actividades agrícolas de la asociación los laureles parroquia Julcuy, año 2020 (Bachelor's thesis, Jipijapa. UNESUM).
- [34] Lucero, K. (6 de febrero 2020). El café ecuatoriano va en caída libre. GESTIÓN DIGITAL.
- [35] Maiguashca, F. (2021). Cómo entender la economía del Ecuador 1965-2017 (Vol. 2). USFQ Press.
- [36] MAGAP (2016). La Política Agropecuaria Ecuatoriana. Hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025. Quito: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.
- [37] Martin, J., Ocampo, J., y CEPAL, N. (2003). Globalización y desarrollo: una reflexión desde América Latina y el Caribe. CEPAL.
- [38] Martínez, J. H. (2021). La política de tierras en Colombia durante el gobierno de Juan Manuel Santos (2010-2018). Una complicada estrategia de clase en la lucha por la renta territorial. Historia Actual Online, (54), 157-180.
- [39] Mendoza, M. (2020). Estudio de factibilidad para el establecimiento de una exportadora de café robusta en Orellana, Ecuador, para su comercialización en Alemania.
- [40] Merino, R. (2017). Proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa procesadora de café de altura en la parroquia Vilcabamba y su comercialización en la ciudad de Loja [Tesis de grado] Universidad Nacional de Loja.
- [41] Nácar, J. (2019). Análisis de los términos de intercambio y ventajas comparativas entre importaciones de granos básicos y exportaciones de productos frutícolas en México 1993-2013.
- [42] Oñate, P. (2016). Estación de capacitación, innovación y desarrollo de la agricultura para el cantón Cevallos [Tesis de grado] Universidad Central del Ecuador.
- [43] Paccha, B. (2016). Análisis productivo y financiero de la finca cafetalera la Sanora en el cantón Chinchipe provincia de Zamora Chinchipe, para realizar un plan que genere una mejor rentabilidad en las fincas del sector [Tesis de grado] Universidad Nacional de Loja.
- [44] Peñafiel, A. (2017). "Costos aplicados para la producción bananera en la empresa SUMIFRU BABA" [Tesis de grado] UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
- [45] Peralta, S., Aguilar, H., Loayza, A., y Morejón, L. (2018). Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el periodo de dolarización. Años 2000-2016. Revista Espacios, 7.
- [46] Ramírez, C. (2016). Análisis y comparación de proyectos de inversión mediante el método de valor actual neto. [Tesis de grado] Unidad Académica de Ciencias Empresariales.
- [47] Ramírez, J y Veloz, R. (2017). Análisis Estadístico de la Producción y Exportación Agrícola No Tradicional en el Ecuador [Tesis de grado] Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- [48] Rojas, A. (28 de diciembre de 2018). Los 7 beneficios de exportar. Líder empresarial.
- [49] Romero, J. (2019). Evaluación comparativa de la rentabilidad en la inversión de empresas exportadoras de camarón versus empresas exportadoras de banano en la provincia del Guayas (Periodo 2015-2017).
- [50] Rosa, O., y Paredes, M. (2017). Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales: municipios Pueblo Llano y Rangel del estado Mérida, Venezuela.
- [51] Sánchez, S., Orellana, D., y Pérez, P. (2018). La realidad ecuatoriana en la producción de café. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 2 (2), 72-91.
- [52] Santillán, D., y Hinojoza, S. (2019). Políticas comerciales y exportaciones agrícolas del Ecuador. Periodo 2010-2016. Quipukamayoc, 27(53), 25-31.
- [53] Solis, E. (2022). Admisión temporal para reexportación en el mismo estado para naves pesqueras en el Ecuador (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2022).
- [54] Suárez, L., Perez, K., y Campuzano, J. (2021). Una estimación de impactos sobre los aspectos no atendidos del sector agrícola y los efectos de la pandemia en el rendimiento productivo (Doctoral dissertation, ESPOL. FCSH.).
- [55] Tipan, K. (2022). Productividad total de los factores en la agricultura, durante el periodo comprendido entre el año 2009 al 2019 en la República del Ecuador (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- [56] Toledo, V. (2011). La agroecología en Latinoamérica: tres revoluciones, una misma transformación. Agroecología, 6, 37-46.
- [57] Torres, M. (13 de mayo de 2020). Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos. Rankia.
- [58] Universo. (14 de enero de 2019). Exportación de café se redujo un 30 % en el 2018. Universo. Recuperado el 20 de diciembre de 2020.

- [59] Vásquez, R. (2017). El impacto del comercio del Banano en el desarrollo del Ecuador. Revista afese, 53, 53.
- [60] Viteri, M., y Tapia, M. (2018). Economía ecuatoriana: de la producción agrícola al servicio. Revista Espacios, 39(32).
- [61] Durán, A. I. P., Durán, Y. G. P., Quimis, L. T. C., & Vera, M. O. D. (2019). Implicaciones tributarias de la ley orgánica para el fomento productivo sobre el sector agropecuario ecuatoriano. RECIMUNDO, 3(2), 138-164.
- [62] Peralta, S., Aguilar, H., Loayza, A. G. E. A., & Morejón, L. (2018). Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Años 2000-2016. Revista Espacios, 7., ISO 690

El COVID-19 y su efecto en el comportamiento del consumidor en las pymes refresqueras de la población de Ahome

COVID-19 and its effect on consumer behavior in the consumption of soft drinks in the population of Ahome

Gustavo Fabián Pérez-Álvarez ¹ | Jorge Eugenio de Jesus

Mora-Tordecillas ¹ | Francisco Guillermo Salcido-Vega ¹

¹Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Correspondencia

Gustavo Fabián Pérez-Álvarez, Universidad Autónoma de Sinaloa, México
Email: fabian.perez@uas.edu.mx

Agradecimientos

Fecha de recepción
Septiembre 2022

Fecha de aceptación
Enero 2023

Dirección

Blvd. de las Américas y Blvd. Universitarios S/N,
Ciudad Universitaria, México

RESUMEN

El presente artículo se enmarca el creciente interés por conocer el impacto del virus COVID-19 en el comportamiento del consumidor en las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) refresqueras, después de su rápida propagación mundial que vino a cambiar las interacciones humanas, así como la dinámica de los mercados. Para la recolección de datos se utilizó el método cuantitativo, utilizando la encuesta como instrumento y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y contiene entre sus rubros el consumo de bebidas no alcohólicas. La intención de esta investigación es conocer las aperturas y cambios que se realizaron durante esta situación crítica en los mercados ya que, en la preferencia de consumo, los clientes muestran una clara disposición a los productos gasificados en un 44 % cifras que es importante contrastar con los resultados de la encuesta aplicada la cual muestra con un 66 % que la población del municipio de Ahome durante la pandemia su comportamiento de compra se ha modificado tanto en donde adquiere sus productos, hasta incrementar o disminuir estos satisfactores. Se llevó a cabo un análisis de los gastos en refrescos en el municipio de Ahome el cual eroga un promedio de \$5.84 por familia.

Palabras clave: COVID-19. Comportamiento del consumidor. industria de bebidas no alcohólicas.

Códigos JEL: D12. L11.

ABSTRACT

This article is part of the growing interest in knowing the impact of the COVID-19 virus on consumer behavior in soft drink Small and Medium-sized Enterprises (SMEs), after its rapid global spread that came to change human interactions, as well as the market dynamics. For data collection, the quantitative method was used, using the survey as an instrument and the National Survey of Household Income and Expenses (ENIGH) and contains among its items the consumption of non-alcoholic beverages. The intention of this research is to know the openings and changes that were made during this critical situation in the markets since, in the consumption preference, the clients show a clear disposition to gasified products in 44 % figures that it is important to contrast with the results of the applied survey which shows with 66 % that the population of the municipality of Ahome during the pandemic their purchasing behavior has changed both where they acquire their products, to increase or decrease these satisfiers. An analysis of the expenses on soft drinks was carried out in the municipality of Ahome, which spends an average of \$5.84 per family, this is very relevant because it consumes more than the national average, which is \$5.35 according to updated figures from the ENIGH 2020.

Keywords: COVID-19. Consumer behavior. soft drink industry.

JEL codes: D12. L11.

1 | INTRODUCCIÓN

Contemporáneamente, vivimos una época muy cambiante en todos los ámbitos de la vida. En el mundo, todos los días, las cosas pasan de un extremo a otro. Actualmente enfrentamos una contingencia por coronavirus. El COVID-19 fue declarada pandemia por la OMS el 30 de enero de 2020, debido a que la misma se ha extendido por varios países afectando rápidamente a las personas. (OMS, 2020)

El golpe mundial proveniente del impacto en salud, economía y el ámbito social por parte del COVID-19, están también afectando significativamente a los mercados de todas las regiones del mundo Organización Mundial de la Salud (2020). No obstante, las interrupciones en la vida del día a día en el corto plazo serán contundentes, toda vez que hogares y negocios reaccionan para minimizar la posibilidad de infección y asegurar la continuación de actividades en el formato de la normalidad tan pronto como sea posible.

El impacto súbito y generalizado de la pandemia del coronavirus y las medidas de suspensión de las actividades que se adoptaron para contenerla han ocasionado una drástica contracción de la economía mundial, que, según las previsiones del Banco Mundial, se reducirá un 5.2 % este año (Banco Mundial, 2022). En cuanto a los indicadores que miden la economía estable, la ciudad de Los Mochis muestra un positivo incremento en el índice de desempleo y crédito a empresas.(ENOE, 2022)

Corroborando lo que menciona la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) realizada en Sinaloa durante el tercer trimestre del 2020 la población sin empleo en el estado fue la más alta en los últimos 5 años con una tasa de desocupación de 5.31 % donde 66 900 personas se encontraban desempleadas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020).

Una de las preocupaciones actuales es el efecto del COVID-19 en la industria refresquera en la población del municipio de Ahome, las bebidas gaseosas "refrescos" o "sodas" son uno de los principales productos adquiridos por los consumidores en el canal tradicional. Dentro de los hogares en México anualmente se destinan 2 250 pesos en promedio para adquirir bebidas no alcohólicas de acuerdo con los datos que fueron lanzados por Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (Chapa-Cantú et al., 2015).

A un año de confinamiento ante la pandemia, el municipio de Ahome encabeza la lista en la recuperación de empleos, impulsado por el dinamismo de la industria (Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, 2021). En cifras absolutas, Ahome es el municipio que en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021 que más empleos género con un total de 3 212 plazas laborales.

Debido a lo anteriormente mencionado el objetivo principal de esta investigación es analizar el efecto del COVID-19 en el consumidor de la industria refresquera en el municipio de Ahome, esto debido a la importancia económica del sector desde el punto de vista económico y de generación de empleo además de que el producto es uno de los de mayor demanda.

La hipótesis del presente documento es que el consumidor de la industria refresquera vio reducida la adquisición de estos productos debido al impacto económico que ocasiono en el municipio la pandemia del COVID-19.

Este trabajo este integrado por 6 apartados incluido este que es la introducción; el segundo se refiere a los datos y metodología del estudio; el tercero se aborda el fenómeno del COVID-19, el consumidor, las PYMES, el consumo de bebidas en México y el municipio de Ahome; el cuarto se refiere a la discusión de resultados; el quinto finaliza con las conclusiones y por último la bibliografía.

2 | MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo conocer el contexto de la problemática del efecto COVID-19 en las pymes refresqueras en la población del municipio de Ahome, aplicando diferentes métodos, para identificar las principales variables económicas que han determinado el comportamiento del consumidor ante la presente pandemia, por medio de una evaluación de los hechos que se presentan en Ahome. Esta investigación es de naturaleza cuantitativa, este método aplica herramientas estadísticas, modelos de información y fuentes de información (ENIGH). Los instrumentos para el análisis de los datos fue una encuesta y se establecieron parámetros de calidad para obtener la información de forma clara y precisa con la finalidad de medir los efectos de la pandemia en los consumidores y analizar de qué manera esta ha afectado en el comportamiento en relación con la adquisición de este satisfactor. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas (459 310) utilizando un nivel confianza del 95 % y un error del 10 % generando una muestra de 97 encuestas las cuales se aplicaron utilizando las herramientas digitales y se utilizó el método de muestreo aleatorio simple, en el cual, de acuerdo con López (2004), "todos los elementos del universo tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra", puesto que se solicitará a personas de entre 15 y 64 años de edad de Los Mochis, formen parte del estudio. Se ejecutó la encuesta, mediante la utilización de personal de apoyo y herramientas digitales que permitan la consecución del proceso. Para el procesamiento de la información colectada estuvo en función a la metodología definida previamente, es decir se utilizó la aplicación de Google Forms en la cual se realizó el formulario de la encuesta del cual se obtuvieron 97 respuestas para después en Excel realizar el proceso de recopilación de los datos que estas arrojaron, además para esta investigación se realizó un análisis utilizando el software estadístico del STATA de la base de datos de la ENIGH 2018, para segregar los ingresos y gastos de las bebidas no alcohólicas (BNA) y el consumo de refrescos por familia del municipio de Ahome. El análisis de los datos obtenidos contempla la elaboración de tablas y gráficos por lo cual cuando hablamos de la recolección de los datos hacemos referencia a la información de los conceptos que ayudaron a llegar a los resultados.

3 | EFECTOS DE LA PANDEMIA EN LAS BNA DE AHOME

3.1 | COVID-19

Según la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2021), una pandemia es una enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región. Según la Organización Mundial de la Salud (2010), Por lo común, los virus que han causado pandemias con anterioridad han provenido de virus gripales que infectan a los animales. Los coronavirus son una familia de virus que circulan entre humanos y animales, y causan desde molestias similares a un resfriado común hasta enfermedades respiratorias graves (Buenrostro et al., 2020). El virus sars-CoV-2 se detectó por primera vez en China, en diciembre de 2019, y provoca una enfermedad denominada COVID-19, fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como pandemia global el 11 de marzo de 2020 (Kass et al., 2020).

3.2 | Comportamiento del consumidor

Para (Kotler, 1996), el comportamiento del consumidor es el punto de partida para comprender el modelo de estímulo - respuesta. Los estímulos ambientales y mercadotécnicos entran en la conciencia y características del comprador, y el proceso de toma de decisión conduce a ciertas elecciones de compra. Según Rivera-Camino et al. (2000), el comportamiento del consumidor del siglo XXI está determinado por factores externos e internos de índole, económico, social y cultural que marcan las tendencias actuales y el comportamiento del mismo. Es decir, este comportamiento que refleja el consumidor de este siglo es un comportamiento aprendido o captado de la sociedad en que se habita o se relacionan. Dicho comportamiento es influenciado por los factores culturales, sociales, psicológicos y personales de los individuos.

3.3 | Pequeñas y medianas empresas (PYMES)

3.3.1 | Antecedentes

Estas empresas, independientemente de la naturaleza de su actividad principal, presentan las características históricas que identifican a todas las culturas del mundo desde tiempos remotos, prácticamente desde que el ser humano se vuelve sedentario, hace aproximadamente 10,000 años. Desde entonces, el mundo ha observado, con algunas variantes, los grandes contrastes que aún observamos en la constitución de las economías sociales; antes existían los grandes empresarios (nobles y terratenientes), los pequeños agricultores, productores y artesanos, así como aquellos que se dedicaban a tareas productivas prácticamente de subsistencia, lo mismo que una masa amorfa, a veces difícil de identificar, que se dedicaban a prestar servicios de distinta naturaleza (Barnes, 1967). En la actualidad existen los macro o grandes empresarios, pero también los medianos, pequeños y micro empresarios, que se dedican a actividades cada vez más diversificadas en la medida en que la necesidad, la ciencia, la tecnología y la propia sociedad impactan en los grupos sociales regionales, nacionales y mundiales, de distinta manera, transformándolas progresiva y sistemáticamente (Barnes, 1967).

3.3.2 | PYMES y su relación con la industria refresquera

Pro México (2014), estableció que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. Cabe mencionar que las PYMES abarcan el 97% de empresas en el estado de Sinaloa, traducido a cifras sería aproximadamente 34 mil 920 entes económicos, de los cuales el 69% es del sector terciario, el 22% al secundario y el sector primario corresponde al 9% (Comité de Planeación para el Desarrollo de Sinaloa, 2017).

3.3.3 | Industria de bebidas no alcohólicas (BNA)

La categoría de bebidas carbonatadas o "sodas" es una de las más ambivalentes del mercado mundial de bebidas. Culpada en gran parte por los problemas de obesidad y diabetes de países como México y EE.UU. También se le atribuye el aumento del peso corporal,

ingesta inadecuada de calorías y demás efectos, pese a lo anterior, su crecimiento no ha cesado en muchos años, apuntando a un crecimiento de un 7% continuado desde el año 2015 al 2019. La variedad existente en el mercado es demasiado grande para incluso describir, lo cual permite a los procesadores adaptarse con gran facilidad a los gustos locales y crear nuevos sabores y formatos que se acoplen a las tendencias de salud o moda que marca cada región. A pesar de la semi negativa imagen de los refrescos de cara al consumidor, los datos de crecimiento continúan mostrando la confianza del consumidor en el producto. Las marcas abren cada vez más tipos de bebidas distintas, adecuándose a las preferencias locales y tendencias, modificando presentaciones, contenidos, sabores, etc. Pero no sólo se quedan en este punto, sino que también adaptan los empaques para adecuarse a las condiciones económicas de cada país y/o región (Pérez-Alvarez, 2021). Es por ello que el mundo empresarial y en especial la industria de las bebidas exige, una mayor productividad y calidad en los productos que pone a disposición del mercado, lo que les permite ser competitivos en precio, servicio, atención.

3.4 | El consumo de bebidas en México

Las bebidas es un gasto muy importante en el gasto de las familias que realizan en alimentos y bebidas no alcohólicas. Conforme con la ENIGH 2014, los hogares gastaron 2 250 pesos en promedio al año para la compra de bebidas no alcohólicas en el hogar. En este sentido el gasto en bebidas no alcohólicas que consumen equivale alrededor del 7.8% del rubro de alimentos y bebidas. Como el consumo de bebidas que se compran fuera de hogar quedan incluidos dentro del rubro de alimentos fuera del hogar. Por lo que este agregado lo más probable es que este subestimado en la ENIGH (Chapa-Cantú et al., 2015).

3.4.1 | El empleo en la industria de bebidas no alcohólicas (BNA)

La industria de bebidas no alcohólicas da empleo a más de 100,000 personas. Cerca de la mitad de estas personas participa en la producción de refrescos y el resto en la producción de agua, jugos y otras BNA. De acuerdo con las cifras de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), el personal ocupado en la industria de las BNA representa aproximadamente el 3% del total de la industria manufacturera (Chapa-Cantú et al., 2015).

3.4.2 | Los impuestos a los refrescos y a las bebidas azucaradas como medida de salud pública

México es el primer consumidor de refrescos a nivel mundial con 163 litros por persona al año, consumo 40% mayor que el de un estadounidense promedio con 118 litros al año. México ocupa la tasa más alta de obesidad en adultos de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD et al., 2013). Ante este grave problema, la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), reconoce al Estado Mexicano su preocupación y voluntad política para combatir el problema de la obesidad en México, reflejada en su propuesta de Reforma Hacendaria al establecer un impuesto especial a las bebidas azucaradas como medida de reducción de la demanda. Sin embargo, consideramos que para que el impuesto sea realmente efectivo y logre el impacto deseado en términos de la disminución de los problemas de sobrepeso, obesidad y

diabetes, es necesario que éste sea establecido en al menos 2 pesos por litro, o como mínimo el 20 % del precio de venta (Organización Panamericana de la Salud, 2013).

3.5 | Municipio de Ahome

3.5.1 | Desarrollo económico

Se entiende por desarrollo económico, el crecimiento sostenido en su magnitud como unidad económica en lo referente a los diferentes sectores productivos de un área geográfica específica y sus habitantes. En Ahome, se apega a los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU, los cuales contemplan promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal de Ahome (2019). De acuerdo con información del INEGI en el Sistema de Cuentas Nacionales del 2017, el Producto Interno Bruto de Sinaloa a precios constantes (año base 2013) en el año 2017 tuvo un valor de 384 mil 545 millones de pesos, lo que representa 2 mil 794 Millones de Pesos (MDP) más que en 2016, cuando tuvo un valor de 381 mil 752 MDP, esto significó un crecimiento del 0.7 %, mientras que el promedio nacional fue de 2.0 %. Considera importante fijar la atención en diversas tendencias que ayudan a dar crecimiento al comercio en el Estado, de los cuales destaca la búsqueda de nuevas formas de distribuir comercializar productos y/o servicios (Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, 2018).

3.5.2 | Competitividad económica

Respecto a competitividad, medida a través del subíndice de competitividad urbana, del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) 2018, muestra que Ahome ha crecido positivamente en sistema de derecho confiable y objetivo, sociedad incluyente, gobiernos eficientes, innovación en sectores económicos, manejo de factores, por encima de Culiacán y Mazatlán. En cuanto a los indicadores que miden la economía estable, la ciudad de Los Mochis muestra un positivo incremento en el índice de desempleo y crédito a empresas, por encima de Culiacán y Mazatlán (Amarillas, 2018).

3.5.3 | Comportamiento económico a un año del confinamiento

El municipio de Ahome encabeza la lista en la recuperación de empleos, impulsado por el dinamismo de la industria. En cifras absolutas, Ahome es el municipio que en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021 que más empleos generó con un total de 3 212 plazas

laborales (Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, 2021).

3.5.4 | Importancia de la industria refresquera

En la preferencia de consumo, los clientes muestran una clara disposición a los productos gasificados (refrescos) en un 44 % de los encuestados seguido por las aguas en sus diferentes modalidades (natural, sabores) en un 42 %. Es de suma relevancia destacar que el canal más utilizado por los consumidores es el abarrote con un 37 % seguido de las tiendas de conveniencia 31 % y los supermercados (Ley, Soriana, Walmart, etc.) con un 23 % (Pérez-Alvarez, 2021).

3.6 | COVID y consumo de bebidas azucaradas

Los efectos del COVID sobre el consumo de bebidas azucaradas están lejos de ser uniformes. Se observan diferencias por países, regiones, sexo, nivel socioeconómico, etc. En un estudio de España de Pérez-Rodrigo et al. (2020), se encontró que los menores de 35 años son los que tienen un consumo 10 % mayor de bebidas azucaradas comparado con los demás grupos de edad, mientras que en general el consumo de estas bebidas en la población en general se redujo en un 32.8 %. Por otro lado en un estudio sobre diez países iberoamericanos de Meza-Miranda et al. (2021), el consumo generalizado de bebidas azucaradas bajo, sin embargo en algunos grupos como los hombres y la población con educación básica incrementaron su ingesta de este tipo de productos. Por su parte en una investigación de Chile de Durán-Aguero et al. (2022), se observó que los hombres y los mayores de 55 años fueron los que más consumieron bebidas azucaradas. Para México por su lado en un trabajo de Page Pliego et al. (2018), se encontró que cada habitante de Chiapas bebe 821.25 litros de refresco por año, mientras que 160 litros es el consumo per cápita en todo el país. Menciona que una probable explicación de este fenómeno se debe a que las refresqueras han logrado penetrar en la cultura, religión, política y sociedad, desplazando otras opciones de bebidas. Además de las campañas publicitarias muy agresivas.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al finalizar la encuesta y revisar los resultados, se pudo apreciar que los consumidores han cambiado su comportamiento debido a los efectos de la pandemia COVID-19 y que han modificado sus hábitos tradicionales tal como se expresa en la siguiente tabla:

Tabla 1. Comportamiento del consumidor ante COVID-19 en el Municipio de Ahome.

PREGUNTAS	RESULTADOS
Edad	El 35 % de los encuestados estaban en un rango de edad de los 18 a los 25 años.
Género	El 50 % de los encuestados es de género femenino.
¿Ha adquirido nuevos productos durante la pandemia?	El 83 % de los consumidores de la población de Ahome contestaron que sí adquirieron nuevos productos durante la actual pandemia.
¿Cuántas compras ha realizado al mes durante la pandemia?	El 51 % de los encuestados adquirieron 5 o más productos al mes durante la pandemia.
¿Desde que empezó la pandemia, de qué manera prefiere adquirir sus productos?	El 69 % de los encuestados de la población de Ahome prefiere adquirir sus productos en línea.
¿El temor a la COVID-19 ha influido en la toma de decisiones sobre qué producto comprar?	El 56 % de los encuestados de la población de Ahome contestó que la actual pandemia no influye en sus preferencias de consumo, especialmente en la adquisición de refrescos.
¿El temor a la COVID-19 ha influido sobre dónde adquirir sus satisfactores?	El 66 % de los encuestados de la población de Ahome contestó que la actual pandemia sí ha influido en los lugares donde adquieren sus satisfactores.

Fuente: Elaborado por los autores con base en las encuestas aplicadas a los pobladores de Ahome

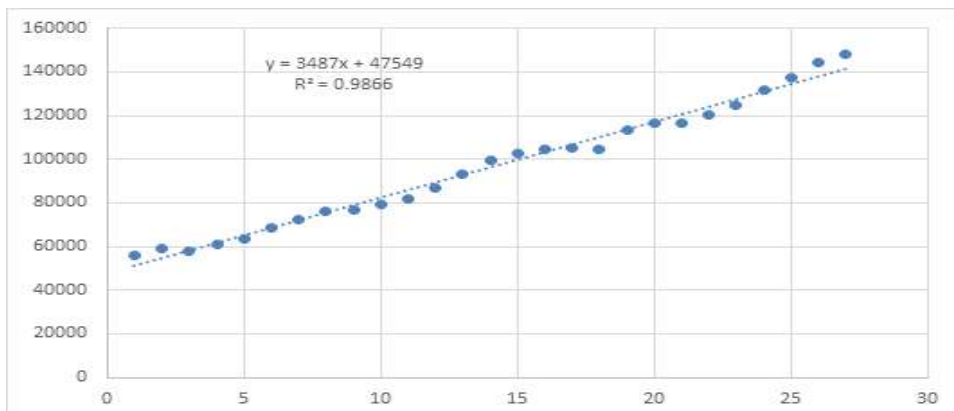
De los resultados antes descritos podemos señalar algunos datos muy significativos en relación al comportamiento del consumidor de la población del Municipio de Ahome, el 66 % expresa que la actual pandemia si ha influido en los lugares donde adquieren sus satisfactores, el 69 % prefiere adquirir sus productos en línea, es decir no les genera seguridad realizar sus compras en los canales tradicionales, el 83 % de los consumidores adquirieron nuevos productos durante la actual pandemia (desinfectantes y productos de salud), sin embargo el 56 % manifestó que la actual pandemia no influye en sus preferencias de consumo, especialmente en la adquisición de refrescos. De acuerdo con los resultados antes descritos las personas del Municipio de Ahome manifestaron que la presente pandemia por emergencia sanitaria influyó con bastante peso en el comportamiento de compra de los consumidores, tanto en donde adquirir sus productos, hasta incrementar o disminuir estos satisfactores. Y esto se adhiere a lo mencionado por Hernández-Armenta (2020) en la revista Forbes México, la cual menciona que 5 de cada 10 empresas en México están duplicando su crecimiento en internet, y 2 de cada 10 registran incrementos al 300 % en el volumen de negocios de ventas online. De acuerdo con el Reporte sobre el Impacto del COVID-19 en Venta Online, elaborado por la Asociación Mexicana

de Venta Online (AMVO), estas cifras reflejan el impacto que la pandemia está teniendo en las empresas, marcas y hábitos de consumo de los mexicanos a través del canal digital.

4.1 | Análisis de gastos de bebidas no alcohólicas 2020

En el estudio realizado, se elaboró un análisis de los gastos en bebidas que parte del consumo nacional, para contrastar el gasto con el ingreso de los pobladores del municipio de Ahome. Para contextualizar la importancia del consumo de las BNA en México y naturalmente en los pobladores del Municipio de Ahome se realizó una serie de tiempos de las ventas en el periodo (1993-2024), y muestra claramente una tendencia positiva (creciente) del consumo de estos satisfactores, lo que significa que a pesar de la pandemia COVID-19 el consumo de bebidas no ha tenido un decrecimiento lo que indica un importante hallazgo en términos de consumo en nuestro país. A continuación, se muestra la gráfica de tendencia de bebidas no alcohólicas en México:

Figura 1. Tendencia de las BNA en México



Fuente: Elaborado por los autores con base en las ENIGH's 1992 - 2020

Uno de los datos a observar es la tendencia positiva del consumo de refrescos en México, aun tomando en cuenta los fenómenos políticos, económicos y sociales que se presentaron en este periodo. Pareciera más que un producto de lujo un producto básico, casi

como si fuese un alimento tradicional. Se llevó a cabo un análisis de los gastos en BNA en el municipio de Ahome para conocer cuál es la erogación que se realiza en este rubro. A continuación, se muestra la información de lo antes descrito:

Tabla 2. Gasto en BNA de los Ahomenses

media bebidas [fweight=factor], over (municipio)				
Estimación media	Número de observaciones=			145,567
	Media	Error Estándar	[95 % Intervalo de Confianza]	
Bebidas	906.9998*	2.523488	902.0538	911. 9458

Gasto promedio mensual familiar: 302.33

Gasto promedio diario familiar: 10.08

a) Los rubros de ingresos y gastos están expresados en cantidades trimestrales.

: $p \leq 0,05$

Fuente: Elaborado por los autores con base en la ENIGH 2018

El gasto de bebidas no alcohólicas en el municipio de Ahome tiene mucha relevancia debido a que se consume más que el promedio nacional el cual es de \$10.08 según cifras actualizadas del

ENIGH. Se llevó a cabo un análisis de los ingresos para conocer cuáles son las entradas de dinero por familia en el municipio de Ahome. A continuación, se muestra la información de lo antes descrito:

Tabla 3. Ingreso promedio por familia en el Municipio de Ahome

media ing_cor [fweight=factor], over (municipio)				
Estimación media	Número de observaciones=			145,567
	Media	Error Estándar	[95 % Intervalo de Confianza]	
ing_cor	57762.37*	209.111	57352.51	58172.22

Ingreso promedio mensual familiar: 19,254.12

Ingreso promedio diario familiar: 641.80

a) Los rubros de ingresos y gastos están expresados en cantidades trimestrales.

*: $p \leq 0,05$

Fuente: Elaborado por los autores con base en la ENIGH 2018

El análisis realizado muestra que las familias en el municipio de Ahome, destinan un promedio de \$10.08 pesos diarios al consumo de bebidas no alcohólicas lo que representa un 1.57 % de su

ingreso por día. De acuerdo con datos oficiales de ENIGH 2018, la población en nuestro país destina el 73 % del gasto en bebidas no alcohólicas al consumo de refrescos de cola y de sabor.

Tabla 4. Porcentaje de refrescos dentro de las BNA en el municipio de Ahome.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%
A215	Agua natural embotellada	7 %
A216	Agua mineral, quina, desmineralizada con o sin sabor	1 %
A217	Agua preparada y jugos naturales	7 %
A218	Jugos y néctares envasados	10 %
A219	Concentrados y polvos para preparar bebidas	1 %
A220	Refrescos de cola y de sabores	73 %
A221	Bebida energética	1 %
A222	Hielo, jarabe natural, lechuguilla, sangrita, tascalate	1 %

Fuente: Elaborado por los autores en base a la ENIGH 2018.

Las industrias de las BNA representan el 12.25 % de la producción de la industria de alimentos, bebidas y tabaco; y 2.39 % de la producción de la industria manufacturera en el país. Esta industria produce una serie de bienes entre los que destacan los siguientes: refrescos, jugos, agua embotellada purificada y mineral, concentra-

dos en polvo y bebidas energéticas. Sin embargo, como se puede intuir de la información del capítulo previo que estudió el consumo en los hogares, los refrescos, el agua (natural y mineral) y los jugos concentran casi toda la producción y ventas del mercado nacional (Chapa-Cantú et al., 2015).

Tabla 5. Gasto de bebidas gasificadas refrescos de los Ahomenses

Año	Gasto trimestral hogar	Lts. trimestral hogar	Ingreso corriente trimestral hogar	Tamaño hogar	Lts. trimestral por persona	Crecimiento consumo anual	Crecimiento consumo total
2016	466.00	29.84	44,926.51	3.63	8.22		
2018	523.86	36.74	57,762.37	3.59	10.23	24.50 %	
2020	525.75	39.07	59,627.93	3.39	11.53	12.62 %	40.20 %

a) Los rubros de ingresos y gastos están expresados en cantidades trimestrales.

Fuente: Elaborado por los autores en base a las ENIGH's 2016, 2018 y 2020.

México es el primer consumidor de refrescos a nivel mundial con 163 litros por persona al año, consumo 40 % mayor que el de un estadounidense promedio con 118 litros al año y de conformidad con un estudio reciente de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Por lo cual las bebidas tienen un peso importante dentro del gasto que los hogares efectúan en alimentos y bebidas no alcohólicas. De acuerdo con (Chapa-Cantú et al., 2015), el gasto en bebidas no alcohólicas que se consumen en el hogar representa casi un 7.8 % del total del rubro alimentos y bebidas. Es necesario explicar que las bebidas que se consumen fuera del hogar quedan registradas en el agregado de alimentos fuera del hogar. Por lo tanto, el consumo de bebidas no alcohólicas muy probablemente se encuentra subestimado en la ENIGH. El estudio del consumo en los hogares arrojó que los refrescos, el agua (natural y mineral) y los jugos concentran casi toda la producción y ventas del mercado nacional.

5 | CONCLUSIONES

En la investigación se manifestaron los efectos que ha causado la pandemia COVID-19 en el comportamiento del consumidor, mediante la aplicación de los instrumentos (encuestas) se pudo comprobar que ha existido un cambio en que las personas las cuales prefieren adquirir sus productos en línea o en lugares seguros, debido al miedo a la actual contingencia. Por ello es de vital importancia mantener una constante actualización y seguir las medidas sanitarias necesarias al momento de vender productos, también es importante que las empresas estén preparadas para atender los nuevos requerimientos de los usuarios, es decir que se pueda atender a los clientes utilizando herramientas que le brinden seguridad y confianza a sus clientes.

Se encontró que el 69 % de las personas encuestadas prefieren la compra de productos en línea debido a la actual contingencia sanitaria, temían salir de sus casas, por lo que para ellos es una manera segura de obtener lo que se busca. Derivado de lo antes expuesto es importante que las pymes estén a la vanguardia de las necesidades de la sociedad que se deberán atender para poder sobrevivir en esta nueva etapa económica.

Dentro de los hogares en México anualmente se destinan \$ 2 250 pesos en promedio para adquirir bebidas no alcohólicas (refrescos, jugos, agua embotellada purificada y mineral, concentrados en polvo y bebidas) de acuerdo con los datos que fueron lanzados por Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (Chapa-Cantú et al., 2015). De acuerdo con un estudio del Centro de Inves-

tigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur (CIM-SUR) publicado en 2019, cada habitante de Chiapas bebe 821.25 litros de refresco por año, mientras que 160 litros es el consumo per cápita en todo el país, lo que muestra la importancia que tiene este satisfactor en nuestro país. Cabe mencionar que a pesar de la contingencia la tendencia en el consumo de bebidas no alcohólicas esta en ascenso lo que indica que seguirá su crecimiento de las ventas y que el refresco en México es la bebida favorita con un 73 % en relación a las demás BNA. En este sentido, los hallazgos detectados en las familias Ahomenses muestran que destinan alrededor de \$ 175.25 pesos mensuales al consumo de refresco lo que representa un 0.88 % de su ingreso mensual, lo que pone en manifiesto la importancia de esta bebida dentro del gasto en los hogares según el (ENIGH,2020). Por lo tanto, el consumo de refrescos a pesar de la contingencia sanitaria COVID-19 sigue con un crecimiento sostenido en cuanto al gasto y el consumo con un incremento acumulado del 40.20 % de los hogares en el municipio de Ahome de acuerdo con las cifras del ENIGH 2016-2020.

Esto quizás tendría que ver con factores muy diversos, sin embargo, consideramos que la penetración del producto en las costumbres y tradiciones de la región es lo que pudiese tener mayor peso sobre el fenómeno. Debemos destacar con la presente investigación la importancia de fijar la atención en diversas tendencias y conductas del mercado con la finalidad de incrementar al comercio en la región y la búsqueda de nuevas formas de distribuir, publicitar y comercializar dichos productos.

Referencias bibliográficas

- [1] Amarillas, C. (2018). Sinaloa. Índice de Competitividad Urbana 2018. Recuperado de: <https://sinaloaennumeros.codesin.mx/sinaloa-indice-de-competitividad-urbana-2018/>
- [2] Banco Mundial, B. (2022, 8 de junio del 2020). La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- [3] Barnes, H. E. (1967). Historia de la economía del mundo occidental hasta principios de la Segunda Guerra Mundial. UTEHA.

- [4] Buenrostro, N., Véjar, L. S., Barquera, S., y Rivera-Dommarco, J. Á. (2020). COVID-19, OBESIDAD Y ENFERMEDADES CRÓNICAS EN MÉXICO. *ONA*, 2(2), 36. Recuperado de: https://conacyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/boletin/Boletin_Conacyt_02.pdf#page=38
- [5] Chapa-Cantú, J., Flores-Curiel, D., y Zúñiga-Valero, L. (2015). La industria de las bebidas no alcohólicas en México (U. A. d. N. León, Ed.).
- [6] Comité de Planeación para el Desarrollo de Sinaloa, C. (2017). PLAN ESTATAL DE DE DESARROLLO 2018-2021. Sinaloa, México: Gobierno Estatal de Sinaloa. Recuperado de: <http://saludsinaloa.gob.mx/wp-content/uploads/2018/transparencia/Plan-Estatal-de-Desarrollo-Sinaloa-2017-2021.pdf>.
- [7] Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal de Ahome, C. (2019). PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO AHOME 2018-2021. Sinaloa, México: Gobierno Municipal de Ahome. Recuperado de: <https://www.ahome.gob.mx/wp-content/uploads/2019/04/PMD-Ahome-2018-2021.pdf>.
- [8] Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, C. (2018). PRODUCTO INTERNO BRUTO EN SINALOA 2017. Recuperado de: <https://sinaloaennumeros.codesin.mx/wp-content/uploads/2018/12/Reporte-63-del-2018-PIB-de-Sinaloa-al-2017.-1.pdf>
- [9] Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa, C. (2021). Comportamiento del empleo en los municipios de Sinaloa a un año del confinamiento. Consejo para el Desarrollo Económico del Sinaloa. Retrieved 10 de julio de 2022. Recuperado de: <https://www.codesin.mx/articulos/comportamiento-del-empleo-en-los-municipios-de-sinaloa-a-un-ano-del-confinamiento>
- [10] Durán-Agüero, S., Navarro-Vargas, J., Silva, M. T., y Landaeta, L. (2022). Caracterización de patrones alimentarios durante la pandemia por COVID 19 en Chile. *Revista española de nutrición comunitaria*, 28(2), 9. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8517215&orden=0&info=link>
- [11] ENOE. (2022). DATA MEXICO. Recuperado de: <https://datamexico.org/es/profile/geo/sinaloa-si>
- [12] Hernández-Armenta, M. (2020). En tres meses aumentó 90% el uso de aplicaciones de compras en México. *Forbes México*. Retrieved 7 de octubre de 2022 from Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-3-meses-aumento-90-uso-apps-de-compras-mexico/>
- [13] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, I. (2020). RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. NUEVA EDICIÓN (ENOE) CIFRAS DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DE 2020. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/enoe_n_notas_tecnicas_trim3_2020.pdf
- [14] Kass, D. A., Duggal, P., y Cingolani, O. (2020). Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages. *The Lancet*, 395(10236), 1544-1545. Recuperado de: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31024-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31024-2)
- [15] Kotler, P. (1996). Dirección de la mercadotecnia (8 ed.). Prentice Hall Hispanoamericana.
- [16] López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74. Recuperado de: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- [17] Meza-Miranda, E., Núñez-Martínez, B., Durán-Agüero, S., Pérez-Armijo, P., Martín-Cavagnari, B., Córdón-Arrivillaga, K., Carpio-Arias, V., Nava-González, E. J., Camacho-López, S., Ivankovich-Guilén, S., Ríos-Castillo, I., González-Medina, G., Bejarano-Roncancio, J. J., Ortíz, A., Mauricio-Alza, S., y Landaeta-Díaz, L. (2021). Consumo de bebidas azucaradas durante la pandemia por Covid-19 en doce países iberoamericanos: Un estudio transversal. *Revista chilena de nutrición*, 48, 569-577. Recuperado de: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000400569>
- [18] OECD, Food, y Nations, A. O. o. t. U. (2013). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2013. Recuperado de: https://doi.org/https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2013-es
- [19] OMS. (2020). Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <https://www.who.int/es>
- [20] Organización Mundial de la Salud, O. (2010, 24 de febrero de 2010). Alerta y Respuesta Mundiales (GAR): ¿Qué es una pandemia? Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/
- [21] Organización Mundial de la Salud, O. (2020, 27 de abril de 2020). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline-covid-19>
- [22] Organización Panamericana de la Salud, O. (2013). Los impuestos a los Refrescos y a las Bebidas Azucaradas como Medida de Salud Pública. Retrieved 7 de octubre de 2022. Recuperado de: <https://alianzasalud.org.mx/2013/10/declara-la-opsoms-la-necesidad-del-impuesto-al-refresco-en-mexico-como-medida-de-salud-publica/>
- [23] Page Pliego, J. T., Eroza Solana, E., y Acero Vidal, C. G. (2018). Vivir sufriendo de azúcar. Representaciones sociales sobre la

- diabetes mellitus en tres localidades de los Altos de Chiapas. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <http://www.librooa.unam.mx:8080/bitstream/handle/123456789/2317/17-vivir.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [24] Pérez-Alvarez, G. F. (2021). Palancas comerciales en el proceso de distribución y su efecto en las pymes de bebidas no alcohólicas en Los Mochis, Sinaloa Los Mochis, Sinaloa.
- [25] Pérez-Rodrigo, C., Gianzo Citores, M., Hervás Bárbara, G., Ruiz Litago, F., Casis Sáenz, L., y Aranceta-Bartrina, J. (2020). Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. *Revista española de nutrición comunitaria*, 26(2), 101-111. Recuperado de: <https://doi.org/DOI:10.14642/RENC.2020.26.2.5213>
- [26] Pro México, P. (2014). Pymes, eslabón fundamental para el crecimiento en México. Pro México, PM. Recuperado de: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-elcrecimiento-en-mexico.html>
- [27] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, R. (2021, 6 de octubre de 2022). Diccionario de la lengua española. Recuperado de: <https://dle.rae.es>
- [28] Rivera-Camino, J., Arellano-Cueva, R., y Molero Ayala, V. (2000). *El comportamiento del consumidor - Conceptos y Aplicaciones* (1 ed.). ESIC.

Relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú en el periodo 1970-2019.

Relationship between exports, public spending and economic growth in Peru in the period 1970-2019.

Jessica Guamán¹ | Michelle López¹

¹Departamento de Economía, Universidad Oberta de Cataluña-UOC, Cataluña, España

Correspondencia

Jessica Guamán, Departamento de Economía,
Universidad Oberta de Cataluña-UOC, Cataluña,
España
Email: jessica.guaman@unl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Avenida del Tibidabo, 39-43, Cataluña, España

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre exportaciones y gasto público con el crecimiento económico en Perú. Utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1970-2019; y sustentándose en la hipótesis del crecimiento económico llevado por las exportaciones y la teoría de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990). Aplicando modelos y técnicas econométricas, los resultados confirmaron un equilibrio a corto y largo plazo; y, causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público, desde el gasto público hacia las exportaciones y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. Finalmente, para conseguir un crecimiento económico estable en Perú, es necesario un manejo eficiente de los recursos, aumentando el gasto público en todos los sectores, reduciendo la dependencia del sector primario, potenciando la producción nacional y, aumentando las exportaciones.

Palabras clave: Crecimiento económico. Exportaciones. Gasto público. Perú. Series de tiempo.

Códigos JEL: C22. F43. E23.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the short- and long-term equilibrium relationship between exports and public spending with economic growth in Peru. Using time series data for the period 1970-2019; and based on the hypothesis of economic growth led by exports and the theory of economic growth with public spending of Barro (1990). Applying models and econometric techniques, the results confirmed a balance in the short and long term; and unidirectional causality that goes from economic growth to public spending, from public spending to exports, and from exports to economic growth. Finally, to achieve stable economic growth in Peru, efficient resource management is necessary, increasing public spending in all sectors, reducing dependence on the primary sector, boosting national production, and increasing exports.

Keywords: Economic growth. Exports. Public spending. Peru. Time series.

JEL codes: C22. F43. E23.

1 | INTRODUCCIÓN

Uno de los países de América del Sur con un acelerado crecimiento ha sido Perú, según información del Banco Mundial (2020) en la última década alcanzó una tasa promedio de 5,9% debido a su producción y exportación minera. Sin embargo, en 2019 experimentó una desaceleración: alcanzó un 2,3%, en comparación con el 4,0% en 2018 (CEPAL, 2019). Esto fue resultado del empeoramiento de las condiciones internas y externas a las que ha estado expuesto el país. En lo que respecta a las exportaciones, se produjo una menor demanda externa, precios más bajos y eventos temporales que han disminuido el volumen de la producción primaria (hidrocarburos, minera y pesca). A esto hay que agregarle el bajo crecimiento del gasto público, que ha contribuido a desacelerar el crecimiento de la actividad económica, producto de la decisión política de mantenerse en la senda de la consolidación fiscal (CEPAL, 2019). En general, la economía peruana depende de las exportaciones, principalmente del sector minero; y en segundo lugar, del gasto público destinado al sector productivo. Por tanto, se espera que las autoridades mantengan un gasto público eficiente, para disminuir los déficits, resultando un crecimiento económico estable.

Para relacionar el crecimiento económico con exportaciones y gasto público se trabajó con dos teorías. La primera teoría, afirma que las exportaciones influyen en el crecimiento económico, denominada teoría del crecimiento económico llevado por las exportaciones, conocida como Export Led Growth (ELG). En este sentido, Tang et al. (2015) y Ee (2016) validaron la ELG en sus respectivas investigaciones, utilizando diferentes técnicas de cointegración y causalidad. La segunda teoría utilizada, es la del crecimiento económico con gasto público de Barro (1990), donde los servicios gubernamentales financiados por impuestos son factores que inciden en la producción nacional. En este contexto, Abiad et al. (2016) y Felice (2016) corroboraron que el crecimiento depende de la intervención del gobierno.

El objetivo de la presente investigación es analizar la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1970-2019. La hipótesis manifiesta que existe relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú. Esta hipótesis se trata de verificar con la aplicación de modelos y técnicas econométricas. Primero, el test de Dickey y Fuller Aumentada (1979), mismo que confirmó la estacionariedad de las series de tiempo, con un orden de integración I(1), siendo necesario aplicar primeras diferencias para corregir. Segundo, el Modelo de Vectores Auto-Regresivos (VARM) con la prueba de cointegración Autoregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL) de Pesaran, Shin y Smith (2001). Tercero, el Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM), en el cual fue necesario utilizar una variable dummy para capturar la etapa de inestabilidad política en Perú, además, el test de causalidad de Granger (1988).

Los resultados indican la existencia de una relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las variables analizadas, y determinan una relación unidireccional que va desde el crecimiento económico hacia el gasto público; desde el gasto público hacia las exportaciones; y desde las exportaciones hacia el crecimiento económico. La principal contribución de esta investigación es la determinación del modelo econométrico haciendo uso de dos bases teóricas del crecimiento económico, la ELG y teoría con gasto público de Barro (1990); a través de los cuales se pudo encontrar el equilibrio a corto y largo plazo en un país en vías de desarrollo como Perú, aplicando metodológicamente el VARM con la prueba ARDL para el largo plazo, el VECM para el corto plazo; y la prueba de causalidad de Granger (1988). Además, no existen estudios previos que analicen este tipo de relaciones entre el gasto público, las exportaciones y el crecimiento económico, por tal motivo, la investigación constituye

un aporte al vacío que existe en la literatura respecto a la temática abordada.

Por tanto, esta investigación puede considerarse un aporte para futuras investigaciones, al no existir amplia evidencia empírica que aborde este tema. Los resultados obtenidos pueden ser útiles para la aplicación de políticas económicas. Las políticas estarían dirigidas al manejo eficiente de los recursos económicos por parte del gobierno, aumentando el gasto público, principalmente en los sectores económicos, para efectivizar la producción y el comercio en mercados nacionales e internacionales, con el propósito de alcanzar un crecimiento económico estable en Perú.

El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. La segunda sección muestra una revisión de investigaciones previas relacionadas con el tema de estudio. La tercera sección presenta las fuentes de datos y el planteamiento de la estrategia econométrica. La cuarta sección indica la discusión de los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. Finalmente, la quinta sección contiene las conclusiones e implicaciones de política derivadas de la investigación.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA PREVIA

Los modelos de crecimiento endógeno suponen retornos constantes a un amplio concepto de capital. En general, la literatura empírica ha demostrado que las relaciones de causalidad varían de acuerdo con el país, período de estudio, método econométrico, tratamiento de variables, etc. El presente trabajo divide en dos grupos a la evidencia empírica que respalda las teorías de crecimiento económico utilizadas. El primer grupo, relaciona un modelo de crecimiento económico medido por el Producto Interno Bruto (PIB) y Gasto Público (GP). La base teórica de este grupo, se fundamenta principalmente en el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990); en donde, los servicios gubernamentales financiados por impuestos son factores que inciden en la producción nacional.

En esta misma línea, Cashin (1995) desarrolló un modelo donde un aumento del GP en insumos productivos aumenta el crecimiento económico. Seguidamente, Plümper y Martin (2003) se basaron en Barro (1990) y comprueban una relación inversa en forma de U, entre la democracia y el crecimiento del ingreso per cápita, además, mostraron que el impacto del GP en el crecimiento es mayor en los países más democráticos. En este contexto, existen estudios referidos a la relación entre el GP y PIB que aplicaron Granger (1988) como Narayan et al. (2007) quienes encontraron causalidad unidireccional desde crecimiento económico a gasto público. Por su parte, Díaz y Revuelta (2013) aplicaron VECM y Granger, mostrando la misma relación unidireccional, sin embargo, un incremento del tamaño del sector público, ocasionó causalidad bidireccional. Además, Bautista y Venegas (2014) utilizaron VARM y Granger, demostrando que aunque existe correlación positiva entre el gasto en seguridad pública y crecimiento, no existe causalidad desde el gasto público hacia el crecimiento económico.

Por su parte, Abiad et al. (2016); Felice (2016); Go et al. (2016); y Morozumi y Veiga (2016) en sus estudios determinaron que el GP productivo tiene un impacto positivo en el PIB. Entonces, se puede considerar que existe un impacto negativo en el crecimiento cuando el nivel de corrupción y el GP son altos; para los autores Dzhumashev (2014) y D'Agostino et al. (2016), combatir la corrupción, mejorará el GP y el crecimiento. Al igual que Kim et al. (2018) un adecuado tamaño del gobierno promueve el crecimiento en países con abundantes recursos naturales. Por otro lado, Carrillo et al. (2017) manifiestan que la reducción de la evasión fiscal es una prioridad para muchos gobiernos como principal ingreso para las naciones.

En esta línea para Zhang et al. (2016) y Chen (2017) sugieren un nivel óptimo impositivo e inversión gubernamental, impactando positivamente al crecimiento. También, se determinó que el GP tiene incidencia positiva y significativa con el PIB de Perú, evidenciando una oportunidad de mejora respecto a la transparencia, eficacia y eficiencia, específicamente en la selección de los funcionarios de confianza que cumplan los perfiles del puesto (Dávila, 2022).

En contraste, Almanzar y Torero (2017) manifiestan que aumentar el gasto no favorece ni es inclusivo para los pobres en Ruanda y Tanzania, sino, estaría concentrado en los sectores acomodados. Para Rodríguez et al. (2020) demostraron que en América Latina han aumentado el GP social e inciden de forma negativa en la reducción de la pobreza. Sin embargo, en estudios para Perú, Colombia y Chile, se encontraron relaciones causales y estadísticamente significativas entre el gasto público eficiente en educación y crecimiento económico en el corto y largo plazo (Bardales, 2021). Finalmente, para Moreano y Paucar (2021) en su estudio para el Cusco-Perú, determinaron que el aporte del gasto público es más importante que el aporte de la inversión privada en el crecimiento económico de la región.

El segundo grupo refleja la relación entre las Exportaciones (EX) y el PIB, está constituido por investigaciones que manifiestan la teoría ELG, donde, las exportaciones pueden afectar al crecimiento, alentando a los productores nacionales a usar mejores técnicas de producción y ser competitivos internacionalmente. La evidencia demuestra una relación causal unidireccional desde PIB a EX, además, determinan la existencia de correlación entre variables, por tanto, los gobiernos deberían desarrollar la producción que aumentará el comercio y la economía a largo plazo; en base a trabajos de Dritsaki (2013); Gokmenoglu et al. (2015); Tang et al. (2015) y Bakari (2017), para Grecia, Costa Rica, dragones asiáticos y Túnez, respectivamente.

Entre los trabajos que validaron la ELG tenemos: Tang et al. (2015); Ee (2016); Kalaitzi y Clevee (2017); y Sathyamoorthy y Tang (2018) quienes manifestaron un impacto positivo de EX en PIB. Por su parte, Rehner et al. (2014) mostraron que en Chile se evidencia la enfermedad holandesa a nivel regional, el cobre está reduciendo la diversificación de EX y el crecimiento en ciertas regiones. Igualmente, Istaiteyeh y Ismail (2015) confirman causalidad a largo plazo entre las variables. Respecto a la aplicación de VECM y Granger (1988) las investigaciones de Sahoo et al. (2014); Szkorupová (2014); Bilas et al. (2015); y Pegkas y Tsamadias (2016) indican una existencia de una relación de equilibrio entre las variables y sostienen que existe una relación de causalidad desde el crecimiento económico hasta la exportación.

El trabajo de Srinivasan (2016) mediante VECM y Granger (1988) encontró causalidad bidireccional a largo plazo entre PIB y EX. En contraste, aplicando los mismos métodos, Bakari y Krit (2017) no encontraron relación causal entre variables. Por otro lado, Dudzeviciute et al. (2017) determinaron que una causalidad entre EX y PIB tiene implicaciones importantes para las estrategias de desarrollo de la UE. Los trabajos de Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh et al. (2017) y Sunde (2017) han aplicado técnicas econométricas

como VECM, Granger (1988) y ARDL de Pesaran et al. (2001), estas investigaciones confirman causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento.

Por su parte, Etale y Etale (2016) encontraron causalidad unidireccional entre variables a largo plazo para Malasia, sugieren el fomento de mayores oportunidades de exportación e inversión. Igualmente, Bakari (2017) en su estudio para Gabón aplico un análisis de cointegración y VECM, mostrando que a largo plazo las EX influyen negativamente en el crecimiento, sin embargo, a corto plazo las exportaciones causan crecimiento económico. Además, Bakari y Mabrouki (2017) aplicando VAR y Granger (1988) determinaron que no existe relación entre las variables, no obstante, existe causalidad bidireccional entre exportaciones y crecimiento económico, por lo tanto, las EX son consideradas fuente de crecimiento económico en Panamá. Finalmente, para Marceliano (2019) en su trabajo manifiesta que las exportaciones de cobre y del PIB en Perú, presentan una fuerte relación entre variables. Seguidamente, Angulo y Cabello (2020) bajo la misma base teórica, sostienen una relación positiva entre las EX y PIB durante el periodo 1980-2016 para Perú.

En consecuencia, la economía peruana depende de las exportaciones, principalmente del sector minero; y, en segundo lugar, como se indicó en el planteamiento del problema del estudio, del gasto público destinado al sector productivo. Por lo tanto, para determinar el modelo de la presente investigación, es importante relacionar el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990) y, la teoría ELG que sostiene que el crecimiento económico es impulsado por las exportaciones. Existe una variedad de estudios con diferentes resultados sobre las dos relaciones entre las variables, pero no para las tres variables en una misma relación, siendo estas variables indispensables para el desarrollo de un país como Perú.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

La presente investigación fue elaborada utilizando la base de datos del World Development Indicator (WDI) del (Banco Mundial [BM], 2020) para Perú durante el periodo 1970-2019. Los datos utilizados son de series temporales anuales y están medidas en tasas en términos per cápita, haciendo que los coeficientes sean comparables entre sí. Además, fue necesario aplicar logaritmos a las variables, y añadir una variable dummy para capturar los efectos estructurales de la economía peruana en 1990.

Las variables del modelo resultan ser estacionarias, por tanto, fue necesario aplicar primeras diferencias. Entonces, el efecto de las exportaciones y el gasto público sobre el crecimiento económico tiene un comportamiento tendencial. Además, es importante mencionar que se aplicó logaritmos y correcciones a los datos, sin embargo, a lo largo de todo el trabajo se abreviaron las menciones de las variables dependientes e independientes. La Tabla 1 resume las variables utilizadas en el presente modelo.

Tabla 1. Descripción de variables

Variable	Descripción	Unidad de medida
Dependiente	ICrecimiento Económico	Crecimiento anual del PIB per cápita
Independiente	IExportaciones	Tasa de crecimiento anual per cápita
	IGasto Público	Tasa de crecimiento anual per cápita
Dummy	Presencia (1) o ausencia (0) de un atributo, en Perú aplicada desde 1990 con el gobierno de Alberto Fujimori, representando un cambio estructural en la economía.	Expresada con valores 0 y 1

Nota: Abreviaturas: ICrecimiento Económico→PIB; IExportaciones→EX; IGasto Público→GP

La metodología de esta investigación está constituida de la siguiente manera: en primera instancia, la aplicación de la prueba de raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979) donde las variables del modelo tienen un orden de integración I(1). Seguidamente, mediante el Criterio de Información de Akaike (AIC, 1974) y el Criterio de Información de Hannan-Quinn (HQIC) se determina la longitud del rezago. Consecutivamente, para determinar la existencia de un equilibrio a largo plazo se aplicó ARDL de Pesaran et al. (2001) para la estimación del VARIM. Posteriormente, para verificar un equilibrio a corto plazo entre variables, estimamos el VECM, en donde

se aplicará una variable dummy. Finalmente, aplicando el modelo de Engle y Granger (1987) tomando como base el VECM para estimar el test de causalidad de Granger (1988) se determina la presencia de causalidad.

La Figura 1 muestra el comportamiento de las variables utilizadas en el presente modelo. En este contexto, las variables presentan un comportamiento tendencial en el periodo establecido, y esto se ratifica aplicar el test de Dickey y Fuller Aumentada (1979) para corregir las variables.

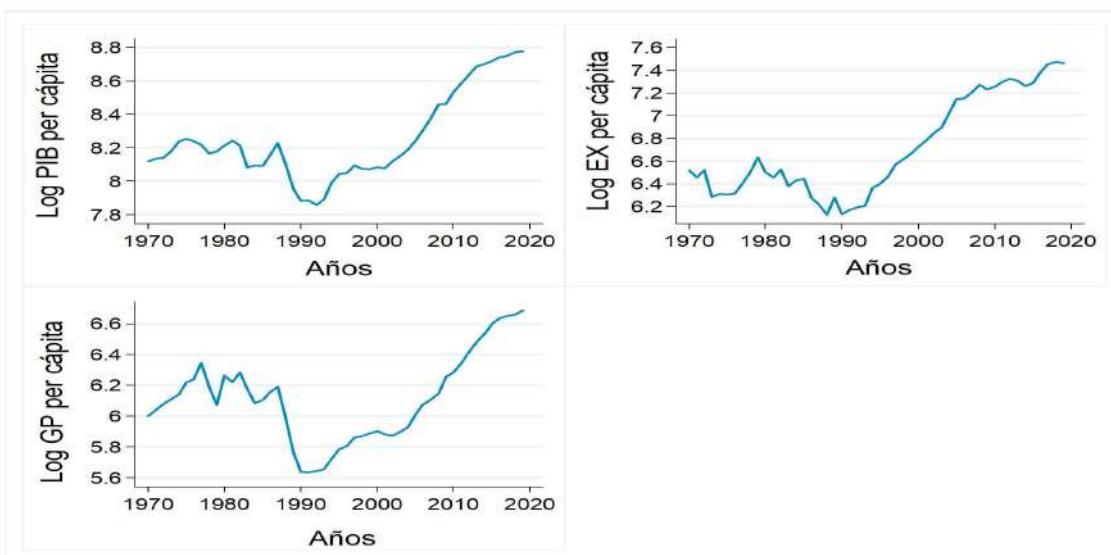


Figura 1 Evolución de variables utilizadas en el modelo econométrico

La Figura 2 hace referencia a la aplicación de Cumulative Sum of Squares od Recursive Residuals conocida como CUSUM por sus siglas en inglés. La figura corrobora lo establecido en la Figura 1 que las variables presentan una tendencia, lo que evidencia que el pro-

ceso está siendo afectado por causas especiales. Por otro lado, la plantilla en forma de "V" ayuda a determinar que el proceso está bajo control, considerando que todos los puntos están dentro.

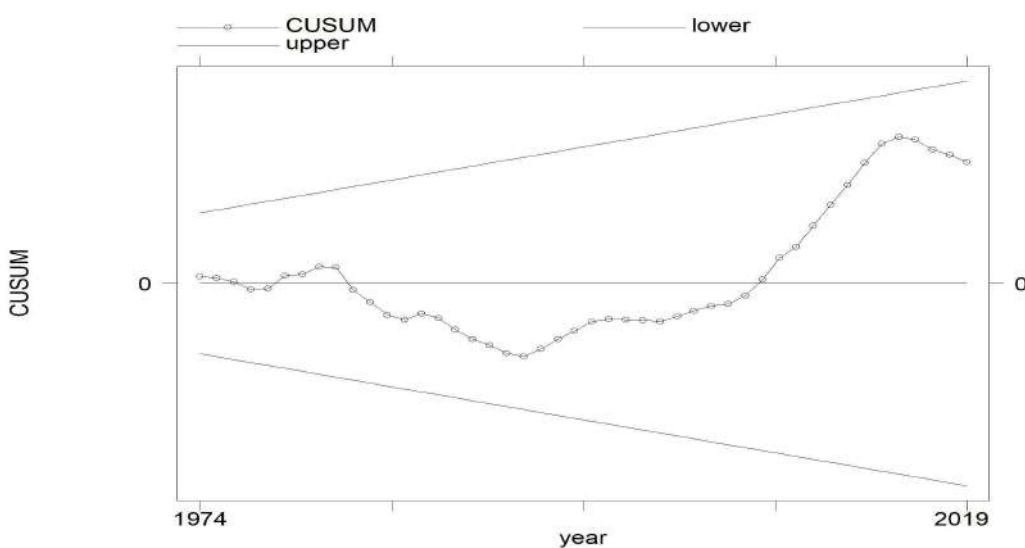


Figura 2 Evolución de variables utilizando CUSUM

La Figura 3 presenta el comportamiento de las variables corregidas del modelo durante el periodo de 1970-2019. Luego de la corrección, todas las variables presentan un comportamiento cíclico en el periodo establecido, es decir, las series de tiempo ahora son

no estacionarias, aplicando primeras diferencias. De esta manera, se extinguió la posibilidad de un efecto tendencial entre las variables independientes en la dependiente.

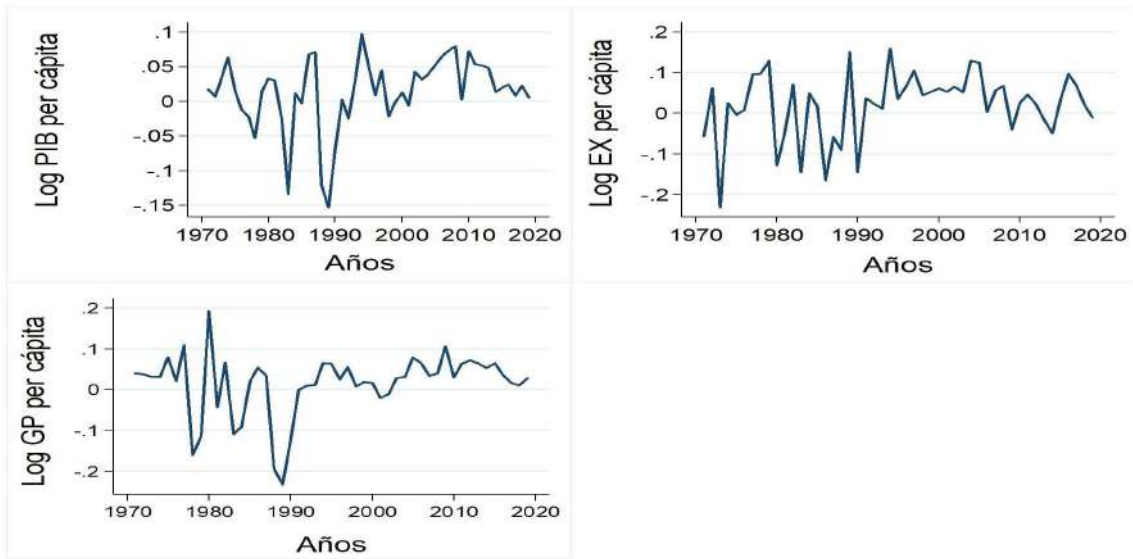


Figura 3 Evolución de variables corregidas en el modelo econométrico

La Figura 4 muestra los resultados de CUSUM con las variables corregidas, y sustenta los resultados obtenidos en la Figura 3, donde las variables ahora presentan un comportamiento cíclico. Además,

respecto a la plantilla "V" se puede ratificar que los puntos siguen estando dentro de la plantilla y además ahora las variables y el proceso se encuentran bajo control.

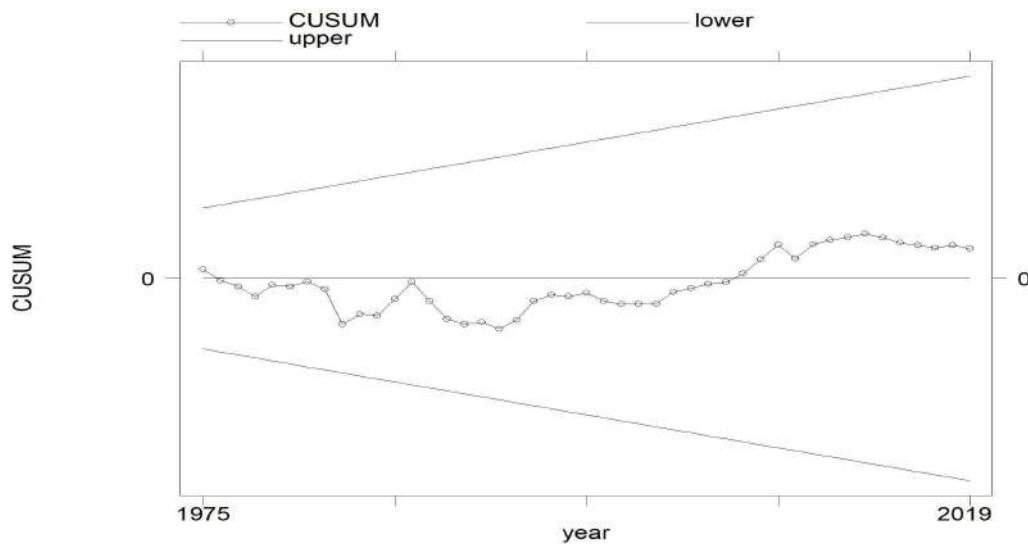


Figura 4 Evolución de variables corregidas en el modelo econométrico

3.2 | Metodología

Para analizar los efectos de la relación entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, es necesario mencionar que al no tener una teoría que relacione exactamente

las tres variables del presente modelo, se trabajó con dos teorías combinadas. En este sentido, para la relación exportaciones y crecimiento económico, se utilizó la teoría ELG en la que se afirma que las exportaciones pueden afectar al crecimiento económico, al alentar a los productores nacionales a usar mejores técnicas de pro-

ducción y ser más competitivos en el mercado mundial. Y un aumento en las exportaciones de un país, también conduce a un aumento en el producto real, igualmente, un aumento de las exportaciones alienta a las empresas nacionales a especializarse en la producción de bienes de exportación, lo que conducirá a un aumento en el nivel de productividad.

Entre las investigaciones que hacen referencia al ELG tenemos a Bilas et al. (2015), Gokmenoglu et al. (2015), Srinivasan (2016), Sunde (2017) y Abosedra y Tang (2018), autores que mediante varias técnicas y modelos econométricos encontraron relación entre crecimiento económico y exportaciones. Además, Rehner et al. (2014), Tang et al. (2015), Ee (2016), Kalaitzi y Clevee (2017) y Sathymoorthy y Tang (2018) validaron la ELG en sus respectivos trabajos, mostrando un impacto positivo de las exportaciones en el crecimiento económico.

Por otro lado, en la relación gasto público y crecimiento económico, se trabajó con el modelo simple de crecimiento con gasto público de Barro (1990), este modelo de crecimiento endógeno incorpora el gasto del sector público e impuestos con una función de producción que exhibía retornos constantes a escala, permitiendo analizar el tamaño óptimo del gobierno. La función de producción se expresa en la Ecuación (1).

$$Y_t = AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

Donde Y_t es la producción de un país, A es el nivel de tecnología, K_t^α es el capital fijo productivo, $G_t^{(1-\alpha)}$ es el gasto público productivo, es decir, la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno a los productores, y α varía entre 0 y 1 ($0 < \alpha < 1$) siendo el parámetro que representa el peso de los factores (K y G) en la producción (Y_t). Esta ecuación tiene una relación positiva, es decir, cuanto más gasto público exista habrá más producción, lo que se traduce en un mayor crecimiento. Barro (1990) consideró inicialmente el rol de los servicios públicos como un insumo a la producción privada, este rol crea el vínculo positivo entre la intervención del gobierno y el crecimiento. Asimismo, el modelo asume que la función de producción presenta retornos constantes a escala, pero la productividad marginal es decreciente en el factor capital mientras el gasto público se mantenga constante. Por tanto, en la Ecuación (2) se presenta una relación negativa.

$$\tau Y_t^* = G_t \quad (2)$$

Donde τ representa a los impuestos, Y_t^* es la producción que maximiza el crecimiento económico de un país y G_t es el gasto público. La Ecuación (2) presenta un efecto negativo del GP, considerando que para que exista gasto público, deben existir ingresos estatales, mismos que se consiguen con impuestos, por tanto, a más impuestos menos crecimiento económico.

Ahora, se divide la ley de acumulación de capital agregado de la economía para L_t que es la población y se obtiene la Ecuación (3).

$$K_t/L_t = s(1-\tau) (AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)})/L_t - (\delta K_t)/L_t \quad (3)$$

Seguidamente, se obtiene la Ecuación (4) del crecimiento en el modelo de Barro (1990) con GP.

$$k_t = s(1-\tau)AK_t^\alpha G_t^{(1-\alpha)} - (\delta + n) \quad (4)$$

Todas las variables en minúsculas están expresadas en términos per cápita. Donde k_t es la variación del capital per cápita, s representa el ahorro constante per cápita, δ tasa de depreciación constante y n es el ritmo de crecimiento de la población constante. Por otro lado, al dividir la Ecuación (4) para el capital per cápita k_t en base a un equilibrio presupuestario, se obtiene la tasa de crecimiento económico a largo plazo, determinada por la Ecuación (5).

$$Y_t^* = k_t/k_t = s(1-\tau) A^{(1/\alpha)\alpha} - (\delta + n) \neq 0 \quad (5)$$

La Ecuación (5) denota que la combinación de variables es distinta de cero (0) por tanto, se trata de una función de crecimiento endógeno, se puede ver que tiene un efecto positivo; es decir, a más impuestos más gasto público, lo que se traduce en más crecimiento. Sin embargo, τ también produce un efecto negativo, a más impuestos, menos ahorro disponible para financiar nuevos proyectos de inversión. Entonces, para determinar, si es positivo o negativo para la economía que existan subidas impositivas depende del tamaño óptimo del sector público τ^* y se determina la Ecuación (6).

$$\tau^* = 1 - \alpha \quad (6)$$

En el nivel de impuestos τ^* se maximiza el crecimiento económico de un país, es decir, τ^* coincide con $(1 - \alpha)$ que es el peso del gasto público productivo en la función de producción. Entonces, Barro (1990) demostró que las subidas de impuestos no son ni positivas ni negativas, sino que depende si una economía se encuentra ya sea por debajo o encima del punto óptimo impositivo.

En función de ELG y de Barro (1990) como bases teóricas, se planteó una ecuación de producción. La variable dependiente es la tasa de crecimiento anual del PIB y las variables independientes son: la tasa de crecimiento anual de exportaciones de bienes y servicios; y la tasa de crecimiento anual de gasto de consumo final del gobierno general. Se estimó un modelo independiente para Perú, el modelo planteado está basado en una función de producción como se indica en las ecuaciones (7) y (8).

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 EX_t + \beta_2 GP_t + \mu_t \quad (7)$$

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 EX_t + \beta_2 GP_t + \beta_3 dummy + \mu_t \quad (8)$$

Donde PIB_t es la tasa del PIB, EX_t es la tasa de exportaciones de bienes y servicios, GP_t es la tasa de gasto público, μ_t es el término de error estocástico. Únicamente, en la Ecuación (8) dummy es la variable que captura la inestabilidad económica, entonces, en la estimación del modelo VECM, la variable dummy toma el valor de cero antes de 1990 y el valor de uno desde 1991. Las ecuaciones (7) y (8) fueron aplicadas en las estimaciones para Perú durante el

periodo 1961-2019, por tanto, con el propósito de analizar la relación de equilibrio entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico en Perú, se utilizó un VARM con las variables de la ecuación (7).

La función no presentó complejidad al momento de obtener los datos. Las ecuaciones (9), (10) y (11) representan a un VARM, donde se asume que cada variable está en función de sus propios rezagos. Lo importante de esta etapa es determinar si los cambios en el PIB corresponden a fluctuaciones en EX y GP a largo plazo.

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \mu_1 \quad (9)$$

$$EX_t = \beta_4 + \beta_5 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \beta_6 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \beta_7 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \mu_2 \quad (10)$$

$$GP_t = \beta_8 + \beta_9 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \beta_{10} \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \beta_{11} \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \mu_3 \quad (11)$$

En el VARM, la longitud de los rezagos se determina con Akaike (1974). Además, se comprobó la existencia de cointegración entre variables y se obtiene el término de error de equilibrio μ_i . Mientras que en el VECM se requiere incorporar un término de error rezagado en un determinado periodo, convirtiéndose en otra variable inde-

pendiente, tomando como base la Ecuación (8) en la cual se agrega una variable dummy. En las ecuaciones (12), (13) y (14) se puede notar el error rezagado. Con este vector se puede estimar un VECM para comprobar la existencia de un equilibrio a corto plazo Engle y Granger (1987) entre las variables, incluida la dummy. La medida relacionada con el error de equilibrio es $\varepsilon_{(t-1)}$.

$$PIB_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_2 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_3 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_4 \varepsilon_{t-1} + \mu_1 \quad (12)$$

$$EX_t = \alpha_5 + \alpha_6 \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_7 \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_8 \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_9 \varepsilon_{t-1} + \mu_2 \quad (13)$$

$$GP_t = \alpha_{10} + \alpha_{11} \sum_{i=1}^n EX_{t-i} + \alpha_{12} \sum_{i=1}^n PIB_{t-i} + \alpha_{13} \sum_{i=1}^n GP_{t-i} + \alpha_{14} \varepsilon_{t-1} + \mu_3 \quad (14)$$

El VARM con el test ARDL de Pesaran et al. (2001) y el test de causalidad de Granger (1988) fueron aplicados en las ecuaciones (9), (10) y (11) y el VECM aplicado en las ecuaciones (12), (13) y (14). Estas últimas incluyen la variable dummy que captura el cambio estructural antes y después del gobierno de Alberto Fujimori en Perú. Adicionalmente, la Tabla 2 muestra el resumen de la evidencia empírica, enfatizando investigaciones que utilizan datos de series de tiempo para diferentes países, metodologías similares o iguales a la presente investigación.

Tabla 2. Estudios referentes a la función de crecimiento económico con exportaciones y gasto público

N°	Autor(res)	Periodo	País(es)	Metodología	Variables	Resultados
Relación PIB-GP						
1	Díaz y Revuelta	1850-2000	España	VECM, Granger	PIB, GP	PIB→ GP (5/5 M) PIB GP (2/5M)
2	Narayan, Prasad y Singh	1970-2002	Fiji	Granger	PIB, GP	PIB→GP
3	Bautista y Venegas	2006-2012	México	VARM, Granger	PIB, GPs	GPs PIB
Relación PIB-EX						
1	Dritsaki	1960-2011	Grecia	VECM, Granger	PIB, EX	EX → PIB (LP)
2	Bakari y Krit	1960-2015	Mauritania	VECM, Granger	PIB, EX	EX PIB
3	Goh, Sam y McNown	1970-2012	11 Países asiáticos	Granger, ARDL	PIB, EX	EX→ PIB (China, Hong Kong) PIB→EX(Corea, India, Singapur) EX PIB (Indonesia, Japón, Malasia, Filipinas, Taiwán y Tailandia)
4	Pegkas y Tsamadias	1970-2012	Grecia	VECM	PIB, EX	EX→PIB (LP, CP)
5	Bakari	1970-2015	Túnez	VECM	PIB, EX	EX→PIB (LP,CP)
6	Love y Chandra	1972-2000	Bangladesh	VECM, Granger	PIB, EX	EX PIB PIB→EX (LP,CP)
7	Tang, Lai y Ozturk	1973-2007	FLD	Granger	PIB, EX	EX→PIB(LP: Hong Kong, Corea del Sur, Singapur, Taiwán)
8	Etale y Etale	1980-2013	Malasia	Granger	PIB, EX	EX→ PIB (LP)
9	Gokmenoglu, Sehnaz y Taspinar	1980-2013	Costa Rica	Granger	PIB, EX	PIB→EX
10	Bakari	1980-2015	Gabón	VECM	PIB, EX	EX→ PIB (LP, CP)
11	Bakari y Mabrouki	1980-2015	Panamá	VAR	PIB, EX	EX→ PIB
12	Kalaitzi y Cleeve	1981-2012	Emiratos Árabes Unidos (EAU)	Granger	PIB, EX	EX PIB
13	Sahoo, Sahoo y Sahu	1981-2010	India	VECM, Granger	PIB, EX	EX→ PIB (LP) PIB→ EX (LP)
14	Srinivasan	1990-2014	BRICS	VECM, Granger	PIB, EX	PIB→ EX(LP: Brasil; CP: China) PIB EX (LP: Rusia, India, China y Sudáfrica; CP: India) Independiente (CP:Brasil,Rusia, Suáfrica)
15	Sunde	1990-2014	Sudáfrica	VECM, Granger, ARDL	PIB, EX	EX→ PIB PIB EX
16	Dritsaki y Stiakakis	1994-2012	Croacia	ARDL	PIB, EX	EX PIB (LP,CP)
17	Dudzeviciute, Shimelyte y Antanaviciene	1995-2015	22 países de la UE	Granger	PIB, EX	EX→ PIB (Polonia, Portugal, Eslovaquia, Suecia) PIB→ EX (Bélgica, Bulgaria, Chipre, República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Países Bajos, Rumania, Eslovenia) PIB EX (Dinamarca) EX PIB (Luxemburgo, Italia, Alemania, Austria, Francia, Malta)
18	Bilas, Bošnjak y Franc	1996-2012	Croacia	Granger	PIB, EX	EX→ PIB
19	Szkorpová	2001-2010	Eslovaquia	VECM	PIB, EX	EX→ PIB (LP)

Nota: → Causalidad unidireccional entre variables; ↔ Causalidad bidireccional entre variables; ≠ No existe relación causal entre variables; Independiente. Abreviaturas : LP = Largo Plazo; CP = Corto Plazo;
 PIB= Producto Interno Bruto; GP=Gasto Público; GPs=Gasto Público en Seguridad; EX=Exportaciones; 5/5 M=5 Modelos de 5; 2/5 M=2 Modelos de 5; Metodología abreviaturas: ARDL= Test Auto-regresivo de Rezagos Distribuidos;
 VECM=Modelo Vectorial de Corrección de Error; VARM= Modelo de Vectores Auto-Regresivos; Granger= Test de Causalidad de Granger.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 | Resultados de test de raíz unitaria

La Tabla 3 muestra los resultados de la prueba de raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979) de las tres variables (PIB, EX, GP). Los resultados manifiestan que es necesario aplicar primeras

diferencias para que las variables se puedan presentar únicamente en niveles con un orden de cointegración I(1). Al comparar los resultados del valor calculado (sin y con tendencia) y los valores críticos respectivamente (1 %, 5 %, 10 %), se determina que en niveles las series de tiempo ya no presentan el efecto tendencial. Los resultados presentados en la Tabla 3 corregidos, manifiestan que las variables tienen raíz unitaria y son series no estacionarias, indicando que las series tienen un orden de integración cero I (1).

Tabla 3. Prueba de Dickey y Fuller

Variable	Valor calculado		Niveles			I(q)
	Sin tendencia	Con tendencia	1 %	5 %	10 %	
dIPIB	0,78	-0,56	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIEX	0,42	-1,85	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIGP	0,12	-0,38	-3,58	-2,93	-2,6	I(0)
dIPIB	-4,08	-4,28	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)
dIEX	-6,99	-7,26	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)
dIGP	-4,93	-5,12	-3,58	-2,93	-2,6	I(1)

Autores como: Bakari (2017); Bakari y Krit (2017); y Kalaitzi y Cleeve (2017) en sus investigaciones para Portugal, Túnez, Mauritania y Emiratos Árabes Unidos (EAU), respectivamente, también utilizan un análisis de correlación Dickey y Fuller Aumentada (1979). Además, previo a encontrar la relación de equilibrio entre variables en corto y largo plazo, es necesario aplicar este procedimiento.

4.2 | Resultados de cointegración de corto y largo plazo

Para verificar la relación de equilibrio de largo plazo entre EX, GP y PIB; se aplicó el modelo ARDL de Pesaran et al. (2001). La Ta-

bla 4 determinó la existencia de cointegración de las tres variables. El criterio Akaike (1974) indica que el número óptimo de rezagos, en este caso es dos. La prueba de máximo valor del VARM formalizado en las ecuaciones (9), (10) y (11) muestran que existe cointegración de las variables, estos resultados indican que hay una fuerte asociación a largo plazo entre las variables. Los resultados obtenidos en esta investigación se pueden apreciar en la Tabla 4, donde, el estadístico de Fisher (F) es superior a los límites inferiores y superiores, rechazándose la hipótesis de no relación entre variables. Por tanto, se afirma la existencia de cointegración entre variables, implicando que las variables tienen una relación de equilibrio de largo plazo.

Tabla 4. Resultados del modelo Auto-Regresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL)

Nivel significativo	Límites inferiores		Límites superiores		Estadístico F
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	
L_01	5,15	6,36	5,15	6,36	11,55
L_025	4,41	5,52	4,41	5,52	11,55
L_05	3,79	4,85	3,79	4,85	11,55
L_1	3,17	4,14	3,17	4,14	11,55

Los resultados obtenidos se corroboran con las investigaciones de Bautista y Venegas (2014), quienes aplicando VARM demostraron la existencia de correlación positiva entre el GP y PIB. Además, autores como: Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh et.al (2017) y Sun-de (2017) aplicaron ARDL de Pesaran et al. (2001). Por tanto, el GP impacta en el PIB a largo plazo, entonces, la disminución de la corrupción mejoraría el GP y el PIB como manifiestan Dzhumashev (2014) y D'Agostino et al. (2016). En lo que respecta a EX y PIB las investigaciones de Dritsaki (2013); Szkorupová (2014); Sahoo et al. (2014); Gokmenoglu et al. (2015); Tang (2015) y Bakari (2017) determinaron una correlación entre variables a largo plazo.

En contraste, Bakari y Mabrouki (2017) aplicando VARM determinaron que no existe relación entre las variables. En general, se confirma una relación a largo plazo entre variables, por tanto, las EX y el GP estimulan al PIB. Adicionalmente, Kalaitzi y Cleeve (2017)

en su trabajo para EAU encontraron que EX de productos manufacturados contribuyen más al crecimiento económico que las exportaciones primarias a largo plazo.

Por otro lado, la Tabla 5 muestra los resultados para el VECM estimado para comprobar un equilibrio de corto plazo. El coeficiente asociado al ϵ rezagado es estadísticamente significativo, implicando que el resultado de la prueba apunta a la existencia de un equilibrio de corto plazo, indicando que el PIB es sensible a cambios en EX y en GP. Las investigaciones de Love y Chandra (2005); Díaz y Revuelta (2013); Szkorupová (2014); Pegkas y Tsamadias (2016); Bakari y Krit (2017) y Kalaitzi y Cleeve (2017) confirman los resultados obtenidos, al aplicar VECM en sus diferentes investigaciones. Además, Bakari (2017) indicó que a corto plazo las EX causan PIB. Mientras que, Srinivasan (2016) indicó interdependencia entre variables a corto plazo en Brasil, Rusia y Sudáfrica.

Tabla 5. Resultados del Modelo Vectorial de Corrección de Error

Alfa	Coficiente	Error	Z	P> z	95 % Conf.	Intervalo
dIPIB	1	-	-	-	-	-
dIEX	0,11	4,01E-09	28000000	0	0,11	0,11
dIGP	-0,28	3,46E-09	-81000000	0	-0,28	-0,28
Dummy	-0,02	6,31E-10	-3.0e+07	0	-0,02	-0,02
$\varepsilon_t(t-1)$	-1	3,9E-09	-200000000	0	-1	-1
Constante	0	-	-	-	-	-

En general, se confirma la relación de equilibrio a corto plazo entre las variables. Los resultados tanto a corto como a largo plazo confirman la existencia de una relación de equilibrio entre las variables, y se refutan con las investigaciones de Tang (2015); Ee (2016); Kalaitzi y Cleeve (2017) y Sathyamoorthy y Tang (2018) que manifestaron un impacto positivo de EX en el PIB. Por otro lado, Abiad (2016); Felice (2016); Go et al. (2016) y Morozumi y Veiga (2016) determinaron que GP productivo tiene un impacto positivo en el PIB. Y en las investigaciones de Sahoo et al. (2014) y Bilas et al. (2015) indican una existencia de una relación de equilibrio entre las variables. Además, los trabajos de Dritsaki y Stiakakis (2014); Goh (2017) y Sunde (2017) también han aplicado las mismas técnicas econométricas de este trabajo.

Al encontrar resultados que muestran una relación a corto y largo plazo en la economía peruana se puede entender que durante el periodo de estudio tanto las exportaciones como el gasto público han sido variables importantes para el crecimiento económico. Si bien es cierto, Perú también es considerado como un país extractor y exportador de productos primarios, y sus ingresos se justifican con las exportaciones. En este sentido, el gobierno motiva a la población con políticas que incrementan los negocios nacionales, además, de inyectar gasto público en toda la población en general, para transformar a Perú en una potencia internacional en el futuro. Finalmente, respecto a la variable dummy, considerando el valor de P, se manifiesta que resulta significativa, pudiéndose entender que el cambio de gobierno en Perú en 1990, sí fue un detonante estructural y presentó cambios en la economía peruana.

4.3 | Resultados del test de causalidad

Finalmente, se aplicó el test de causalidad de Granger (1988) al VECM. Los resultados presentados en la Tabla 6 muestran que existe una relación causal unidireccional entre PIB y GP ($PIB_t \rightarrow GP_t$); GP y EX ($GP_t \rightarrow EX_t$) y EX y PIB ($EX_t \rightarrow PIB_t$). Estos resultados sugieren que las variables están relacionadas y que cambios de EX y GP afectan directamente al PIB.

Tabla 6. Resultados de el test de causalidad de Granger (1988)

Dirección causal	Valor-p
$PIB_t \rightarrow GP_t$	0,53
$GP_t \rightarrow EX_t$	0,36
$EX_t \rightarrow PIB_t$	0,21

Los resultados de causalidad se sustentan con otras investigaciones como: Narayan et al. (2007) y Díaz y Revuelta (2013) que encontraron causalidad unidireccional desde PIB a GP; a pesar de que la dirección de los resultados es opuesta a la teoría de Barro (1990) se puede justificar considerando que de alguna manera los niveles de crecimiento económico en cualquier país pueden determinar el nivel de gasto público que se destine, dependiendo de las necesidades, direccionando más recursos a los sectores que están rezagados para tratar de que sean un aporte a la economía peruana y obtener resultados nacionales que resalten la productividad.

En contraste, Bautista y Venegas (2014); Etale y Etale (2016) y Bakari y Krit (2017) determinaron que no existe causalidad entre PIB y GP. Respecto a la causalidad unidireccional de EX a PIB, se puede decir que estos resultados coinciden con Dritsaki (2013); Sahoo et al. (2014); Szkorupová (2014); Bilas et al. (2015); Tang et al. (2015); Pegkas y Tsamadias (2016) y Bakari (2017). Además, Dritsaki y Stiakakis (2014); Bakari y Mabrouki (2017); Goh et al. (2017); Kalaitzi y Cleeve (2017) y Sunde (2017) determinaron que existe causalidad bidireccional entre PIB y EX. Por otro lado, Dudzeviciute et al. (2017) y Abosedra y Tang (2018) no encontraron relación causal entre estas variables.

Adicionalmente, y como punto a destacar, se considera importante el resultado unidireccional desde el GP hasta EX; siendo un resultado particular que no se encuentra especificado en las bases teóricas. En donde se puede ver determinado, al GP como un factor importante en donde la inyección gubernamental a la producción en general puede repercutir en los niveles de exportación. Si se destinan más recursos al bienestar social y productivo de cualquier país, se incrementa el nivel de producción que puede superar a la demanda nacional, lo cual hace que los oferentes nacionales busquen mercados extranjeros para comercializar sus productos, generando acuerdos comerciales internacionales e incrementando los niveles de exportaciones.

Por tanto, la presencia de un vínculo causal en las variables tiene implicaciones de gran importancia para promover las estrategias de desarrollo en los países. En este contexto, una política económica para que Perú alcance un crecimiento económico estable, estaría direccionada al aumento del gasto público en todos los sectores económicos, potenciando la producción nacional. Además, la inversión en un entorno de mercado seguro, competitivo e inclusivo, para conseguir la especialización en otros sectores económicos y disminuir la dependencia del sector primario, aumentaría las exportaciones que representan el motor de ingresos en Perú. Esta política coincide con la de Abosedra y Tang (2018). Por su parte, Sathyamoorthy y Tang (2018) manifiestan que los formuladores de políticas pueden utilizar las reformas institucionales de calidad como un instrumento para obtener éxito de las estrategias de crecimiento orientadas a la exportación.

4.4 | Resultados impulso-respuesta

La Figura 5 muestra el impulso-respuesta de las variables pertenecientes a la función de crecimiento económico para Perú durante un periodo de diez años para estabilizar las variables. La representación gráfica de impulso-respuesta señala el efecto de una variable cuando otra sufre un shock y como afecta a la economía. Las primeras dos figuras (A y B) muestran el impulso de PIB y la respuesta de EX y GP respectivamente, donde es mayor el impulso del PIB en las EX que en el GP, sin embargo, el impulso de PIB tuvo un mayor impacto en GP. Los cambios en el PIB influyen directamente en las exportaciones, de acuerdo con la producción se determina la cantidad de bienes o servicios a exportar dependiendo a la demanda extranjera. Además, los cambios en GP también inciden directamente en el PIB, dependiendo del sector económico al que este destinado el gasto.

Las Figuras C y D muestran el efecto de un impulso de la variable EX y respuestas significativas en GP y PIB respectivamente

en los primeros años, sin embargo, en los últimos años, se pierde el efecto, cabe recalcar que el impulso de EX ha sido mayor en GP, entonces, EX influyen tanto en el GP como en el PIB de Perú, debido a que EX contribuyen a la riqueza de un país, mediante los ingresos que esta representa para los mercados nacionales, por tanto, el impulso y la respuesta en este sector es relativo y siguen una tendencia similar.

Finalmente, las Figuras E y F muestran el impulso de la variable GP y respuestas en EX y PIB respectivamente, en los primeros años los impulsos en GP han tenido una mayor respuesta en EX, sin embargo, posteriormente el efecto ha cambiado, es decir, los impulsos de GP han tenido mayor respuesta en el PIB. Enfatizando que los impulsos de GP en PIB han sido significativamente mayores; y que el impulso de GP y la respuesta de EX tienen una tendencia similar, porque el GP estaría dirigido principalmente al aumento del PIB y de acuerdo con los resultados de la producción en la economía, el GP puede destinarse a promover e incentivar las EX teniendo en consideración la producción nacional.

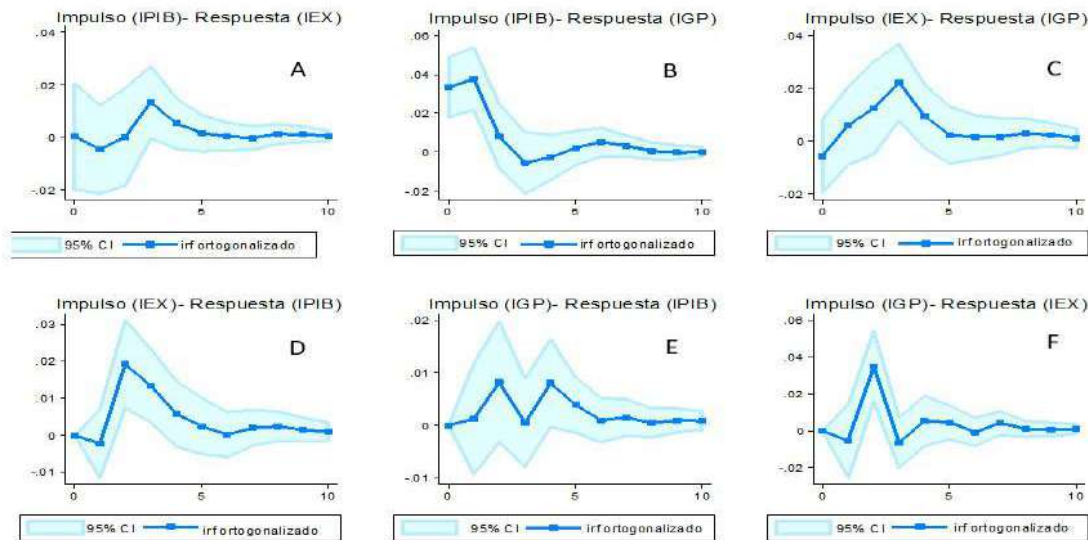


Figura 5 Impulso-respuesta de la función de crecimiento económico

5 | CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA

Esta investigación analiza la relación de equilibrio a corto y largo plazo entre las exportaciones, el gasto público y el crecimiento económico de Perú en el periodo 1970-2019, teniendo como base la hipótesis de crecimiento ELG y la teoría de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990). Aplicando modelos econométricos de series temporales y obteniendo como resultado un equilibrio a largo plazo entre las variables. Además, los resultados del VECM determinaron la existencia de una relación de corto plazo entre las variables, en esta estimación, fue necesario agregar una variable dummy que captura el efecto de la inestabilidad política en Perú. Sintetizando, los resultados obtenidos muestran que las exportaciones y el gasto público influyen positivamente en el crecimiento económico a corto y a largo plazo. En las pruebas de causalidad Granger (1988) los resultados indican la existencia de causalidad unidireccional que va desde EX a PIB. En donde se puede recalcar como resultado importante causalidad unidireccional desde PIB hasta GP en donde el nivel de crecimiento económico para el caso pe-

ruano afecta a los niveles de gasto público por parte del gobierno en curso. Y otro resultado a destacar es la relación unidireccional entre el gasto público como direccionador de las exportaciones, cuando se incrementa el GP en cualquiera de los sectores económicos, de alguna manera impacta el nivel de exportaciones de ese país.

La principal limitación de esta investigación radica en que existen diversas variables que influyen el crecimiento económico, y no todas están consideradas en esta investigación. Como posible investigación a futuro se sugiere una estimación comparativa entre diferentes economías latinas. Finalmente, las posibles implicaciones de política estarían dirigidas a incrementar el gasto público, en todos los sectores económicos del país, teniendo en consideración los principales productos de exportación y dando apertura a otros productos. La inversión en un entorno de mercado seguro, competitivo e inclusivo, para conseguir que el país se especialice en otros sectores económicos y disminuya la dependencia del sector primario, aumentando las exportaciones que representan el motor de ingresos. Por lo tanto, se requiere reformas estructurales y fiscales que liberen la productividad y aseguren un eficiente manejo de los recursos para conseguir un crecimiento económico estable en Perú. Para alcanzar un crecimiento económico estable, se aspira a conseguir

un eficiente gasto público o un nivel óptimo impositivo y de inversión gubernamental y para ello se debe reducir tanto la corrupción.

Referencias bibliográficas

- [1] Abiad, A., Furceri, D., & Topalova, P. (2016). The macroeconomic effects of public investment: Evidence from advanced economies. *Journal of Macroeconomics*, 50, 224-240.
- [2] Almanzar, M., & Torero, M. (2017). Distributional Effects of Growth and Public Expenditures in Africa: Estimates for Tanzania and Rwanda. *World Development*, 95, 177-195.
- [3] Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identifications. *IEEE transactions on Automatic Control*, 19, 716-723.
- [4] Angulo Delgado, D. K., & Cabello Puelles, K. M. (2020). Exportaciones y crecimiento económico en Perú: un análisis de coin-tegración, 1980-2016.
- [5] Bakari, S. (2017). The Impact of Vegetables Exports on Economic Growth in Tunisia.
- [6] Bakari, S. (2017). The Long Run and Short Run Impacts of Exports on Economic Growth: Evidence from Gabon. *Economic Research Guardian*, 7(1), 40.
- [7] Bakari, S., & Krit, M. (2017). The Nexus between exports, imports and economic growth: Evidence from Mauritania. *International Journal of Economics and Empirical Research*, 5(1), 10-17.
- [8] Bakari, S., & Mabrouki, M. (2017). Impact of exports and imports on economic growth: new evidence from Panama. *Journal of Smart Economic Growth*, 2(1), 67-79.
- [9] Banco Mundial (2020), World Development Indicators (WDI), online.
- [10] Bardales Rengifo, M. A. (2021). Efecto del gasto público eficiente en educación sobre el crecimiento económico. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
- [11] Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), S103-S125.
- [12] Bautista, O. I. H., & Venegas-Martínez, F. (2014). Efectos del gasto en seguridad pública en el crecimiento económico: un modelo macroeconómico estocástico. *Investigación económica*, 73(288), 117-147.
- [13] Bilas, V., Bošnjak, M., & Franc, S. (2015). Examining the Export-led Growth Hypothesis: The case of Croatia. *Naše gospodarstvo/Our economy*, 61(3), 22-31.
- [14] Carrillo, P., Pomeranz, D., & Singhal, M. (2017). Dodging the taxman: Firm misreporting and limits to tax enforcement. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(2), 144-64.
- [15] Cashin, P. (1995). Government spending, taxes, and economic growth. *Staff Papers*, 42(2), 237-269.
- [16] CEPAL. (2019). Balance preliminar de las economías de América Latina y El Caribe. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45000/96/BPE2019_Peru_es.pdf
- [17] Chen, C., Yao, S., Hu, P., & Lin, Y. (2017). Optimal government investment and public debt in an economic growth model. *China Economic Review*, 45, 257-278.
- [18] Dávila Valdivia, G. R. (2022). Incidencia del gasto público en el crecimiento económico del departamento La Libertad, 2021.
- [19] D'Agostino, G., Dunne, J. P., & Pieroni, L. (2016). Government spending, corruption and economic growth. *World Development*, 84, 190-205.
- [20] Díaz-Fuentes, D., & Revuelta, J. (2013). The Long-Term Relationship between Economic Growth and Public Spending in Spain (1850-2000).
- [21] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- [22] Dritsaki, C. (2013). Causal nexus between economic growth, exports and government debt: the case of Greece. *Procedia Economics and Finance*, 5, 251-259.
- [23] Dritsaki, C., & Stiakakis, E. (2014). Foreign direct investments, exports, and economic growth in Croatia: A time series analysis. *Procedia Economics and Finance*, 14, 181-190.
- [24] Dudzeviciute, G., Shimelyte, A., & Antanaviciene, J. (2017). Causal Nexus Between Export and Economic Growth in the European Union Countries. *Montenegrin Journal of Economics*, 13(2), 107-120.
- [25] Dzhumashev, R. (2014). Corruption and growth: The role of governance, public spending, and economic development. *Economic Modelling*, 37, 202-215.
- [26] Ee, C. Y. (2016). Export-led growth hypothesis: empirical evidence from selected sub-saharan African countries. *Procedia Economics and Finance*, 35, 232-240.
- [27] Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

- [28] Etale, E. L., & Etale, L. M. (2016). The Relationship between Exports, Foreign Direct Investment and Economic Growth in Malaysia. *International Journal of Business Management & Economic Research*, 7(2).
- [29] Felice, G. (2016). Size and composition of public investment, sectoral composition and growth. *European Journal of Political Economy*, 44, 136-158.
- [30] Go, D. S., Robinson, S., & Thierfelder, K. (2016). Natural resource revenue, spending strategies and economic growth in Niger. *Economic Modelling*, 52, 564-573.
- [31] Goh, S. K., Sam, C. Y., & McNown, R. (2017). Re-examining foreign direct investment, exports, and economic growth in asian economies using a bootstrap ARDL test for cointegration. *Journal of Asian Economics*, 51, 12-22.
- [32] Gokmenoglu, K. K., Sehnaz, Z., & Taspinar, N. (2015). The export-led growth: A case study of Costa Rica. *Procedia Economics and Finance*, 25, 471-477.
- [33] Granger, C. W. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 551-559.
- [34] Istaiteyeh, R. M., & Ismail, M. T. (2015). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export: empirical case for Jordan. *Advances in Management and Applied Economics*, 5(4), 19.
- [35] Kalaitzi, A. S., & Cleeve, E. (2017). Export-led growth in the UAE: multivariate causality between primary exports, manufactured exports and economic growth. *Eurasian Business Review*, 1-25.
- [36] Kim, D. H., Wu, Y. C., & Lin, S. C. (2018). Heterogeneity in the effects of government size and governance on economic growth. *Economic Modelling*, 68, 205-216.
- [37] Love, J., & Chandra, R. (2005). Testing export-led growth in Bangladesh in a multivariate VAR framework. *Journal of Asian Economics*, 15(6), 1155-1168.
- [38] Marceliano Chaparro, M. D. R. (2019). La Relación del Crecimiento Económico y las Exportaciones de Cobre del Perú, Periodo 1988-2018.
- [39] Moreano Yabar, G. M., & Paucar Mercado, K. L. (2021). Complementariedad entre el gasto público y la inversión privada y su aporte al crecimiento económico de la región Cusco 2005-2019.
- [40] Morozumi, A., & Veiga, F. J. (2016). Public spending and growth: The role of government accountability. *European Economic Review*, 89, 148-171.
- [41] Narayan, P.K., Prasad, A., Singh, B., 2007. A test of the Wagner's hypothesis for the Fiji Islands. *Applied Economics* 40, 2793-2801.
- [42] Pegkas, P., & Tsamadias, C. (2016). How important are foreign and domestic investments, exports and human capital for Greece's economic growth?. *Economic Issues*, 21(Part 1), 23-45.
- [43] Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- [44] Plümper, T., & Martin, C. W. (2003). Democracy, government spending, and economic growth: A political-economic explanation of the Barro-effect. *Public Choice*, 117(1-2), 27-50.
- [45] Rehner, J., Baeza, S. A., & Barton, J. R. (2014). Chile's resource-based export boom and its outcomes: Regional specialization, export stability and economic growth. *Geoforum*, 56, 35-45.
- [46] Rodríguez, M., González, M., & Zurita, E. (2020). El gasto público social y su incidencia en la pobreza de América Latina, periodo 2000-2017. *Espacios*, 41, 10-12.
- [47] Sahoo, A. K., Sahoo, D., & Sahu, N. C. (2014). Mining export, industrial production and economic growth: A cointegration and causality analysis for India. *Resources Policy*, 42, 27-34.
- [48] Sathyamoorthy, V., & Tang, T. C. (2018). Institutional quality and export-led growth: an empirical study. *Journal of Economic Studies*, 45(1), 193-208.
- [49] Srinivasan, P. (2016). Causal Nexus Between Export and Growth: BRICS Nations.
- [50] Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444.
- [51] Szkorupová, Z. (2014). A causal relationship between foreign direct investment, economic growth and export for Slovakia. *Procedia economics and finance*, 15, 123-128.
- [52] Tang, C. F., Lai, Y. W., & Ozturk, I. (2015). How stable is the export-led growth hypothesis? Evidence from Asia's Four Little Dragons. *Economic Modelling*, 44, 229-235.
- [53] Zhang, L., Ru, Y., & Li, J. (2016). Optimal tax structure and public expenditure composition in a simple model of endogenous growth. *Economic Modelling*, 59, 352-360.

Rol de la mujer indígena en los procesos de elección popular: Un enfoque cualitativo

Role of indigenous women in popular election processes: A qualitative approach

Rosa Macas-Chalán¹

¹Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro

Correspondencia

Rosa Macas-Chalán, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural de Saraguro
Email: rousmakas@hotmail.com

Fecha de recepción

Agosto 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Jose María Vivar s/n Sucre. Saraguro-Loja - Ecuador.

RESUMEN

Gracias a las grandes luchas de las mujeres por sus derechos a la igualdad, justicia y democracia, se han conquistado espacios de participación, sin embargo, aún las mujeres han sido marginadas. Bajo este contexto, el presente estudio tiene el objeto de examinar la participación de la mujer indígena perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro, estudio basado en el método de grupos focales, conversaciones con lideresas integrantes de dos organizaciones políticas relevantes del cantón Saraguro, de los cuales se puede determinar su participación en los procesos de selección y elección popular, que identifica la desigualdad de género que aún prevalece, aun cuando la mujer participa, existen diferentes formas de violencia que reciben. Para ello es importante presentar estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro..

Palabras clave: Igualdad y género, Mujer indígena, Participación política, Organización política.

Códigos JEL: Q32. Q43.

ABSTRACT

Thanks to the great struggles of women for their rights to equality, justice and democracy, spaces for participation have been conquered, however, women have still been marginalized. In this context, the present study aims to examine the participation of indigenous women belonging to political organizations, in the process of popular elections in the Saraguro canton, a study based on the focus group method, conversations with female leaders who are members of two organizations relevant policies of the Saraguro canton, from which their participation in the selection and popular election processes can be determined, which identifies the gender inequality that still prevails, even when women participate, there are different forms of violence they receive. For this, it is important to present strategies to increase the participation of women in the processes of sectional popular elections in the Saraguro canton..

Keywords: MEquality and gender, indigenous women, political participation, political organization.

JEL codes: Q32. Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

En América Latina coexisten alrededor de 40 millones de indígenas, entre los países con población predominante de indígenas son: Perú, México, Guatemala, Bolivia y Ecuador. Es así que, en Ecuador, coexisten 14 nacionalidades y 18 pueblos que representan alrededor del ocho por ciento del total de la población ecuatoriana, misma que padece profundas inequidades tanto económicas y sociales con escasas consideraciones culturales y limitaciones en las instancias de toma de decisiones (Hopenhayn y Bello, 2001).

En América Latina, la participación política de las mujeres es reciente, misma que ha permitido un avance de las mujeres en general, sin embargo, de las mujeres indígenas el avance ha sido incipiente, principalmente en el Ecuador, por diversas luchas sociales de indígenas con el sistema político que ha causado una fuerte discriminación de las mujeres indígenas (Hopenhayn y Bello, 2001).

Según Datos del INEC (2011), 6 de cada 10 mujeres han sufrido algún tipo de violencia siendo su forma más recurrente la violencia psicológica y sexual, por lo que se vuelve imprescindible intensificar los esfuerzos en el empoderamiento de las mujeres para poder romper el círculo de violencia (Secretaría Técnica de planificación [STP], 2019, p.62).

Cabe destacar que hasta la actualidad, aún las mujeres mantienen retos en la participación política igualitaria, el cantón Saraguro no está fuera de situaciones referentes a la igualdad y género, a pesar de constituirse como un cantón intercultural, donde habita población mestiza e indígena, la mujer ha sido siempre considerada como segunda opción, o solo ha sido tomada en cuenta con el fin de completar cuadros de listas, por lo que el presente estudio plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro?

Bajo este contexto, se abordan fundamentos teóricos de la igualdad y género, de la participación de la mujer en la esfera política y la toma de decisiones que aún siguen siendo inferior a la de los hombres, generado por los mismos grupos políticos para impedir que las mujeres puedan acceder de manera efectiva al poder político, sin embargo, Restrepo y Lena (2016) afirman que, ya existe un derecho ganado a lo largo del tiempo, que permite exigir la participación en las elecciones populares, cumpliendo la participación paritaria (Restrepo y Lena, 2016).

Por ello se plantea como objetivo conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro, y; proponer estrategias para incrementar su participación en los procesos de elecciones populares seccionales. Por lo que, se abordan los principales antecedentes, enfoques teóricos y evidencia empírica en los que se fundamenta este estudio, detallando con la metodología las principales técnicas de investigación que se utiliza, en este caso el método de grupo focal a través de reuniones con las mujeres que pertenecen a dos organizaciones políticas relevantes del cantón Saraguro, que permite presentar los principales resultados que permite proponer estrategias para fomentar mayor participación de las mujeres en los procesos de elección popular, base fundamental para la respectiva discusión de resultado contrastando los mismos con la evidencia empírica abordada, y; finalmente, se abordan las conclusiones.

2 | MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA

Los grandes logros de las mujeres a través de las luchas sociales pidiendo que se les respete sus derechos, uno de ellos es justamen-

te la paridad, el Ecuador avanza con participación de las mujeres basados en valores y principios amparados en la constitución, hasta los acuerdos internacionales, sin embargo la cultura de la sociedad no sigue el mismo ritmo, por lo que se debe buscar las mejores estrategias de inclusión (Ruano, 2015).

2.1 | Fundamentos teóricos

2.1.1 | Igualdad y género

Según, Casado (1990), manifiesta que durante los años sesenta, el movimiento feminista se había levantado con el objeto de liberarse de la dominación masculina, bajo la lógica de crear autonomía e independencia, con igualdad de derechos y oportunidades. Por su parte, Puleo (2000), en los años 80, las mujeres en distintos debates de género, alude a la construcción sociocultural de lo femenino y lo masculino, visto desde distintos campos, con el fin de ofrecer una verdadera igualdad de oportunidades para ambos sexos.

En tal sentido, desde que las mujeres iniciaron las movilizaciones entre varios reclamos, se vuelve importante el reclamo de derecho al sufragio, por ende, la obtención de puestos para la toma de decisiones, como objetivo principal de los movimientos feministas. En efecto, las leyes reconocieron este derecho, sin embargo, no garantizó el derecho a la representación política, ni a la distribución equitativa de cargos públicos o de decisión en los partidos políticos (Archenti y Tula, 2019).

Es así que, las cuotas de género se determinan como voluntad de estrechar brechas de género en varios ámbitos de la vida social, tema que actualmente está en debate que al parecer no se avanza mucho. Por lo que, es importante mencionar el papel fundamental de los partidos políticos, que varios autores determinan como el principal obstáculo de la participación política de las mujeres (Fernandez, 2003).

En este contexto, se determina también la violencia política, a pesar de que hasta la actualidad hayan desaparecido viejos modos de violencia, han surgido nuevas formas de violencia de acuerdo a las realidades y es que la violencia es el medio del cual se han valido los partidos políticos que se mantienen en el tiempo (Barreira et al., 2013). Por lo que Donoso y Valdés, (2007), manifiesta que los movimientos femeninos mantuvieron un papel importante en la recuperación de la democracia que permitió plantear las diferentes demandas en torno a la igualdad de género.

No obstante, la participación política de las mujeres, a través de las diferentes organizaciones, hace que se construyan teorías de políticas que fueron determinantes para la participación de las mujeres en la política que han dado lugar a la generación de las teorías de la igualdad y género (Archenti y Tula, 2019).

De la misma forma, los grandes cambios logrados a lo largo del tiempo en espacios laborales a favor de los derechos de las mujeres, entre ellos el derecho al voto, al trabajo, a la formación profesional, la imagen de la mujer se fue transformando y esta se vio reflejada en diversas políticas y programas, que considera a la mujer ejerciendo un papel activo bajo la necesidad de superar la subordinación de género que obstaculiza el desarrollo (Medina y Betances, 2014).

De la misma forma, se considera al género como justicia e igualdad, que se centra en la paridad de participación que requiere una organización social y permita a sus miembros interactuar a hombres y mujeres, a fin de que la paridad sea posible. La paridad participativa, que requiere valores culturales que expresen respeto hacia todos los participantes y aseguren la igualdad de oportunidades, cada una de estas dimensiones son necesarias por igual, ninguna es suficiente entre sí (Fraser, 2012).

Tal es el caso, que a través de la participación de las mujeres

en la corriente democrática, se logró el triunfo en las elecciones de alcalde, con una representación del 75 % de la población del estado de Chihuahua de México, sin embargo, por prácticas electorales fraudulentas, se desconoció la victoria (Barrera, 1992).

Históricamente, las mujeres han luchado contra la violencia de género, solo por el hecho de ser mujer, en Ecuador la violencia empieza a visibilizarse como un problema de salud pública y posterior se logra que sea tratado a nivel político, así como también, se firma la convención para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las mujeres, se adhiere a la plataforma de acción de Beijing para la convención Interamericana, para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer, se emitió la Ley contra la violencia a la mujer y la familia (SDH, 2018).

2.2 | Evidencia empírica

Archenti y Tula (2007), a través de su estudio en el sistema federal argentino, determina que cada provincia adopta su propio sistema electoral, dando lugar a una gran variedad de sistemas. Lo mismo pasó con los municipios, que comenzaron a dictar sus propias normas de elección, donde incorporó el uso de listas cerradas y desbloqueadas. Tal es el caso, de la ciudad de Ushuaia de siete concejales que participaron, sólo una mujer logró acceder a través del resultado del desbloqueo.

De la misma forma, Cárdenas (2017), revela que, las presidentas municipales llegaron por primera vez a ser 349, que representa un 14,2% del total de dignidades, gracias al principio de paridad de género que se logró alcanzar a través de la lucha constante de las mujeres Mexicanas. Por su parte, Bernal (2011), analiza los resultados de las elecciones y la inclusión de las mujeres, en el que se puede evidenciar la poca voluntad de los partidos políticos para incorporar a las mujeres en sus gerarquías. En base a los datos de la corporación Humnas (2008), en ninguna elección con sistema de conteo mayoritario, las mujeres han obtenido buenos resultados: nunca han superado la barrera del 8 % en las alcaldías, ni el 7 % en las gobernaciones o nunca ha habido una presidenta. La situación aún es peor para las mujeres indígenas y afrodescendientes, quienes sufren discriminación, por su situación étnica y socioeconómica (pág. 92).

De acuerdo a los resultados de los comicios de 2013, de los 15 asambleístas nacionales, 7 son mujeres; de los 116 asambleístas provinciales, 43 son mujeres, de los 6 asambleístas del exterior, 3 de son mujeres y de los 5 parlamentarios andinos, 2 son mujeres. Evidenciando que, aún falta mucho por hacer, considerando como base fundamental, la toma de conciencia ciudadana sobre la necesidad de que más mujeres ocupen importantes cargos de elección popular (Zamora, 2016).

Cabe señalar que, en el año 2014 los resultados de las elecciones populares, por cada 3 autoridades una es mujer, es decir, en el caso de las prefecturas, 2 mujeres llegaron que representa un 9,5 %, del total de candidatos y candidatas, seguido por 16 alcaldías con un 7,8 % del total de candidatos electos; alcanzando 294 concejalías urbanas con un 51,3 % del total de candidatos electos; con 109 concejalías rurales con un 33,1 % y 1023 vocalías de juntas parroquiales que equivale al 33,5 % del total de personas electas. Indicando que son grandes los esfuerzos de las mujeres para que sus derechos sean reconocidos y plasmados, generando un crecimiento lento en su participación política (Ruano, 2015).

Pese a los avances, el marco normativo vigente en el Ecuador, los resultados alcanzados en las elecciones del 24 de marzo de 2019 siguen siendo bajos: de 1875 candidatas para 221 alcaldías, sólo 268 que representa el 14,3 % fueron mujeres, de allí, resultaron elegidas 18 con un 8,2 % de representación. Algo similar ocurrió para las prefecturas y juntas parroquiales, donde se observa que la par-

ticipación de las mujeres a nivel nacional en el año 2019 fue tan solo del 20 %, en relación con la de los hombres con un 80 %. Cabe mencionar que la brecha aun mas grande para las mujeres, son las elecciones presidenciales, que hasta hoy hemos tenido 7 candidatas a la presidencia, que hasta la actualidad ninguna han pasado a la segunda vuelta (Bersosa, 2021).

Las cifras de los resultados de los procesos electorales del año 2019, aún son alentadoras, aún las mujeres no han alcanzado una real presencia en la representación popular. Tan solo un 18 % de las mujeres fueron electas para las dignidades de las prefecturas en todo el Ecuador, frente a un 82 % de hombres. Similar situación para las alcaldías, con un 14 % de mujeres, en comparación con los hombres a un 86 %, por lo que en estas dos dignidades, la presencia de las mujeres, son de absoluta desventaja, frente a los hombres, presentando un escenario fragmentado y con poca consciencia de a representación femenina (Naranjo, et al., 2021).

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

La investigación tiene un enfoque mixto, puesto que integra sistemáticamente los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa con la finalidad de obtener una mirada completa del objeto de estudio (Ñaupas, et al., 2018).

En este contexto, para abordar el primer objetivo, al analizar los datos de los resultados del CNE, elecciones seccionales, por lo que tiene un enfoque cuantitativo por lo que es una herramienta estadística que permite analizar los datos, aplicando pruebas piloto al instrumento de recolección de información, con el fin de mostrar su validez (Sáenz, 2014).

Así mismo, el segundo objetivo específico tiene un enfoque cualitativo, que consiste en un proceso iterativo con la tarea de recolectar y analizar datos de manera permanente, enfocados en comprender los fenómenos en la forma en que los individuos lo perciben en su ambiente natural y en relación con su contexto (Hernandez, 2014). Tal como afirma Muñoz-Rocha (2015), la investigación cualitativa se encarga de recoger perspectivas, opiniones, intereses y vivencias de los participantes, que permiten obtener resultados para la toma de decisiones.

En este contexto, ante las distintas formas de violencia en la política hacia la mujer de los cuales se segrega a las mujeres: por su identificación étnica o cultural, por la diversidad de género, por ser madre o no serlo, por no cumplir las expectativas de la sociedad blanco-mestiza, han sido los factores que impiden el ingreso de las mujeres en la política (Naranjo, et al., 2021).

Así mismo, para desarrollar el segundo objetivo, se aplicará el método de Grupo Focal, que consiste en la recolección de datos a través de reuniones de grupos pequeños o medianos integrados de tres a diez personas de los cuales conversan a profundidad el tema que se da a conocer (Hernandez, 2014).

De manera que, permitirá crear un espacio de discusión organizada para intercambiar ideas y opiniones que permite obtener información directa de las mujeres que pertenecen a dos organizaciones políticas como son: Saraguro Federación Interprovincial de Indígenas Saraguros (FIIS) y Coordinadora de Organizaciones del Pueblo Kichwa Saraguro (CORPUKIS) y a un grupo de la población del cantón Saraguro, con el fin de conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares en el cantón Saraguro.

Por lo tanto, se utilizará la técnica del grupo focal homogéneo con 6 personas de los cuales se realizarán preguntas enfocados al nivel de participación de las mujeres en las elecciones populares seccionales y el proceso de elecciones populares en el cantón Saraguro, (Fernández et al., 2020).

Finalmente, dar cumplimiento con el tercer objetivo se propone estrategias que permitan incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro, como sugerencia de políticas públicas. Estas políticas sean para reducir brechas y desigualdades sociales que garanticen la plena realización de los derechos, de participación equitativa de mujeres y hombres como candidatos en los procesos de elección popular (STP, 2019).

A continuación, se presentan los resultados que se derivan de la presente investigación, una vez se han aplicado las distintas técnicas de investigación, antes detalladas. Dichos resultados, se han dividido por objetivos específicos.

3.1 | Objetivo Específico 1: Identificar la participación de la mujer en los procesos de elección popular del cantón Saraguro en los periodos de: 2009, 2014 y 2019

Aunque la norma legal sostiene el cumplimiento de los principios de paridad, no basta con asignar en partes iguales o llenar como segunda opción, sino, que la asignación sea en base a los objetivos y criterios que impliquen que ambos géneros tengan las posibilidades y condiciones igualitarias de acceder a las distintas dignidades de elección popular. En este sentido, la Tabla 1 muestra los resultados de elecciones del cantón Saraguro para el periodo 2009.

Según lo expuesto en la Tabla 1, los candidatos que han resultado electos para dignidades de alcalde y concejales urbano y rural, todos son varones, dejando así constancia la inequidad ante la ausencia de participación de una mujer, más aún indígena que pueda constar en los resultados obtenidos. En este contexto, se puede mencionar que, aún el electorado identifica al liderazgo como una cualidad masculina, por lo que la ciudadanía continúa creyendo que las mujeres carecen de las cualidades necesarias para ejercer liderazgo.

Tabla 1. Resultados de dignidades en el cantón Saraguro periodo 2009.

Sexo	Alcalde	Concejal Rural	Concejal Urb.	Vocales	Total	Porcentaje
Hombres	1	5	2	39	47	81,03
Mujeres	0	0	0	11	11	19,97
Total	1	5	2	50	58	100,00

Nota: como indica la tabla 1, son los candidatos que alcanzan las dignidades en el 2009.

Así mismo, se puede observar que, han alcanzado a las dignidades de vocales de juntas parroquiales, 11 mujeres que representan un 18,97 %, mientras que alcanzan esta dignidad de vocales 47 hombres con un 81,03 %, mientras que, en el resto de dignidades, no existe representación de la mujer, dejando constancia de que aún existe un electorado que prefiere como autoridades a los hombres, tal como muestra la tabla.

Según las cifras de las elecciones, se podría decir que las organizaciones y partidos políticos cumplen con las inscripciones de listas que cumplen con la paridad, sin embargo, las dignidades de alcaldía y concejalías se refleja la preferencia de candidatizar a los hombres por que aún se mantiene la concepción de parte del electorado que el poder se identifica en una figura de varón.

La selección de candidaturas ha sido "cuello de botella" que las mujeres han tenido al interno de las organizaciones y los partidos políticos que no suelen sele que seleccionarlos. Por lo tanto, se puede decir que aún no se crean las condiciones necesarias para que las mujeres tengan la seguridad de participar al impulsar su can-

didatura por lo han tenido que enfrentar fuertes resistencias para conseguirlas y presionar una mayor inclusión.

Tabla 2. Resultados de dignidades en el cantón Saraguro periodo 2014.

Sexo	Alcalde	Concejal Rural	Concejal Urb.	Vocales	Total	Porcentaje
Hombres	1	4	1	34	40	71,43
Mujeres	0	0	0	16	16	28,57
Total	1	4	1	50	56	100,00

Nota: tabla 2 indica cuantas mujeres y hombres alcanzan las dignidades en elecciones populares.

Así mismo, en la Tabla 2 se evidencia que la mujer es considerada para postular a las dignidades de vocalías de las juntas parroquiales, alcanzando en elecciones seccionales del 2014, 16 mujeres, que representa el 28,57 % del total, mientras que alcanzan 40 hombres esta dignidad, con una representación del 71,43 %, se puede evidenciar que, aún se mantiene el concepto "no importa que una mujer pierda", lo importante es cumplir con la norma de paridad, sea cual fuere el lugar de participación de la mujer, ninguna mujer alcanza una dignidad de alcaldía o concejal.

Como se puede evidenciar en la Tabla 3, en el periodo de elecciones populares del año 2019 del cantón Saraguro, las dignidades alcanzadas para concejal urbano y rural han alcanzado dos mujeres que representa el 33 %.

Tabla 3. Resultados de dignidades en el cantón Saraguro periodo 2019.

Sexo	Alcalde	Concejal Rural	Concejal Urb.	Vocales	Total	Porcentaje
Hombres	1	3	0	39	43	76,79
Mujeres	0	1	1	11	13	23,21
Total	1	4	1	50	56	100,00

Nota: Tabla 3 refleja resultados de las candidatas mujeres frente a los varones que alcanzan a llegar.

Como se evidencia en la Tabla 3, a las dignidades que han alcanzado a llegar son para las dignidades de vocales, aunque el porcentaje de mujeres que han resultado electas, varios estudios afirman que las mujeres tienen mejores posibilidades de ser electas cuando ocupan las primeras candidaturas (Peralta, 2005).

3.2 | Objetivo específico 2: Conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro

A fin de cumplir el segundo objetivo específico, se invitó a 6 mujeres líderes de las organizaciones políticas principales del cantón Saraguro a participar con sus experiencias de lucha por la reivindicación de los derechos hacia las mujeres, con la confianza de poder decir lo que piensan acerca del tema de elecciones seccionales, para ello se establece como base una guía de preguntas elaboradas.

En consecuencia, de la entrevista al grupo focal conformado por las mujeres de las organizaciones FIIS, CORPUKIS y parte de la ciudadanía se obtienen los siguientes resultados:

1. ¿En el proceso de selección del candidato desde su organización, es considerado la igualdad de género?

"Sí nos convocan y vamos viendo la selección, pero los roles en la casa, el trabajo... han sido causas para dar poder a los varones... desde ya nos dejamos dominar por el miedo" "...nos han utilizado como relleno mas no como principales" "...tenemos miedo a participar y nos

hace quedar... "se vive claramente aún la violencia política y el racismo... cuando hemos tenido esa voluntad nos enfrentamos a un celo político y egoísmo...".

En este contexto, se podría decir que, de parte de las mujeres que forman parte de las organizaciones y de la ciudadanía hay mucho que trabajar para exigir que se cumpla con el código de la democracia en la participación, rompiendo aquellos esquemas y estereotipos que limitan tomar decisiones como mujeres, de esta manera poder ser consideradas como principales al momento de la selección de candidaturas por parte de las organizaciones políticas del cantón Saraguro.

2. ¿Si la candidata fuere una mujer, de quienes obtendría mayor votación?

"Yo optaría por las mujeres porque, dudo que los hombres nos apoyen, siempre nos han minimizado..." "Si partimos desde la parte organizativa, sí debemos obtener votación tanto de hombres y mujeres... también se vive el racismo, la gente de la parte urbana no valora la capacidad de una mujer indígena, ahora votamos por el candidato que nos gusta".

Se puede deducir que, la mayor parte de los votantes sería los varones hacia una candidata mujer, puesto que aún se cuenta con un electorado machista, a pesar de la lucha de las mujeres han logrado avances importantes, sin embargo, en el ejercicio de la democracia, la mujer aún es excluida en el ámbito político. También en sus aportes han comentado que, si la decisión se toma en base a la organización, los votos se obtendrían tanto de los varones un 60 % como de las mujeres con un porcentaje de 40 %.

3. ¿Creen que las mujeres pueden ejercer satisfactoriamente un cargo de elección popular?

"... al iniciar trabajos en un espacio político, ya no tiene apoyo de su propio equipo..." "tal vez se quiera hacer, pero no te permiten, los celos administrativos, no van a querer que la mujer se visibilice..." "digo que sí podemos y sí somos capaces... tal vez hay algunos vacíos de no empoderarnos"

De acuerdo a las respuestas manifiestan que sí se puede ejercer satisfactoriamente un cargo de elección a pesar de que se podría generar algunas discrepancias en el cumplimiento de las funciones y no van a permitir que una mujer sea visibilizada por su accionar, pero su capacidad y preparación permitirá romper aquellas barreras para poder ejercer satisfactoriamente un cargo de elección popular.

4. En su organización ¿A quién prefiere como candidato para un puesto político?

"... normalmente a un hombre, ya que las mujeres nos justificamos con las responsabilidades de casa y demás responsabilidades del trabajo..." "... al varón, porque creen que ellos tienen mayor tiempo..." "... normalmente al varón es considerado para estar al frente..." "... a una mujer, porque todos han sido hombres y ninguno de ellos han cumplido con responsabilidad sus propuestas..."

En definitiva, aún en las organizaciones la posesión y el poder de decisión de las mujeres no se evidencia, por lo que se da valor y poder al hombre, creyendo que ellos tienen más tiempo disponible y tienen el poder de decisión. Sin embargo, una opinión hace que la mujer se dé cuenta del poder que se le da al hombre y no cumplen las expectativas para el cual fue electo y apoyado, haciendo que se genere una opinión distinta al cual se creía.

5. ¿Qué limita a la mujer para poder llegar a un cargo público de elección popular?

"La política se da desde una lógica absolutamente patriarcal, donde no gozamos los mismos privilegios en el quehacer político..." "La división sexual del trabajo aún pesa mucho, el cuidado del hogar limita a la mujer su participación en los espacios políticos y organizativos" "Las brechas de la familia, de la sociedad, la educación, situación económica, nos impide generar un liderazgo eficiente por ende las limitaciones

son visibles a pesar de nuestras luchas por querer cambiar esta realidad..." "El machismo, el miedo a poder cumplir con lo establecido"

De la misma forma, la limitante para que una mujer pueda llegar a un cargo de elección popular, son aquellos estereotipos que la misma sociedad ha construido, haciendo creer que las labores de casa, la crianza y educación de los hijos son limitantes tal como lo manifiestan. Sin embargo, la parte económica, el poder de decisión y voluntad también son limitantes para que las mujeres puedan participar en los procesos de elección popular dentro del cantón Saraguro.

6. ¿La sociedad Saragurence está preparada para tener una mujer como alcaldesa?

"... si una candidata actualmente maneja los dos idiomas, sería bueno" "... no estamos preparados por estar desunidas" "... es importante crear un movimiento somos mujeres" "... las mujeres de la ruralidad dicen que solo se quedan en el centro las decisiones." "Habrá que probarlo y eso requiere que dentro de las opciones por las que debe votar el electorado haya una figura femenina" "... yo pienso que sí; si eso fuese el concepto del electorado dar la oportunidad a una mujer" "... aún la esperanza de que alguien trabaje por el cantón... sí"

Es relevante en este sentido, responden que la sociedad saragurence aún no está preparada por la desunión entre mujeres que existe, el mismo sistema de opresión ha mantenido a la mujer al margen y aún no se puede salir de aquello, aunque hubiese sido bueno si la candidata se maneja una filosofía distinta, generando una nueva concepción al electorado, hasta se podría llegar a formar un movimiento de mujeres que integren a las mujeres de la ruralidad, donde genere la esperanza de trabajo y desarrollo para un cantón.

7. ¿Qué características debería tener una mujer para desempeñar un cargo público de elección popular?

"... nace desde la casa, el ser líder, la preparación y voluntad para saber escuchar y ver, sin olvidarse del sentir del pueblo" "... sí, es importante tener voluntad política" "... tener conocimiento, capacitación en estos temas" "... debe ser apoyado por una instancia colectiva" "... liderazgo, propuestas claras basados en la realidad local"

Bajo este contexto, afirman la necesidad de contar con una persona preparada, con claros conocimientos del liderazgo político que quizá hasta la actualidad, la mujer por sus distintas obligaciones aún no ha logrado tomar la firme decisión de preparar sus conocimientos en temas importantes político organizativo con claros objetivos para poder asumir un espacio de elección popular.

8. ¿Usted votaría por una candidata mujer indígena?

"No sé qué tanto nos costará romper aquellos límites, pero si votaría por una mujer" "... yo sí votaría por una mujer, si ya estoy formada, concientizada, sería muy raro traicionar" "... sí, si la candidata tiene claridad política..." "... sí, en un cantón que lucha por la igualdad de condiciones y la inclusión, que poco se ve visibilizada la mujer" "... sí, porque la mujer es inteligente, al igual que todas, capaz de ocupar una alcaldía"

En este sentido, apoyarían a una candidatura de mujer indígena, siempre y cuando tenga claridad política, prestando atención a las parroquias, comunidades y barrios ya que vivimos en un cantón de lucha por la igualdad de condiciones y la inclusión, esto permitirá visibilizar a la mujer ya que en la actualidad somos capaces de ocupar una alcaldía, así como muchos puestos más.

9. ¿Cree que los votantes tienen prejuicios negativos contra las candidatas mujeres?

"... sí, porque dicen... ¡que va a poder! y está muy direccionado para servir a los supuestamente grandes" "claro, es una formación ya metida en la cabeza desde antes" "Lamentablemente aún sí, pero me parece que cada vez son menos" "Sí, porque los porcentajes en las elecciones pasadas fue muy notable... electorado machista" "... de cierta forma sí, porque no nos han concientizado el valor que tenemos las mujeres en el rol de la política"

Ante la respuesta del grupo de mujeres, cabe recalcar que aún en la sociedad existen prejuicios negativos contra las candidatas, que generan limitantes a las mujeres, aunque cada vez menos, pero lamentablemente una idea metida en la cabeza desde hace mucho tiempo, de que una mujer no tiene la capacidad de ser candidata, por lo que se pudo evidenciar en las elecciones anteriores con un electorado machista, sin embargo al parecer aún no se ha concientizado a la ciudadanía de la importancia del rol de la mujer en la política, para que de esta manera fomentemos la verdadera igualdad de género.

10. ¿Cuál es su percepción sobre la reacción de la sociedad al tener una mujer como representante del gobierno municipal?

“Creo que tendrán esperanza en que la labor que pueda realizar sea diferente... en comparación a las administraciones llevadas por hombres” “...la discriminación entre nosotras mismas” “Yo creo que si las mujeres tenemos la capacidad de gobernabilidad no veo la diferencia, la reacción de la sociedad sería de manera positiva”

Al parecer, se mantiene un celo político y administrativo que discrimina a una mujer, e incluso entre las mismas al estar al frente de una dignidad, sin embargo, lleva a la reflexión y analizar durante todas las administraciones pasadas han sido realizadas por hombres, por lo que si generase una expectativa positiva de esperanza de cambio, porque las mujeres tenemos la capacidad de gobernar y la reacción de la sociedad sería positiva.

11. ¿Qué medidas de políticas se deberían establecer para mejorar la participación de la mujer en las elecciones populares?

“Creo que hace falta bastante poder de decisión, a pesar de que en el código de la democracia, resalta la paridad, no se cumple” “Valorar y tomar más en cuenta el rol que desempeña una mujer, ver la capacidad que tiene una mujer para desempeñar un cargo político ya que la inteligencia de la mujer es muy grande”

Bajo este contexto, la mujer debe exigir que se dé cumplimiento al código de la democracia y debe participar como principal en los cuadros electorales, e incluso, generar políticas para que periodo tras periodo se pueda participar de manera alternada el hombre y la mujer sin ninguna excepción. Así también, sostienen que la mujer debe ser considerada como principal en la toma de decisiones y ser protagonistas de los proyectos que se generen. Para ello es importante poder de decisión y formación política que permita empoderar a las mujeres para que puedan protagonizar como principales en las elecciones populares del cantón Saraguro.

3.3 | Objetivo específico 3: Proponer estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro

En este contexto se propone como estrategia crear programas de formación política, si bien es cierto, la incipiente participación de las mujeres ha sido del resultado de varios factores de consolidación de organizaciones y espacios de participación de las mujeres, la formación política y académica de las mujeres indígenas, la conformación de organizaciones de mujeres, los cambios en las políticas gubernamentales, temas relevantes que aportarán para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones seccionales populares del cantón Saraguro.

3.3.1 | Estrategia 1: La consolidación de las organizaciones de base, de políticas, programas y espacios de participación de las mujeres

Si las organizaciones de base son la voz política de los pueblos que crean mecanismos de accesos a las comunidades, algunas veces no han sido representativas en vista de que tienen intereses y opiniones distintas que no son consideradas legítimas. Las instancias gubernamentales a través de las organizaciones establecen convenios y formas de participación e inclusión de programas de empoderamiento de las mujeres.

Proponer nuevas dimensiones de participación política, estas demandas, reivindicaciones y resistencias que han permitido incluir las distintas problemáticas sociales para que sean atendidos, frente a esto aún la sociedad no se da cuenta de la importancia de la participación e inclusión de las mujeres. Resultado de ellos son justamente la consolidación en las organizaciones de base indígena, de políticas, de programas y espacios de participación de las mujeres, (Donato et al., 2007).

3.3.2 | Estrategia 2: Formación política y académica de las mujeres

La preparación de las mujeres actualmente ha abierto un panorama de reivindicación de sus derechos frente a los distintos procesos de exclusión y poder ganar espacios de participación en los escenarios académicos, laborales e institucionales, que ha contribuido a la formación equipos de mujeres con una mirada de inclusión e integración en la toma de decisiones en las distintas organizaciones.

Esto supone la puesta en marcha una participación desde la ciudadanía en la actividad política que se construyendo una democracia participativa, entendiendo que una acción colectiva busca el bienestar colectivo a través de la formación de las mujeres (Maffía & Kuschinir, 1994). Es entonces que a partir de las experiencias organizativas un espacio adecuado donde se puede establecer una perspectiva de género, con la participación de la población como recurso de desarrollo de sus capacidades que integra el bienestar colectivo (Martínez, 2003).

3.3.3 | Estrategia 3: Conformación de organizaciones de base de mujeres

Si bien, las organizaciones de base de mujeres en el ámbito local como nacional que han permitido fortalecer redes de mujeres que han planteado sus problemas y alcanzados logros importantes, no obstante, la presión social a través del empoderamiento de las mujeres aún no ha sido suficiente, quizá por la falta de actualizaciones constantes adaptados a las realidades locales que permitan mantener activas las organizaciones.

Tal como sostiene Martínez (2003), la participación de las mujeres, las luchas colectivas en defensa de sus derechos, los recursos naturales y aspectos ambientales ha redefinido sus identidades desde cada territorio y éstas a la vez han conservado las organizaciones impulsando el reconocimiento a la justicia, equidad y libertad.

3.3.4 | Estrategia 4: Cambios en las políticas gubernamentales

Si las convenciones, los tratados internacionales sobre los derechos de las mujeres, los programas de género se han consolidado en instituciones de gobierno a través de las políticas y programas que han prestado especial atención a las mujeres.

Con el objeto de impulsar la participación de las mujeres en los procesos de elecciones electorales, es importante articular a los actores quienes impulsarán el desarrollo de esta propuesta de los cuales se mencionan:

- Del sector público, el distrito de educación, el ministerio de inclusión económica y social, secretaría de derechos humanos, coordinación de acción social del municipio de Saraguro, el concejo cantonal de protección de derechos.
- De los sectores privados, los centros comerciales que mantienen contacto directo con las personas, las instituciones financieras a través de sus asociados y la sociedad civil con la participación de las organizaciones de hecho y de derecho que permitan articular estrategias para este fin.

Para llevar a efecto el programa de formación política para las mujeres del cantón Saraguro, articulados con las distintas instancias públicas, privadas y sociedad civil, es importante mencionar el presupuesto a invertir. Por lo que se propone a la institución municipal una asignación presupuestaria destinada al área social para atención de las personas en condiciones de vulnerabilidad, tal como lo establece el Art. 35 de la constitución de la república, como el Art. 249 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, las instituciones municipales asignarán por lo menos el diez por ciento de sus ingresos no tributarios.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 | Objetivo Específico 1: Identificar la participación de la mujer en los procesos de elección popular del cantón Saraguro en los periodos de: 2009, 2014 y 2019

De acuerdo a los resultados obtenidos, los datos indican la participación de la mujer en elecciones seccionales en un porcentaje mínimo, los porcentajes de participación se ha identificado en las vocalías de las juntas parroquiales, por lo que en los altos cargos a nivel cantonal, es decir la alcaldía, la concejalía tanto urbana como rural no existe participación igualitaria, demostrando que existe una brecha acentuada en el ámbito de participación de las mujeres en las representaciones de nivel alto.

Por lo que se precisa las alternativas que mejoren la participación política de las mujeres para elecciones seccionales, analizando la constitución de la verdadera alternabilidad a lo interno de las organizaciones al momento de la selección de candidatos para las elecciones seccionales del Cantón Saraguro, motivando el apoyo contundente a las mujeres al momento de encabezar las dignidades.

En base a los resultados obtenidos de las elecciones seccionales en el cantón Saraguro en los años: 2004, 2014 y 2019, refleja un 23,58 % de mujeres que alcanzan a llegar a las distintas dignidades, frente a un 76,42 % de resultados de los hombres que alcanzan las dignidades al cual participaron, bajo este contexto se vuelve necesario generar alternativas para incentivar y motivar la mayor participación de las mujeres en elecciones a futuro.

Tal como manifiesta en sus estudios Massolo (2007), la trayec-

toria de la participación de política de las concejalas bolivianas en la gestión de 1993 a 1995 refleja un decrecimiento en la participación de las mujeres, comportamiento que se revirtió al aplicar las reformas de la ley de participación popular. Obteniendo como resultados de la participación al concejo municipal de Tena, haciendo un análisis de resultados de elecciones seccionales de cuatro periodos con un porcentaje de participación de mujeres con un 21,38 % de mujeres que alcanzan al concejo municipal, frente al 78,62 %, dejando constancia que aún la participación de las mujeres durante los años de elección municipal 1991, 1993, 1995 y 1999, pues estos periodos han sido incipientes.

De la misma forma, desde mucho tiempo se han venido viviendo la violencia política como mujeres, tanto que han surgido denuncias que se estima que el número de casos podrían ser más que las denuncias, entre las denuncias por violencia política contra concejalas y alcaldesas de Bolivia entre los años 2000 a 2005 se evidencia en: Chuquisaca con 18 casos de violencia, La Paz 50 casos; Oruro 8 casos; Potosí 10 casos; Cochabamba 11 casos; Tarija 3 casos; Santa Cruz 8 casos; Beni 9 casos (Massolo, 2007).

Caso similar, los estudios según, Villareal y Muñoz, (2018), basados en el análisis de datos por grupo étnico de las candidatas, que en la Tabla 8 refleja que todas las mujeres, en todas las etnias, tienen menor participación que los varones, evidenciando que se mantiene la disparidad entre hombres y mujeres, de manera radical entre candidatos de etnia indígena y montubia que son menores, respecto al resto de grupos étnicos, representando resultados con un 39,65 % las mujeres indígenas, con un 46,56 % de mujeres Afroamericanas; el 38,61 % de participación de candidatas Montubias, el 41 % de mujeres mestizas, el 41,94 % de mujeres Blancas, el 42,42 % con la denominación otra etnia.

En similares circunstancias, las dignidades de mayor responsabilidad, alcalde y prefecto a elección, la participación de las mujeres aún son limitados de acuerdo a los resultados, así mismo para las dignidades de concejales urbanos y rurales aún persiste la disparidad, y la brecha se disminuye en las dignidades de vocales, resultados que ha permitido explotar potenciales factores que puedan influir en las diferencias de género en la participación de las elecciones seccionales (Villareal & Muñoz, 2018).

Es así, que los candidatos electos alcanzan a las dignidades a la prefectura 2 mujeres que representa el 8,7 %, frente a 21 hombres con un 91,3 %, de la misma forma, alcanzan 16 mujeres con un 7,24 %, frente a 205 hombres con un 92,76 %; mientras que para concejalas rurales alcanzan 109 mujeres con un 24,89 %, frente a 329 hombres con un 75,11 %; en tanto que para la concejalía urbana llegan 294 mujeres con un 33,91 %, frente a 573 hombres que representan el 66,09 %, mientras que para vocales de juntas parroquiales alcanzan 1023 mujeres con un 25,66 % de cara a la participación de 3056 hombres con un 74,92 %.

En concordancia con el estudio de Cedillo (2021), mismo que hace un análisis del nivel de paridad en alcaldías de Centroamérica 2017-2020, resultados que reflejan en Belice existe 9 alcaldías de las cuales participan 3 mujeres candidatas y ninguna alcanza esta dignidad, en Guatemala, hay 340 alcaldías, participan 144 mujeres candidatas, alcanzando esta dignidad solo 3, en El Salvador, de 262 alcaldías participan 167 mujeres de los cuales llegan 10, mientras que en Honduras de 298 alcaldías, participan 94 mujeres de las cuales ganan 7, es así que en Panamá de 81 alcaldías tras la participación de 110 mujeres y resultan electas 14, en tanto que en Costa Rica, de 82 alcaldías, participan 157 mujeres para esta dignidad, de las cuales resultan electas 11, y, en Nicaragua de 155 alcaldías, participan 532 candidatas resultando electas 42 (Cedillo, 2021).

4.2 | Objetivo específico 2: Conocer la participación de la mujer perteneciente a las organizaciones políticas, en el proceso de elecciones populares del cantón Saraguro

En base a las respuestas de las mujeres participantes en el grupo focal, queda claro que los avances, esfuerzos y logros legales para defender los derechos ciudadanos y políticos, aún son visibles las barreras de exclusión que descalifica a la mujer para ocupar cargos de elección popular, que hasta la actualidad no se ha resuelto. Quizá porque existe aún una sociedad patriarcal naturalizada que establece desigualdades entre el hombre y la mujer en los distintos espacios, tantos familiares, laborales, políticos y sociales.

Dicho de esta manera, en base a las experiencias vividas de las mujeres quienes expresan que, hasta la actualidad las mujeres de las organizaciones no han tomado posesión como principales al momento de la selección de candidaturas para elecciones dentro de las organizaciones, justamente por el temor de romper aquellas barreras que limitan tomar decisiones, como el hogar, el trabajo, la falta de empoderamiento, educación y liderazgo que les permita tener una claridad política para crear propuestas fundamentadas en las necesidades de una localidad, creando conciencia ciudadana y captar la confianza de un electorado, pues la misma concepción de que el hombre tiene más tiempo disponible y tiene derecho a ser autoridad solo por el hecho de serlo y la resistencia de soltar el poder haciendo que se genere los celos políticos, que no permite a la mujer luchar por una candidatura para una dignidad de mayor relevancia.

En concordancia con estudios realizados, manifiestan que, el proceso de selección de los candidatos desde una organización es uno de los momentos más importantes, ya que serán los que representen a un partido político ante un electorado y de quienes dependerá en gran medida el éxito o la derrota electoral, por ello resulta uno de los recursos clave. Cada proceso tiene implicaciones, en el entorno de las organizaciones y en la propia dinámica de selección, no aparece una clara relación entre los niveles de participación femenina (Freidenberg, 2005).

De esta manera, ONU Mujeres (2011), en sus resultados del grupo focal en el aspecto político partidario manifiesta lo siguiente:

Dificultades:

“Considero que los partidos políticos son los más culpables de todo esto que sucede, nos han llevado a diferentes estratos y todo está en el limbo no se volvió a trabajar sobre capacitación sobre todo de la mujer. Yo me acuerdo hace unos veinte, treinta años, había más capacitación, liderazgo, estaban integrados en este tema, pero en una época eso se echó a la basura...”

“...quienes han liderado estos temas en los partidos políticos nos han menospreciado porque no nos han dado oportunidades de prepararnos y ser cada día mejores...”

Bajo este contexto, la respuesta que podemos dar a estas dificultades, son la capacitación en temas de equidad y género, incidencia de la mujer en el aspecto político, el empoderamiento y liderazgo en los partidos políticos utilizando las mejores herramientas.

Tal como manifiesta Palma (2012), las mujeres se sienten marginadas del debate político, quizá sea por el hecho de no participar activamente dentro de la esfera política, a pesar de ser una mujer de lucha constante por mantener la armonía familiar, mantiene una baja autoestima respecto a sus conocimientos y acciones en la participación política, por ello se manifiestan:

“Para mí es importante la opinión de mi marido, para saber más porque, la verdad, de política no sé casi nada y además no me sé expresar” Han sido quizá limitantes que no permiten tomar acciones

para participar activamente en los procesos de elección popular dentro de una localidad, reflejando la necesidad de capacitación constante sobre los derechos humanos que tenemos (2012, pág. 120).

En estudios, mencionan casos de violencia que han sufrido algunas mujeres en el estado de México, el caso de la presidenta municipal de Temixco, fue asesinada a un día de haber asumido el cargo, así mismo mencionan casos de violencia durante la campaña:

“Fui violentada por el presidente y un secretario de un partido por el cual yo conté. Primero por el hecho de ser mujer, no se me proporcionó ningún presupuesto para hacer la campaña, ni recursos humanos, ni propaganda, nada. Me sentí utilizada”.

En este sentido, las vivencias de las mujeres que han participado en elecciones populares y las distintas formas de violencia que han sufrido, tanto en los procesos de selección interna, como las impugnaciones de candidaturas de lideresas conocidas, como en la campaña, el no contar con los recursos necesarios, negar protección; y durante el ejercicio del cargo público, con marginaciones, hostigamientos y demás tipos de violencia que las mujeres han tenido que sufrir al encontrarse en el espacio político (Suárez, et al., 2016).

4.3 | Objetivo específico 3: Proponer estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro

Se vuelve trascendental establecer estrategias que puedan incrementar la participación de las mujeres en los procesos de elección popular, para ello expresan que es necesario permanecer en una constante capacitación, en concordancia con Palma (2012), los cambios que se producen en la estructura o en la formación de las organizaciones y partidos políticos bajo la visión de igualdad de género con el fin de incrementar la militancia y líderes femeninas, son aspectos fundamentales para el presente estudio.

La propuesta de las estrategias para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elecciones populares seccionales del cantón Saraguro, es importante crear programas de formación política, en base a los resultados reflejados en el estudio, la incipiente participación de las mujeres que han sido del resultado de varios factores que se podría poner especial atención como: la consolidación de organizaciones y espacios de participación de las mujeres, la formación política y académica de las mujeres indígenas, la conformación de organizaciones de mujeres, los cambios en las políticas gubernamentales, como temas relevantes que aportarán para ampliar la participación de la mujer en los procesos de elecciones seccionales populares del cantón Saraguro.

Se podría considerar la formación de sujetos políticos desde una perspectiva de género cuyo elemento básico sea el respeto y la defensa de los derechos humanos, debe tener como característica la enseñanza de manera participativa, vivencial como potencial del ser humano, la cooperación y el respeto (Burbano, et al., 2018).

Se vuelve un desafío urgente desarrollar en los militantes populares un pensamiento que articulen la inclusión en la toma de decisiones, el liderazgo de las mujeres y su capacidad de representar a una población, adquiriendo conocimientos que permita desarrollar propuestas de políticas públicas incluyentes, herramientas políticas pedagógicas y metodológicas capaces de ampliar las posibilidades de transformar realidades (Korol, 2007).

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Quizá las dignidades para las vocalías, la sociedad considere como no importantes por ello se toman en cuenta a las mujeres para que encabecen, resultado de ello, durante los años de elecciones 2009, 2014 y 2019 han alcanzado su participación en las vocalías 38 mujeres que representa un 25,33 % frente a los varones, por ello las mujeres han sido utilizadas para rellenar los cuadros, tomados como adicional su participación, mas no como para encabezar a las principales dignidades.

La incipiente participación de la mujer como principales candidatas a elecciones populares seccionales, se debe a las diversas limitaciones organizativas y de partidos políticos, los celos políticos de género que hasta la actualidad la mujer aún no ha sido visibilizada si no es por su propio accionar desde su espacio.

Como punto de partida, la autoeducación y esfuerzo de las mujeres desde su espacio, han alcanzado a cruzar fronteras sin duda, por ello se vuelve importante la formación política de las mujeres para continuar fortaleciendo caminos con miras a construir un futuro lleno de posibilidades de cambio, principalmente en el accionar y protagonismo de la mujer en la toma de decisiones para crear políticas públicas incluyentes y sostenibles.

Con respecto a la participación de las mujeres en las elecciones seccionales del cantón Saraguro, por su marcada trayectoria de lucha social y política, se recomienda a los organismos del estado donde las mujeres han protagonizado, al igual que las organizaciones, asociaciones y partidos políticos, asuman la obligación de apoyar y respaldar a la mujer, desde el momento de la selección de candidaturas, cuando encabece una dignidad de mayor relevancia, tanto educativo, social y económicamente, sin ningún tipo de discriminación.

Al organismo municipal, se recomienda crear una escuela de formación política para mujeres, que articulados con las comunidades y barrios, junto a demás instancias que se involucren, se logre construir nuevas alternativas de participación de las mujeres en las elecciones populares seccionales, de modo que se pueda generar mecanismos que permitan participar activamente, adquiriendo responsabilidades a las mujeres con alto potencial de liderazgo a encabezar las principales dignidades de elección popular seccional del cantón Saraguro.

Por otro lado, al identificar factores externos a las candidaturas para las distintas dignidades, tras la preferencia de un electorado que influye en su mayoría, crear espacios de participación ciudadana, donde se fomente la igualdad de género, creando políticas y campañas para cerrar las brechas entre hombres y mujeres, de esta manera podemos eliminar posibles sesgos conscientes o inconscientes de un electorado.

Finalmente, se recomienda aplicar las estrategias propuestas para incrementar la participación de la mujer en los procesos de elección popular seccionales en el cantón Saraguro, por lo que al crear programas de formación política, se generan nuevas alternativas de crear políticas públicas que impulsen el desarrollo de una localidad bajo el enfoque de género; así mismo se pueden consolidar las organizaciones que fomenten la participación activa de las mujeres en igualdad de condiciones; permitiendo hacer presión social para generar nuevas propuestas para contar con mayor participación de mujeres en las principales dignidades, con objetivos claros, democráticos e igualitarios.





Referencias bibliográficas

- [1] Archenti, N., & Tula, M. (2019). Teoría y política en clave de género. Colección, 17.
- [2] Barrera, D. (1992). Nepotismo y mujeres del sector popular en ciudad Juárez. Política y cultura, 101. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/267/26700109.pdf>
- [3] Bernal, A. (2011). Elecciones parlamentarias de 2010: análisis de la inclusión de las mujeres. Colombia Internacional, 92, 115,116. Obtenido de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/epdf/10.7440/colombiant74.2011.05>
- [4] Bersosa, J. (2021). Las mujeres como candidatas en los procesos electorales en Ecuador desde el retorno a la democracia. Boletín académico Sociología y Política hoy, 101-110. Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/hoy/article/view/3252/3800>
- [5] Burbano, C., Medina, L., Calvache, C., & Ruiz, M. (2018). Hacia la construcción de una propuesta de formación política dirigida a mujeres. Psicología, epistemología y sociedad, 13-16. doi:<http://dx.doi.org/10.18046/recs.i25.2701>
- [6] Cárdenas, G. (2017). Las presidentas municipales en México 2017, un panorama. Revista de estudios de género, la ventana, 10, 38, 89. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/laven/v6n50/1405-9436-laven-6-50-9.pdf>
- [7] Casado, E. (1990). A vueltas con el sujeto del feminismo. Política y sociedad, 74-75. Obtenido de https://www.academia.edu/10121558/A_vueltas_con_el_sujeto_del_feminismo_ElenaCasado?from=cover_page
- [8] Cedillo, R. (2021). Participación política de la mujer como alcaldesa en Centroamérica. Las elecciones municipales 2017-2020. Cuadernos intercambio sobre Centroamérica y el Caribe, 20. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/cicc/v18n1/1659-4940-cicc-18-01-e45458.pdf>
- [9] Donato, L., Escobar, E., Escobar, P., Parzmiño, A., & Ulloa, A. (2007). Mujeres indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto Latinoamericano. Universidad Nacional de Colombia, 18-21.
- [10] Donoso, A., & Valdés, T. (2007). Participación política de las mujeres en América Latina Informe Regional. Asociación Latinoamericana de organizaciones de de promoción al desarrollo A.C., 4.
- [11] Fernandez, A. (2003). Las cuotas de género y la representación política femenina. Argumenros, 247-250. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v24n66/v24n66a10.pdf>

- [12] Fernández, C., Granero, J., & Hernández, J. M. (2020). Comprender para cuidar. *Avances en investigación cualitativa en ciencias de la salud*, 227, 228 y 229.
- [13] Fraser, N. (2012). La política feminista en la era del reconocimiento: un enfoque bidimensional de la justicia de género. *Arenal*, 282-284. Obtenido de <https://revistaseug.ugr.es/index.php/arenal/article/view/1417>
- [14] Freidenberg, F. (2005). Selección de candidatos, partidos y democracia de los países Andinos. *Academias*, 31.
- [15] Hernandez, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. Sexta edición). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- [16] Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Interamericana editores S.A.
- [17] Hopenhayn, M., & Bello, A. (2001). Discriminación étnico-racial y xenofobia en América Latina y el Caribe. *Políticas Sociales*, 5.
- [18] Korol, C. (2007). La formación política de los movimientos populares latinoamericanos. *Osal*, 10-15. Obtenido de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal22/EMS22Korol.pdf>
- [19] Maffía, D., & Kuschinir, C. (1994). Capacitación política para mujeres: género y cambio social en la Argentina actual. *Feminaria editora*, 13-18. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52886/9879902548.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [20] Martínez, B. (2003). Género, sustentabilidad y empoderamiento en proyectos ecoturísticos de mujeres indígenas. *La ventana*, 4-10. Obtenido de <http://www.revistalaventana.cucsh.udg.mx/index.php/LV/article/download/648/654>
- [21] Martínez, B. (2003). Género, sustentabilidad y empoderamiento en proyectos ecoturísticos de mujeres indígenas. *La ventana*, 14-20.
- [22] Massolo, A. (2007). Participación política de las mujeres en el ámbito local en América Latina. República Dominicana: Copyright 2006. Obtenido de <http://www.un-instraw.org>
- [23] Medina, D., & Betances, D. (2014). Día Internacional de la Mujer 2014. *Unidad de sociedad civil*, 29.
- [24] Muñoz-Rocha, C. L. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Progreso S.A de C.V.
- [25] Naranjo, J. M., Cañizares, J., & Vaca, A. C. (2021). Trascendencia y liderazgo de la mujer en la política ecuatoriana. Elecciones seccionales 2019. *TSAFIQUI Revista científica ciencias en sociales*, 70-72. Obtenido de <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/tsafiqui/article/view/888/675>
- [26] Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 5ta edición). Bogotá Colombia: Ediciones U, Adriana Gutierrez M.
- [27] Palma, E. (2012). Partidos y cuotas de género en México. *Academia estudios electorales*, 81.
- [28] Peralta, A. (2005). Ley de cuotas y participación política de las mujeres en el Ecuador. *Revista IIDH*, 10-13.
- [29] Puleo, A. (2000). *Filosofía, género y pensamiento crítico*. Secretariado de publicaciones e intercambio editorial.
- [30] Rendón, M. E., Villasis, M. Á., & Miranda, M. G. (2012). Estadística descriptiva. *Metodología de la investigación Alergia México*, 406. Obtenido de <http://www.revistaalergia.mx>
- [31] Restrepo, J., & Lena, M. (2016). Género y violencia política en América Latina. *Política y gobierno*, 128-130. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60343614006>
- [32] Ruano, A. (2015). La igualdad de género en la función pública del estado Ecuatoriano. *Ciencia UNEMI*, 4-10. Obtenido de <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/download/224/223>
- [33] Ruano, A. (2015). La igualdad de género en la función pública del Estado Ecuatoriano. *Revista Ciencia UNEMI*, 114-116. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/3120>
- [34] Sáenz, K. (2014). *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*. México: Tirant humanidades México. Secretaría de Derechos Humanos. (2018). *Ley Orgánica Integral para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres*. Quito: Secretaría de Derechos Humanos.
- [35] Secretaría Técnica de planificación. (2019). *Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales*. Quito: Secretaría técnica de planificación. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.es/>
- [36] Suárez, M., Gutiérrez, M., & Urbina, A. (2016). Violencia política contra las mujeres en el estado de Morelos. *Violencia de género contra las mujeres en política*, 4-5. Obtenido de https://web.archive.org/web/20180721182856id_/https://www.crim.unam.mx/congresoviolenacias/sites/default/files/Mesa%209_Su%C3%A1rez.pdf
- [37] Villareal, A., & Muñoz, A. (2018). Participación política de mujeres en el ámbito local en Ecuador: ¿Qué explican las disparidades? *Cuestiones económicas*, 10-15.
- [38] Zamora, M. A. (Septiembre de 2016). *Mujer, poder y política en el Ecuador, análisis de la década 2006 al 2016*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21625>

El consumo mundial de camarón: Una perspectiva de la producción ecuatoriana y la demanda europea

World Shrimp Consumption: A Perspective of Ecuadorian Production and European Demand

Jimmy López-López ¹ | Ana Córdova-Pacheco ¹ |
Lilian Morales-Carrasco ¹ | Ruth Barona-Oñate ²

¹Facultad de Contabilidad y Auditoría, Carrera de Economía, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

²Centro de Idiomas, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

Correspondencia

Jimmy López-López, Facultad de Contabilidad y Auditoría, Carrera de Economía, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador
Email: jimmylopez2016@gmail.com

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

RESUMEN

El crecimiento de la producción y las exportaciones de camarón se ha acelerado en la última década en el Ecuador. Este artículo analiza la demanda de camarón ecuatoriano en los mercados internacionales con énfasis en la Unión Europea y ampliando el rango de estudio a China y Estados Unidos. Se utilizaron fuentes secundarias provenientes del Banco Central del Ecuador, Cámara Nacional de Acuicultura y Trade Map. Los resultados indican que en efecto la demanda internacional es una señal de mercado que estimula la producción de camarón ecuatoriano, sin embargo, aunque el comportamiento de la demanda europea ha crecido, es la demanda de otras regiones las que determina la tendencia de crecimiento de la producción.

Palabras clave: Consumo de camarón; Producción de camarón; Demanda internacional de camarón.

Códigos JEL: Q32, Q43.

ABSTRACT

The growth of shrimp production and exports has increased in the last decade in Ecuador, consequently this research analyzes demand for Ecuadorian shrimp in international markets with emphasis on the European Union and expanding to China and the United States. Secondary sources from Banco Central del Ecuador (Central Bank of Ecuador), Cámara Nacional de Acuicultura (National Chamber of Aquaculture) and Trade Map were used. Results indicate that international demand is indeed a market signal that stimulates production of Ecuadorian shrimp, however, although the behavior of European demand, it is demand from other regions determines the grow trend of the shrimp production.

Keywords: Shrimp consumption; shrimp production; international demand for shrimp.

JEL codes: Q32, Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

Una de las especies más cultivadas de camarón en el mundo es el camarón blanco o langostino blanco. Ecuador es uno de los principales productores y exportadores de camarón a nivel mundial, con una producción orientada casi en su totalidad a cubrir la demanda internacional, la calidad del camarón ecuatoriano, la especie, la textura, el sabor y el ajuste a los requerimientos han propiciado una preferencia de este producto.

En los últimos años, el sector acuícola ha incrementado significativamente su contribución al PIB del Ecuador (Novillo et al., 2021) siendo parte de las exportaciones primarias que aportaron al crecimiento económico, durante el periodo 2000-2017, las exportaciones de camarón fueron el segundo factor con mayor incidencia en el crecimiento económico del país (Alvarado et al., 2020).

2 | EVIDENCIA EMPÍRICA

A pesar de la aceptación del camarón ecuatoriano en mercados internacionales, los controles de calidad generados en la cadena de

producción para alcanzar el estándar máximo de aceptación en países como la Unión Europea, Estados Unidos y Japón son insuficientes (Cássia et al., 2021). Sin embargo, el incremento de la demanda internacional, identificado por el crecimiento de las exportaciones podría haber determinado el volumen de producción en los últimos años (Figuroa et al., 2019). Este comportamiento impacta positivamente en las exportaciones no petroleras y el ingreso de divisas al Ecuador, determinando el crecimiento del sector agroindustrial y la economía ecuatoriana (Alvarez et al. (2021).

Por otra parte, la crisis sanitaria generada por el Covid-19 planteó nuevos retos para la producción y exportación de camarón a nivel mundial. Una de las principales limitaciones fue la escasez de mano de obra, lo cual a su vez ocasionó una disminución considerable en la producción (Kumaran et al., 2021), afectando también a las condiciones de vida y de subsistencia del productor pesquero (Hossain et al., 2022).

La principal motivación del presente estudio, es analizar la oferta de camarón ecuatoriano en la perspectiva de la demanda de la Unión Europea (UE) y compararlo con la demanda de China y Estados Unidos (USA), esperando diferencias significativas entre países (Figura 1).



Figura 1 Países de destino del camarón ecuatoriano en la UE.

El análisis inicia identificando los datos relevantes de exportación de camarón a nivel mundial. En el año 2020. La India se ubica en el primer lugar con un 23,4% seguido de Ecuador con un 22,4% y Vietnam con el 12%. Por lo tanto, Ecuador alcanza el segundo lugar con una diferencia de apenas un 1% respecto del líder del mercado (Figura 2).

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

Para determinar la incidencia de la demanda internacional de camarón ecuatoriano en la producción local, se escogieron ocho países que conforman la UE: España, Francia, Italia, Bélgica, Países Bajos, Reino Unido, Alemania y Portugal de los 27 países que conforman la CE. Según la FAO (2015) la UE es el segundo consumidor de camarón a nivel mundial. En lo que respecta a las importaciones

realizadas por la UE, China y Estados Unidos (USA) se extrajeron datos de la herramienta TRADE MAP desarrollada por el Centro de Comercio Internacional (INTRACEN) cuyo objetivo es facilitar la investigación de mercados exteriores.

Las exportaciones anuales de camarón se obtuvieron del Ban-

co Central del Ecuador (BCE); la producción de camarón como indicador de la variable oferta y el precio promedio de exportación por libra fueron tomados de la Cámara Nacional de Acuicultura del Ecuador (CNA). Para este estudio se generó una base de datos de corte longitudinal al considerar el período 2010-2020 con los datos de las fuentes oficiales ya mencionadas (Tabla 1).

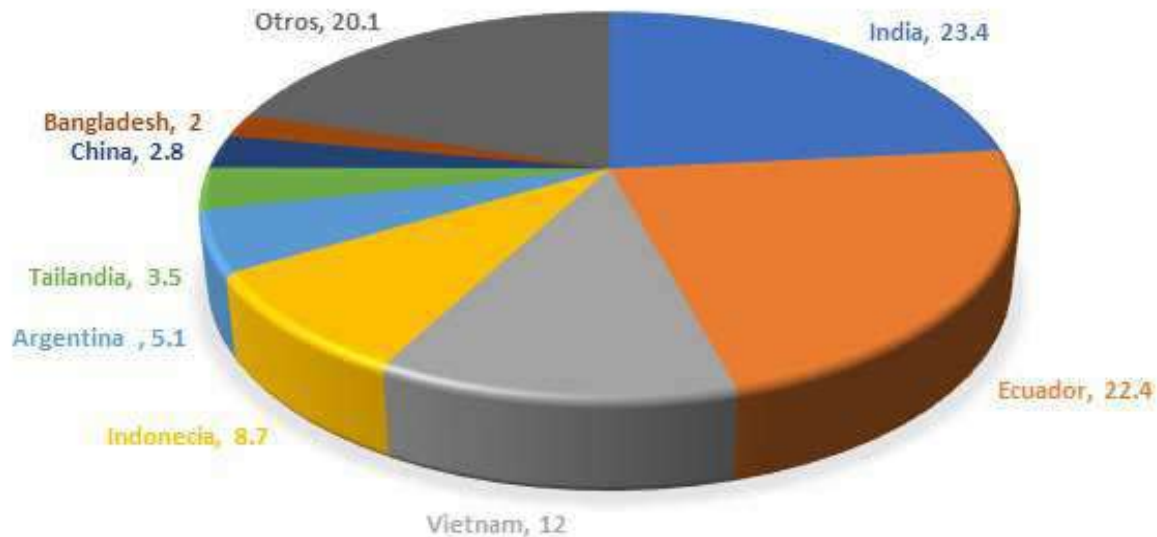


Figura 2 Participación en las exportaciones de camarón congelado en el 2020 a nivel mundial. Elaborado por los autores

Tabla 1. Variables independientes.

Variable	Indicadores	Procesamiento de datos	Fuente
Oferta	Producción miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo e inferencial.	CNA
Exportación total	Miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo e inferencial.	BCE
Importación UE	Miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo e inferencial.	TRADE MAP
Importación China	Miles de dólares (USD)	Análisis descriptivo e inferencial.	TRADE MAP
Importación USA	Miles de dólares (USD)	Análisis descriptivo e inferencial.	TRADE MAP
Precio	Dólares (USD)	Análisis inferencial	CNA
Producción para consumo local	Miles de dólares (USD) y TM	Análisis descriptivo	CNA

Fuente: Elaborado por los autores.

La base de datos de exportaciones se obtuvo del Banco Central del Ecuador (BCE) y están expresados en miles de dólares (USD) y en toneladas métricas (TM). Los datos de importación UE se obtienen en miles de dólares (USD) y en TM de la herramienta TRADE MAP. Para el análisis descriptivo se utilizan los datos de exportación total en TM, además, se consideró el volumen de oferta para el mercado local medida por la producción no exportada en TM, asumiendo que es la cantidad destinada al consumo local.

$$Consumo\ local = Volumen\ producido - Volumen\ exportado \quad (1)$$

En cuanto a la variable precio, la CNA proporciona los precios/libra de forma anual, los cuales se transformaron a precio/tonelada.

$$TM = Precio\ libra * Cantidad\ del\ bras\ que\ tiene\ 1\ tonelada \quad (2)$$

3.1 | Análisis descriptivos

Se calcularon las medias y medianas utilizadas posteriormente para el diagrama de caja. La media aritmética o promedio, es una de las medidas más usuales de tendencia central que se ubican en el centro de un conjunto de datos, la mediana es el valor de en medio de los datos ordenados de mayor a menor (Anderson 2008). La fórmula para el cálculo de esta medida se escribe a continuación:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3)$$

Donde:

\bar{x} = Mediamuestral

x_i = Observaciones

n = Número de observaciones

Por otro lado, en el mismo análisis descriptivo, se calculó de la variación a fin de observar los cambios que se producen en el comportamiento de las variables del estudio a través del tiempo y se denota de la siguiente forma:

$$v_i = \frac{(V_2 - V_1)}{V_1} \quad (4)$$

Donde:

V_i = Variación en el tiempo

V_2 = Valor actual

V_1 = Valor anterior

4 | DATOS Y METODOLOGÍA

4.1 | Resultados

China es el primer país de destino del camarón ecuatoriano seguido de US, es decir, estos países son los mayores demandantes de la oferta (producción) camaronera ecuatoriana. En el año 2020 figura tres, se visualizan dos países miembros de la UE, España y Francia cuyo volumen importado en conjunto, supera a la demanda de Japón y ubica a estos dos países como tercer demandante de camarón ecuatoriano a nivel mundial (Figura 3). El aumento de la demanda de países como Francia e Italia y el fortalecimiento de nuevos mercados como China y Corea del Sur provocan que las exportaciones

también crezcan (BCE, 2019).

El comportamiento de la producción, la exportación y el consumo local de camarón evidencia que el Ecuador es un país productor con destino internacional, es así que en el periodo 2010-2019, la exportación de este producto aumenta del 67 % al 98 % en relación a la producción. En este sentido, el terremoto acaecido en el año 2016 afecta a la producción de la zona costera ecuatoriana particularmente a la provincia de Manabí, donde se refleja una caída del -10 % con respecto al año 2015.

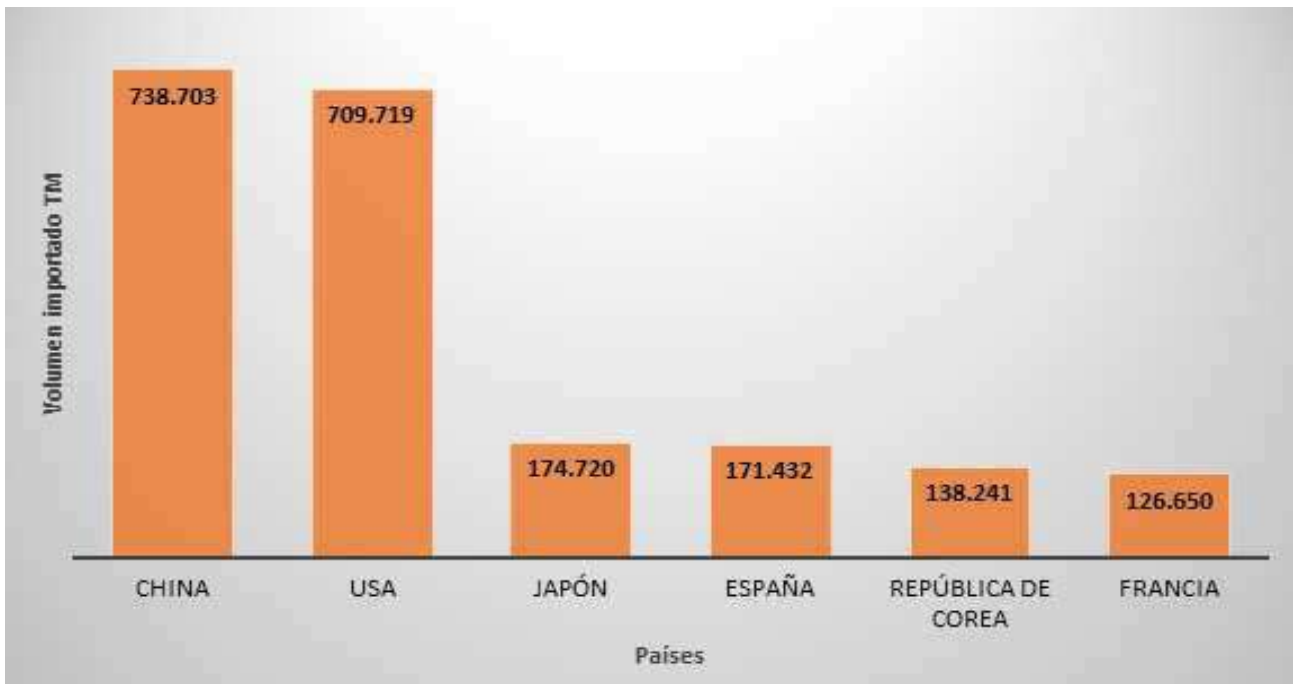


Figura 3 Volumen de camarón ecuatoriano importado por los principales demandantes a nivel mundial en el año 2020 en TM.

Tabla 2. Camarón ecuatoriano - producción exportación consumo local

Años	Producción total (TM)	Variación producción	Exportaciones (TM)	Porcentaje exportado	Variación exportación	Producción para consumo local (TM)
2010	226.919,82	-	151.371,60	67	-	75.548,22
2011	287.465,91	27	187.716,80	65	24	99.749,11
2012	317.365,17	10	208.873,50	66	11	108.491,67
2013	335.326,20	6	223.299,40	67	7	112.026,80
2014	394.057,03	18	296.950,70	75	33	97.106,33
2015	445.532,29	13	341.988,00	77	15	103.544,29
2016	398.814,19	-10	370.984,80	93	8	27.829,39
2017	455.483,35	14	441.780,80	97	19	13.702,55
2018	516.453,26	13	512.318,90	99	16	4.134,36
2019	655.291,29	27	645.385,40	98	26	9.905,89
2020	712.245,02	9	688.717,60	97	7	23.527,42

Fuente: Elaborado por los autores.

Bajo este escenario, el sector empresarial a fin de cumplir con la demanda internacional destina un mayor volumen de la producción; en el año 2016 se puede considerar un punto de inflexión ya que es el inicio de un periodo de expansión, llegando a exportar en el año 2018 un 99 % de lo producido en el Ecuador, por lo tanto, apenas un 1 % se destinó al mercado local (Tabla 2).

La demanda de camarón ecuatoriano en los países miembros de la UE está liderada por España, Francia e Italia. Con menor participación se encuentra Portugal, Alemania y Reino Unido sobre todo en el año 2013 y 2015, seguidos de Países Bajos y Bélgica cuyo volumen de importación se vio afectado en el 2013 y en el 2019

respectivamente.

Para el año 2020 los ocho países de la UE, escogidos para el presente estudio, incrementan su demanda a excepción de Italia que es el único país que refleja una reducción en las importaciones de camarón ecuatoriano (Figura 4), pudiendo deberse este comportamiento al contexto mundial provocado por la pandemia del Covid-19.

Así como crecen las exportaciones totales de camarón ecuatoriano en 16,6 % en el periodo 2010-2020 (Tabla 2), en la UE las importaciones de los ocho países estudiados crecen en un 13 % promedio (Tabla 3).

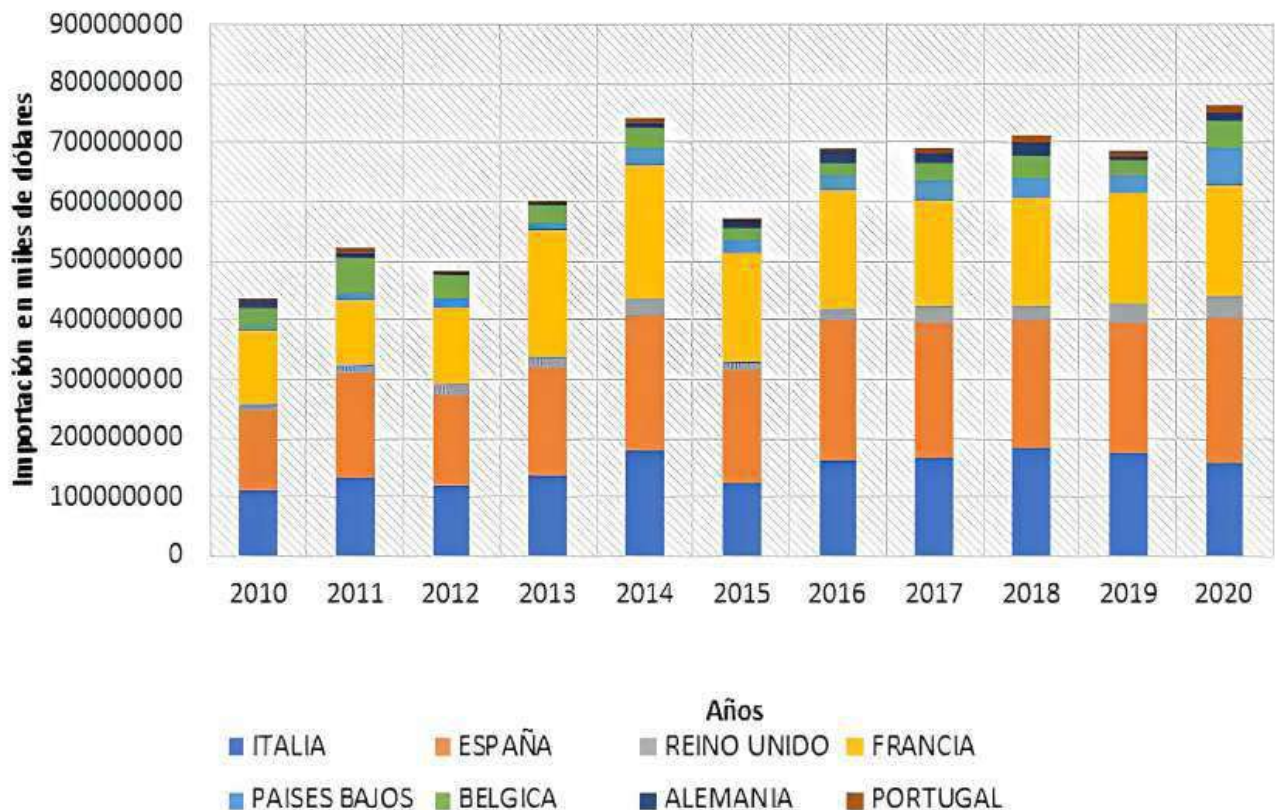


Figura 4 Importación de camarón procedente de Ecuador- ocho países de la UE.

Tabla 3. Relación entre el crecimiento económico, energía y capital humano

Años	Italia %	España %	Reino Unido %	Francia %	Países Bajos %	Bélgica %
2010	-	-	-	-	-	-
2011	8	24	15	-18	20	67
2012	-9	-12	7	30	52	-42
2013	-11	-9	-14	22	-37	-43
2014	18	21	20	-1	68	0
2015	-13	2	-26	3	-17	-8
2016	17	12	28	1	0	-10
2017	0	-4	27	-16	48	7
2018	10	3	2	10	13	20
2019	1	8	19	7	-13	-22
2020	-6	29	36	18	122	89

Fuente: Elaborado por los autores

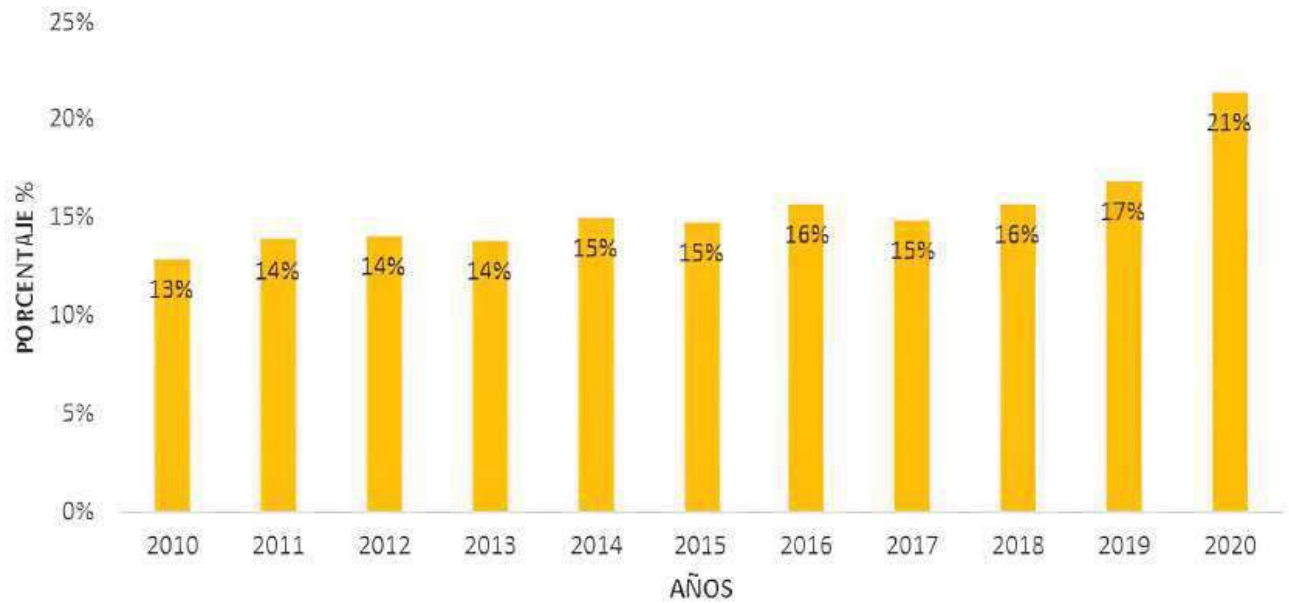


Figura 5 Porcentaje de camarón ecuatoriano importado por ocho países de la UE

Durante el periodo 2010 - 2019 la participación del camarón ecuatoriano en el mercado de la UE (ocho países) es de 14,9% promedio del periodo, respecto del total de importación de dichos países. El año 2020 evidencia un 21% de participación como se puede apreciar en la figura cinco.

Para establecer el posicionamiento de los datos de importación de los ocho países de la UE se utiliza un diagrama de caja (Figura 6), que indica que existe una menor variabilidad en sus observaciones, para Reino Unido, Países Bajos, Alemania y Portugal. La caja de Bélgica, presenta una asimetría positiva, es decir, tiene mayor cantidad de datos superiores a la mediana específicamente situados en el cuartil Q3, es decir, están sesgados positivamente hacia la derecha.

Por su parte, la caja de España tiene una distribución simétrica porque la mediana está en el centro. Por el contrario, las cajas de Italia y Francia tienen asimetría negativa porque la mediana está más cerca del tercer cuartil, es decir, existe mayor cantidad de datos ubicados en el cuartil Q1, esto indica que están sesgados ne-

gativamente hacia la izquierda. Los puntos que aparecen en la parte superior de varias cajas indican la existencia de datos atípicos en España, Reino Unido y Países Bajos (Figura 6).

Los datos de Q3 reflejan los niveles de posicionamiento del mercado de camarón desde la perspectiva de importación, en lo referente a Bélgica el 75% del volumen importado es superior a 5421 TM, en lo que respecta Alemania, Portugal y Países Bajos se acercan al Q2 que en promedio es 2157 TM.

Se utilizan datos de las variables importación, exportación, precio y producción en miles de dólares cuyo comportamiento descriptivo se presenta en la (Tabla 4). Es así que la variable producción representa el valor de \$ 2.728'234.100, de este valor \$ 78.423 en promedio corresponden a las importaciones de los ocho países de la UE estudiados, es decir, el 2,9% de la producción nacional corresponde a la importación europea, pudiendo obtener una variabilidad promedio de \$ 13.817 lo cual representa el 17,6% de las importaciones promedio total.

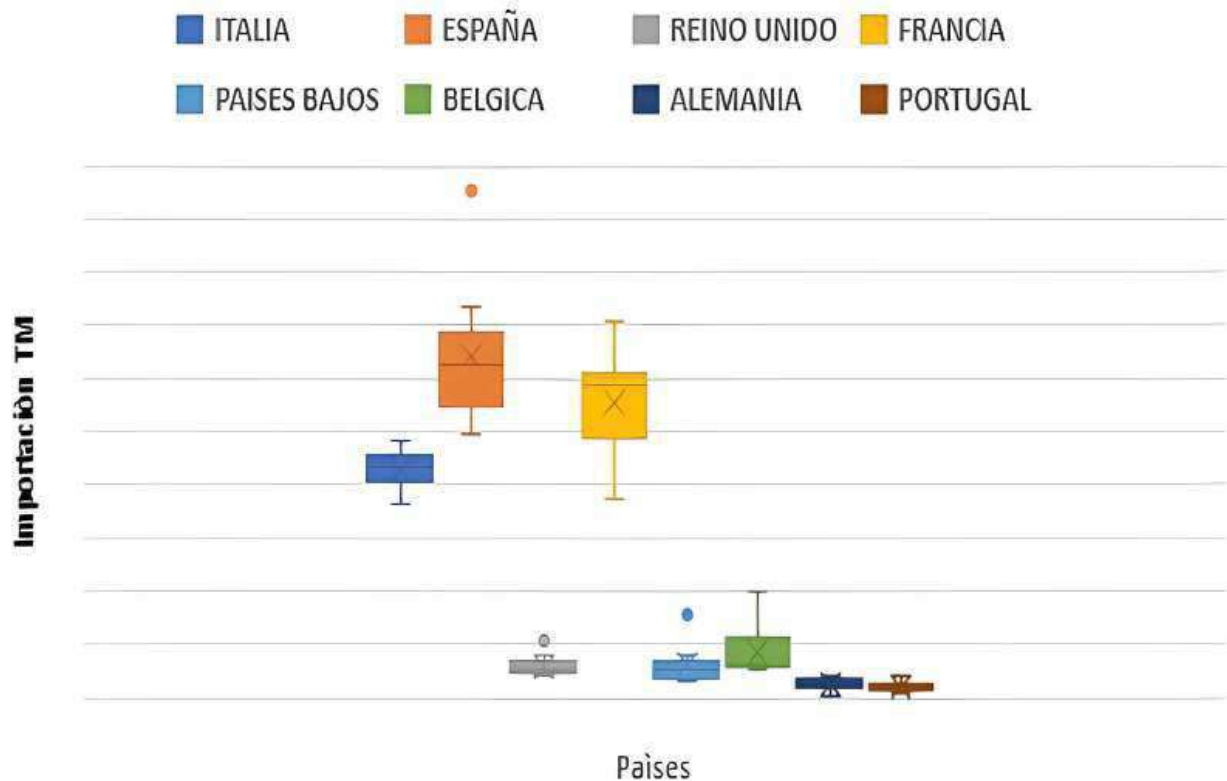


Figura 6 Diagrama de cajas importación de camarón ecuatoriano por países miembros de la UE en TM

Finalmente, la distribución de los datos se analiza mediante los estadísticos de curtosis y asimetría. La curtosis de la variable producción exhibe un valor de -0,93 indicando que la curva es platicúrtica, es decir, los valores se concentran alejados de la media sea hacia la derecha o hacia la izquierda, en cuanto al coeficiente de asimetría el valor es de -0,54 y en este caso se considera que tiene asimetría negativa, es decir, existen valores diferentes a la izquierda de

su media. Por otra parte, las exportaciones e importación tienen un comportamiento parecido al tener signos negativos en sus resultados, a excepción de los valores de coeficientes de asimetría de las variables precio, importación de China e importación de USA indica que tienen asimetría positiva, puesto que existe más valores distintos a la derecha de la media aritmética (Tabla 4).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos provenientes del software Gretl

	Media	Desviación estándar	Coef. Asimetría	Curtosis	Mínimo	Máximo
Producción	2728234100	8.84E+08	-0.54199	-0.92978	1140619283	3.80E+09
Exportación Total	2407618273	1.05E+09	-0.025692	-1.204	850685000	3901558E+03
Importación UE	78.423	13817	-0.46463	-1.1601	54560	95303
Importación China	4.76E+05	7.66E+05	1.5148	0.49228	9190	2.09E+06
Importación USA	5.71E+05	1.27E+05	0.47407	-0.08275	3.53E+05	2.09E+06
Precio	6351.3	1000.9	0.41078	-0.9141	5026.53	8201.19

Fuente: Elaborado por los autores

El método gráfico es indispensable para interpretar las tendencias de series de tiempo y de gran ayuda en el análisis descriptivo Gujarati & Porter (2010), de los gráficos de las series temporales presentados en la figura siete se puede evidenciar que a excepción de la variable precio que hasta el 2014 tiene tendencia alcista y posteriormente toma una tendencia a la baja, todas las variables tienen tendencia positiva. De manera individual, la tendencia de la variable producción tiene la mayor caída en el 2016 corroborando la in-

formación presentada que dicho comportamiento se produjo a raíz del terremoto en la provincia de Manabí, por otro lado, la variable exportación refleja una baja en el año 2015 pero vuelve a recuperarse hasta llegar a su punto más alto en el 2019, en cuanto a las exportaciones realizadas por la Comunidad Económica Europea (CEE) presenta su mayor caída en el 2015, es decir, afectó en las exportaciones totales de camarón ecuatoriano (Figura 7).

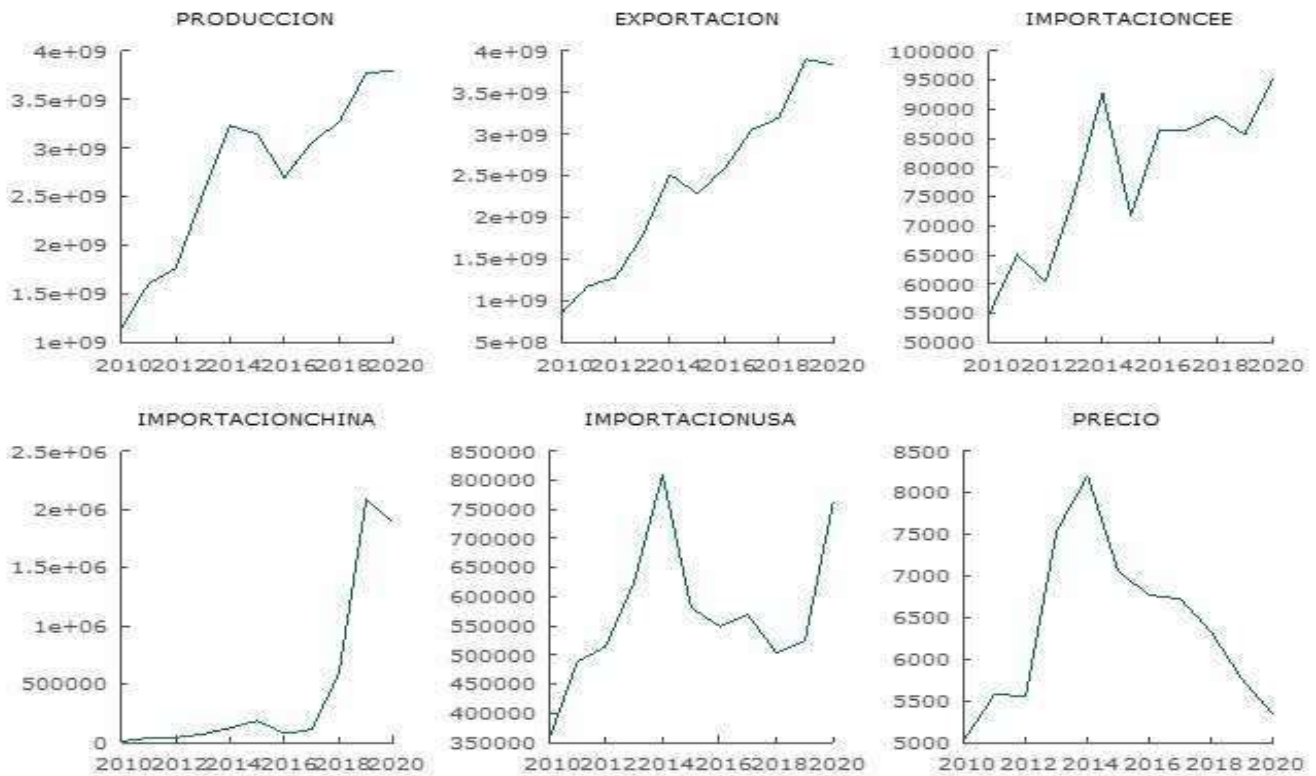


Figura 7 Gráficos de series temporales de las variables estudiadas

5 | DISCUSIÓN

El resultado de la presente investigación en lo referente al comportamiento de la producción camaronera en el Ecuador es similar al estudio presentado por Flores et al. (2016) donde indica que la producción nacional tiene una participación significativa a nivel mundial, asimismo Figueroa et al. (2019) coincide con este trabajo al

concluir que el comportamiento de las exportaciones determina el volumen de producción. La demanda de los ocho países de la UE es significativa como lo corrobora Alvarado & Iglesias (2017) en su investigación donde encontró que la exportación de camarón es el segundo factor con mayor incidencia en el crecimiento económico.

6 | CONCLUSIONES

El comportamiento de la producción camaronera ecuatoriana a partir del 2010 hasta el 2020 mantiene una tendencia positiva al igual que las exportaciones, sin embargo, la producción experimenta una reducción en el 2016 pudiendo deberse. Por otro lado, el consumo local del año 2012 fue el más alto del periodo estudiado, de igual manera la exportación en el año 2018 alcanzó el 99 % del total producido en el Ecuador. En este escenario, el comportamiento de las importaciones tiene una tendencia creciente a nivel mundial durante el periodo de análisis, sin embargo, en países como China y USA la demanda del camarón es alta, significativa para el Ecuador y por ende para balanza comercial, específicamente este incremento se puede visualizar en los años 2019 - 2020, por otro lado, en la UE la importación de camarón está liderada por España, seguido de Francia e Italia, asimismo, los países con menor volumen importado en el periodo estudiado son Portugal y Alemania, sin embargo, los resultados muestran que en el año 2020 Italia es el único país que reduce su demanda de camarón ecuatoriano. La demanda de camarón ecuatoriano está sostenida en el mercado europeo, sin embargo,

los países de China y Estados Unidos marcan una gran diferencia en la importación de este producto, ya que supera el 50 % de volumen importado. Por lo expuesto, durante el período de análisis 2010 - 2020, la producción de camarón ecuatoriano tiene una perspectiva alta de demanda a nivel internacional, y se proyecta a crecer significativamente para los próximos años.

Referencias bibliográficas

- [1] Alvarado Mora, M., Ullauri Martínez, N., & Benítez Luzuriaga, F. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 206-217. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1140>
- [2] Alvarado, R., & Iglesias, S. (2017). Sector externo, restricciones y crecimiento económico en Ecuador. *Problemas Del Desarrollo*

- llo, 48(191), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2017.11.005>
- [3] Alvarez Cañares, M., Vera Jiménez, K., & Soto Gonzalez, C. (2021). Covid-19: impacto económico en las exportaciones del sector camaronero ecuatoriano en el periodo 2019-2020. *Digital Publisher*, 6(3), 133-145. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.551>
- [4] Anderson, D. (2008). *Estadística para Administración y Economía* (CENGAGE Learning (ed.); Décima). <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>
- [5] Banco Central Del Ecuador. (2019). Boletín informativo de integración monetaria y financiera (p. 2).
- [6] Cássia, de C., Lídia, O., & Karina, K. (2021). Análisis de crecimiento y mortalidad del camarón blanco *Penaeus schmitti* en la bahía de Sepetiba, Brasil. *Regional Studies in Marine Science*, 42(101641), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.101641>
- [7] FAO. (2015). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. In *Manual (978th-92nd-5th-3rd ed.)*.
- [8] Flores Nava, A., Mena Millar, A., Mendoza Ramirez, D., & Fuenzalida Velasco, A. (2016). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura FAO. <http://www.fao.org/3/a-i6016s.pdf>
- [9] Figueroa, E., Pérez, F., Godínez, L., & Perez, R. (2019). Los precios de café en la producción y las exportaciones a nivel mundial. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.21919/remef.v14i1.358>
- [10] Geetha, R., Ravisankar, T., Patil, P. K., Avunje, S., Vinoth, S., Sairam, C. V., & Vijayan, K. K. (2020). Trends, causes, and indices of import rejections in international shrimp trade with special reference to India: a 15-year longitudinal analysis. *Aquaculture International*, 28(3), 1341-1369. <https://doi.org/10.1007/s10499-020-00529-w>
- [11] Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría Quinta Edición* (V). McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A de C.V.
- [12] Hossain, M. T., Lima, T. R., Ela, M. Z., Khan, L., Ahmed, F., Shovo, T.-E.-A., Al Masud, A., Rahman, K.-S., Jahan, N., Rahman, S. M., & Islam, M. N. (2022). Desafíos de los medios de vida y comportamiento de los pescadores en busca de atención médica en medio de la pandemia de COVID-19 en el bosque de manglares de Sundarbans en Bangladesh. *Aquaculture*, 546(737348), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737348>
- [13] Kumaran, M., Geetha, R., Antony, J., Vasagam, K., Anand, P., Ravisankar, T., Raymond, A., Debasis, D., Muralidhar, M., Patil, P., & Vijayan, K. (2021). Impacto prospectivo del bloqueo relacionado con la enfermedad del virus Corona (COVID-19) en el sector de la acuicultura del camarón en la India. *Aquaculture*, 531(735922), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735922>
- [14] Mankiw, G. (2017). *Principios de economía* (Cengage Learning (ed.); séptima)
- [15] Novillo Jiménez, J., Carvajal Romero, H., & Vite Cevallos, H. (2021). Análisis del pronóstico de las exportaciones del camarón en Ecuador a partir del año 2019. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(1), 1-7. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/348>

Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015 – 2020

Competitiveness of cocoa exports in Ecuador 2015 – 2020

Mariuxi Cambisaca-Díaz ¹

Katya Macías-Badaraco ¹

¹Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador

Correspondencia

Mariuxi Cambisaca-Díaz, Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador.
Email: mecambisaca@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal 110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

El cacao ecuatoriano es considerado uno de los principales productos de exportación, en el 2020 el cacao representó el 11 % del total de las exportaciones tradicionales siendo el tercer producto más exportado. El objetivo del trabajo de investigación es analizar la competitividad de las exportaciones de cacao ecuatoriano en el mercado internacional, por esta razón se efectuó el cálculo de índices de competitividad para Ecuador y para sus principales competidores latinoamericanos, tales como: República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil, a través del Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) y el Índice de Balassa. El análisis demuestra que Ecuador presenta un óptimo nivel de competitividad frente a sus competidores. Si bien las exportaciones de cacao en el periodo analizado han tenido incrementos significativos y un papel destacado en la economía nacional y regional, su desempeño no ha sido suficiente para caracterizar al Ecuador como un país competitivo en la producción de cacao a nivel internacional.

Palabras clave: Cacao, Competitividad, Ecuador, Exportaciones

ABSTRACT

Cocoa is one of the main export products in Ecuador. In 2020, cocoa represented 11 % of total traditional exports, being the third most exported national product. The objective of this work is to analyze the competitiveness of Ecuadorian cocoa exports in the international market. To that end, the Revealed Comparative Advantages (IVCR) and the Balassa indices for Ecuador and its main Latin competitors: the Dominican Republic, Peru, Colombia, and Brazil have been calculated. The study results show that Ecuador has an optimal level of competitiveness compared to its competitors. Although cocoa exports in the analyzed period have had significant increases and a notable role in the national and regional economy, its performance has not been enough to characterize Ecuador as a competitive country in cocoa production at the international level.

Keywords: Cocoa, Competitiveness, Ecuador, Exports.

1 | INTRODUCCIÓN

El cacao reviste una especial importancia para la economía ecuatoriana desde hace décadas, Villacís (2019) menciona que a finales del siglo XVII e inicios del siglo XIX el comercio de la pepa de oro -designado así por sus extraordinarias cualidades- se convirtió en el motor de la economía ecuatoriana desde de 1780 hasta 1820 con el llamado el primer boom cacaotero.

En los períodos de crecimiento y decadencia, la producción cacaotera fortaleció el significado histórico-cultural, ya que en ellos se configuraron la cultura y las costumbres de las zonas productoras, lo que fue determinante en la estructuración de clases de lo que era la antigua Costa ecuatoriana, con características que aún pueden ser apreciadas (Abad, et al., 2019). Ecuador es el primer exportador de cacao en grano en América y ocupa el cuarto puesto en el mundo entre todos los tipos de ese producto, lo que representa un aumento del 168 % en los últimos 10 años (MAG, 2022).

Además, es el tercer rubro no petrolero de exportación agrícola del país más importante después del banano, lo que constituye una fuente de ingreso para más de 100 000 pequeños productores de Esmeraldas, la Amazonía, los Ríos, Guayas y Manabí. La gran demanda de cacao ecuatoriano es reconocida por las características únicas que posee (Banco Central del Ecuador, 2020). Sin embargo, esta actividad está sujeta a variaciones que generan cambios significativos por la dependencia del precio de los commodities internacionales, al bajar dicho precio, los ingresos para el país decaen significativamente (Alcívar-Córdova et al., 2021).

Este trabajo se enfoca en analizar el nivel de competitividad que tiene la exportación de cacao ecuatoriano frente a sus competidores regionales, para esto se empleó una metodología con naturaleza descriptiva pues se inició con una recopilación y síntesis bibliográfica que permitió describir y analizar la situación en la que actualmente se encuentra el cacao ecuatoriano, así como un enfoque mixto, por un lado es cuantitativo por el análisis de datos estadísticos de las exportaciones del cacao ecuatoriano y de sus principales competidores latinoamericanos, y cualitativo porque a través de la investigación documental se hace una revisión bibliográfica profunda en fuentes como revistas indexadas y páginas web.

2 | REVISIÓN DE LA LITERATURA

Una de las teorías más importantes del comercio es la teoría de la ventaja absoluta, planteada por Adam Smit en 1776; sin embargo, Villarreal y Poaquiza (2020) consideran que las ventajas absolutas no son lo más relevante sino las ventajas comparativas que posee un país en comparación a otro, reflexión realizada a partir del principio planteado por David Ricardo para demostrar que el comercio puede ser provechoso ya sea que las naciones tengan o no ventaja absoluta, es decir se basa en que un país aun teniendo una desventaja absoluta en la producción de los bienes de ese país debe especializarse en el bien que produzca con mayor eficiencia en términos comparativos, esto quiere decir que donde su desventaja absoluta sea menor se empezará a exportar dicho bien e importar los bienes en los que su costo de oportunidad sea elevado para el país, de esta manera existiendo ventajas relativas.

Balassa (1988) considera que las exportaciones fomentadas por el comercio internacional aumentan la eficiencia y la productividad, lo que ayuda a la competitividad de las empresas y, finalmente, contribuye al crecimiento económico (citado en Kumar et al., 2022). Por su parte, según Porter (1990), el concepto de competitividad consiste en "la capacidad de sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población. El único camino sólido para lograrlo se

basa en el aumento de la productividad". En ese sentido, Nevima (2014) señala el hecho de que "la competitividad es un término de múltiples capas y, por lo tanto, ambiguo". El concepto se puede evaluar de acuerdo con indicadores de competitividad de uno o varios factores que contribuyen a la cuantificación, así como al análisis de los determinantes internos y externos de la competitividad. Dentro del marco de una economía nacional, los resultados de investigación de estos análisis son una fuente valiosa para los creadores de políticas económicas nacionales o planes de acción para el desarrollo económico nacional (citado en Ruzekova, 2020).

Thirlwall (2002) propone un modelo de crecimiento dirigido por las exportaciones, en donde manifiesta que la importancia de las exportaciones como componente de la demanda agregada se debe a tres aspectos, en primer lugar, las exportaciones son el único componente de la demanda verdaderamente autónomo, en donde, la mayor parte del incremento del consumo y de la inversión dentro del país depende del incremento del producto, mientras que las importaciones quedan determinadas desde fuera. Como segundo aspecto, las exportaciones constituyen el único componente de la demanda que puede pagar los requerimientos de las importaciones, lo que significa que las exportaciones no solo tienen un efecto directo sobre la demanda, sino también un efecto indirecto al permitir que los otros componentes de las demandas aumenten más rápido de lo que aumentarían de otra forma. Y como tercera característica, las exportaciones son importantes porque permiten el incremento de las importaciones, ya que, al favorecer a éstas, la economía se vuelve más productiva, pues es posible obtener bienes de capital de mayor tecnología que no se producen domésticamente (Citado en Manrique y Román, 2017, p. 77).

Con respecto a la noción competitiva, Chavarría et al., (2002) plantean que es muy amplia y da lugar para diferentes interpretaciones; por ejemplo, partiendo de una visión convencional en la cual se refiere a que se es competitivo si se puede sobrevivir a un determinado mercado, esta visión se deriva de la teoría neoclásica que hace referencia a las empresas y de la teoría clásica del comercio internacional en el caso de los países. Entonces una empresa es competitiva si logra maximizar sus ganancias y un país es competitivo si aprovecha sus ventajas comparativas; es decir, es una economía productiva; y la productividad conduce al crecimiento, que permite niveles de ingresos más altos (World Economic Forum, 2016). Fahmid et al. (2018) consideran que una ventaja competitiva es una herramienta utilizada para medir la competitividad de una actividad en función de la situación real de la economía, que puede definirse como la capacidad de suministrar los bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma deseados por los consumidores; ya sea en el mercado nacional o internacional, a un precio igual o mejor que el ofrecido por los competidores para obtener ganancias.

Según Kumar et al. (2022) el desempeño exportador de una empresa está vinculado a dos hipótesis basadas en mecanismos teóricos, a saber, "aprender exportando" y "autoselección". La hipótesis de "aprender exportando" propone que la productividad de las empresas aumenta una vez que ingresan al mercado de exportación, mientras que la hipótesis de "autoselección" sugiere que las empresas que son más productivas se capacitan para ingresar al mercado de exportación

En el ámbito macroeconómico, los indicadores de competitividad sirven para medir la capacidad que tienen los países, regiones o localidades para producir bienes y servicios que compitan de manera eficiente con el exterior. Algunos de los indicadores son ex ante, ya que miden valores de los factores que son determinantes de la capacidad competitiva del país, o región, como por ejemplo precios, variables tecnológicas y relacionadas al entorno institucional. Otros son ex post donde utilizan variables como las cuotas de mercado y la balanza comercial, tasa de exposición a la competencia internacional interregional y entre las localidades, y la ratio de exportaciones e importaciones (Chica et al., 2016).

Según Balassa (1965) el Índice de Ventajas Comparativas Revelada (IVCR) es la relación que existe entre la proporción de las exportaciones de una determinada industria respecto al total de las exportaciones industriales de un país o nación, y, la proporción de las exportaciones del mundo de esa misma línea de producción con relación al total de las exportaciones mundiales de la industria. Así mismo, menciona que el patrón de exportaciones muestra los costos relativos, así como las diferencias procedentes de otros factores, en donde si el índice es mayor a 1, significa que existe una ventaja comparativa, siendo lo contrario si es menor a la unidad (Citado en Reyes Hernández, 2003, p.6).

De la misma forma, utilizando el IVCR, Alejos y Ríos (2019) demostraron que las exportaciones de cacao en grano de Perú son altamente competitivas. Entre los años 1990-2000 se percibe que la evolución del índice manifestó una fluctuación inestable, debido a que Perú iniciaba sus primeras exportaciones de cacao en grano; sin embargo, para el año 2010 al 2013 fue la temporada de mayor crecimiento debido a que las exportaciones se recuperaron tras la crisis. Concluyeron que mediante el IVCR las exportaciones de cacao en grano de Perú son competitivas en comparación a otros países exportadores, excepto con Ecuador, ya que es el principal país exportador de cacao a nivel de América del Sur.

Con la aplicación de una gama de indicadores de competitividad como el IVCR, los resultados indican que Brasil demostró una ventaja comparativa revelada en la exportación de granos de cacao, ya que el valor para el año 1990 fue mayor a la unidad; sin embargo, se observaron que existe una reducción gradual de la ventaja comparativa con el tiempo, lo que significa pérdida de competitividad ex post. Por lo tanto, concluyen que, desde esta perspectiva, Brasil ha perdido competitividad internacional (Da Conceição et al., 2020). Para el caso de Indonesia, se encontró una débil competitividad en comparación con los países de África como Costa de Marfil, Ghana, Camerún y Nigeria, esto se debe a que la capacidad de diversificar los productos de cacao de Indonesia aún es mínima. La mayoría de los productos de cacao de Indonesia que se comercializan en el mercado mundial son cacao semiacabado (Fahmid, et al., 2022).

Según estimaciones del ICCO (International Cocoa Organization) en el 2022 Ecuador será el tercer productor de cacao en grano a nivel mundial solo detrás de Costa de Marfil y Ghana. Sin embargo, Sumarno et al. (2021) plantean que es necesario desarrollar productos derivados del cacao para que no solo los productos primarios como los granos de cacao crudos, sino también los esfuerzos para cambiar la excelencia de los productos primarios a los productos

de cacao procesados como el cacao en polvo y la manteca de cacao sean necesarios porque tienen un mayor valor agregado que exportaciones de granos de cacao. Siendo necesario a su vez la actuación de las autoridades; Ureta et al. (2021) encontraron que la intervención de las administraciones públicas a través de políticas y programas de apoyo puede incidir en los factores favorables de internacionalización en el aumento el atractivo de la producción de cacao, lo que beneficia tanto a agricultores y exportadores.

Con el análisis de diversos comerciantes de 10 países de Europa, África y Asia, Jambor, et al. (2017) demostraron que el comercio mundial de cacao ha aumentado continuamente en los últimos 25 años con una alta concentración tanto en el lado de la exportación como en la importación, por país y por producto. De los países analizados Alemania, los Países Bajos y Costa de Marfil fueron los mayores exportadores de cacao en 2010-2015, mientras que Estados Unidos, Alemania y los Países Bajos lideraron la línea en las importaciones mundiales de cacao. La mayoría de los productos comercializados fueron otras preparaciones alimenticias a base de cacao, granos de cacao y manteca de cacao, que en total dieron el 58 % del comercio mundial de cacao en 2010-2015, lo que sugiere un alto nivel de concentración (los productos TOP10 dieron el 93 % en el mismo período).

Para analizar la competitividad del cacao ecuatoriano frente a Costa de Marfil y Brasil en el período 2001-2009, Vera (2017) empleó un análisis multivariado, utilizando indicadores de gobernabilidad. Los resultados del estudio demostraron que Costa de Marfil tiene mayores niveles de competitividad en cacao en grano que Ecuador, sin embargo, Ecuador tiene menor exposición a competidores en el mercado interno incrementando así su competitividad, pese a no existir en el país una zonificación geográfica adecuada para el cultivo del cacao, como lo corroboran Anzules, et al. (2022), el cacao tiene gran importancia para la economía del país, pero el rendimiento del cultivo por hectárea es bajo (250 kg ha⁻¹), lo que refleja los diversos problemas como enfermedades que afectan directamente a las mazorcas de cacao.

Con la utilización de tres indicadores de competitividad, Calmon, et al. (2020) revelaron una pérdida de competitividad para Brasil, no solo para los granos de cacao, sino también para los productos de cacao, concluyendo que con respecto a la balanza comercial de los granos de cacao, debe enfatizarse que el esquema de devolución de impuestos ha fomentado un mayor flujo de importaciones, generando déficits comerciales, aunque esto ha estimulado el comercio de productos con mayor valor agregado para el país.

Tabla 1. Principales países exportadores de cacao a nivel Regional 2015-2020.

país/año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ecuador	705,415	621,97	589,75	665,177	657,272	864,542
Rep. Dominicana	250,787	227,941	134,338	205,014	182,597	226,223
Perú	192,274	201,569	148,705	154,902	150,792	145,747
Colombia	41,74	31,58	27,326	16,78	22,784	28,423
Brasil	21,018	1,634	2,936	2,653	1,861	2,451

A través de tres indicadores de competitividad: IVCR, Balanza Comercial Relativa y el Índice de Intensidad Importadora, se determinó que la competitividad del sector exportador de flores ecuatoriano es competitiva ya que es el tercer país exportador de flores del Mundo. El IVCR para el período 2012-2016 indica que es competitivo debido a que los valores calculados superan la unidad lo que significa la característica de competitividad al sector (Izquierdo et al., 2018).

Para fomentar la competitividad comercial, Traiyarac y Bangprasert (2022) encontraron que los programas de promoción

de exportaciones, incluidos los incentivos financieros y fiscales, la participación en ferias comerciales, la investigación de mercado relacionada con las exportaciones, la capacitación en exportaciones y el apoyo y la consultoría en exportaciones, pueden influir en la competitividad de las exportaciones y la competitividad de las exportaciones, incluida la calidad del producto, la diferenciación del producto y la efectividad de la promoción puede influir en el desempeño de las exportaciones en términos de mejora de las operaciones internacionales, rentabilidad, crecimiento del volumen de ventas y oportunidad internacional.

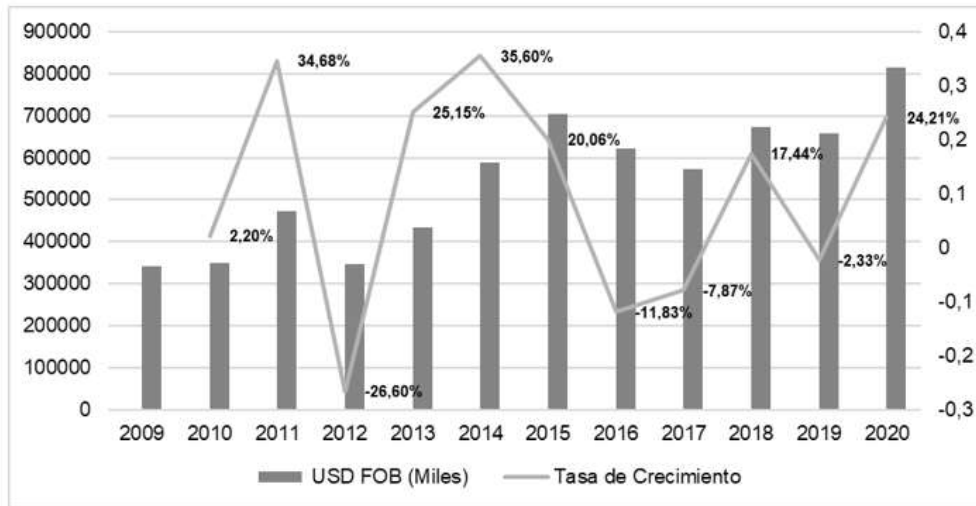


Figura 2. IVCR promedio de los países exportadores de cacao de estudio. 2015-2020.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

Para el análisis de este estudio se han considerado cinco países de América Latina: Ecuador, República Dominicana, Perú y Colombia, dada sus importantes producciones de cacao en la región, en el que Ecuador es el país líder en las exportaciones de cacao, en el 2020 las exportaciones equivalen al 68,2% del total exportado en los países seleccionados, seguido de República Dominicana con USD 226.223 exportado una participación de 17,8%. En tercer lugar, está Perú, le siguen Colombia y Brasil que representan el 13,94% de participación comercial.

El cacao -conocido también como la pepa de oro- es considerado el producto de exportación tradicional con gran historia en la economía del Ecuador. En la figura 1, se puede observar la evolución

de las exportaciones de cacao en el período 2010 – 2020, en donde sus valores han ido creciendo año a año, a excepción del 2012 en donde se presentan una significativa caída de -26,60%. La Asociación Nacional de Exportadores e Industriales de Cacao del Ecuador (ANECACAO) (2017) manifiesta que en el año 2016 se presentó esta caída debido a que el sector cacaotero sufrió problemas asociados a enfermedades en la producción y a factores climáticos que afectaron a las plantaciones. Por otro lado, Cobos (2021) menciona que a pesar de la contracción de la economía mundial que generó el Covid-19, el sector cacaotero mostró un auge debido al sector cacaotero mostró un auge debido al incremento en el consumo por mercados europeos y asiáticos, así mismo por el aumento de territorios de cultivo, dando lugar a los valores más altos de exportación en los últimos diez años y una tasa de crecimiento de 24,21% con respecto al 2019.

En la Tabla 2 se muestra el comportamiento de las exportaciones de cacao ecuatoriano hacia los principales países de destino. El destino más importante de las exportaciones de cacao ecuatoriano es Estados Unidos, en 2020 las exportaciones crecieron en 73,3%. El segundo destino para el cacao en grano ecuatoriano es Indonesia, mostrando que los montos exportados hacia este país se han incrementado significativamente en el período de estudio. En el año

2016 Ecuador exportó hacia este país USD 46.377 representado una tasa de crecimiento de 294,5%. Holanda se ubica en el tercer mercado más importante pese a que en 2020 las exportaciones cayeron en un -33,6% que representa un monto de USD 68.535. Seguido de Malasia, México y Alemania que son países que presentan valores de exportaciones significativos en dicho período.

Tabla 2. Exportaciones de cacao en grano de Ecuador, período 2015-2020.

País/Años	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estados Unidos	11,8	-40,7	-27,4	5,9	-6,5	73,2
Indonesia	-60,1	294,5	85,4	49,2	31,6	14,4
Holanda	28,1	-15,2	-3,0	1,6	22,8	-33,6
Malasia	210,3	10,3	26,4	26,3	-34,0	72,8
México	-9,1	11,8	-21,5	9,4	8,1	-36,9
Alemania	42,0	58,0	-31,4	26,2	4,8	11,4

3.1 | Metodología

La presente investigación tiene un enfoque mixto: cuantitativo y cualitativo, a través del método descriptivo-deductivo se utiliza información de la base de datos del Banco Central del Ecuador, que proporciona datos estadísticos de las exportaciones de cacao, siendo estos datos anuales en valor FOB para el periodo 2015 - 2020, así como de la plataforma Trade Map, que provee datos de las exportaciones de los países competidores: República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil. Por otro lado, la investigación tiene carácter cualitativo ya que se realiza una revisión bibliográfica a través del análisis de contenido sobre diversos factores tanto económicos, sociales y políticos que se han presentado durante el periodo de estudio.

El análisis de la competitividad se realizará a través del IVCR y el índice de Balassa. Para Durán y Álvarez (2008), el IVCR es utilizado para "analizar las ventajas o desventajas comparativas de los intercambios comerciales de un país con sus socios comerciales o diversos grupos de países. El índice puede tomar valores positivos o negativos". Cabe recalcar que este índice también se suele denominar Índice de Balanza Comercial Relativa (IBCR) pues está constituido sobre el saldo comercial en relación a los intercambios comerciales. Su fórmula es:

$$IVCR_{it}^k = \frac{X_{ijt}^k - M_{ijt}^k}{X_{iw}^t + M_{iw}^t} \quad (1)$$

Donde:

$IVCR_{it}^k$ = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mercado j en el año t .

X_{iw}^t = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo w en el año t .

M_{ijt}^k = Importaciones del producto k realizadas por el país i desde el mercado j en el año t .

M_{iw}^t = Importaciones del producto k realizadas por el país i desde el mundo w en el año t .

Este índice puede presentar valores positivos o negativos, un valor negativo indica un déficit en el total del comercio, mientras que el positivo indica superávit. Un IVCR mayor a cero reflejará la existencia de un sector competitivo con potencial; mientras que un índice negativo indica que es un sector importador neto faltante de competitividad frente a terceros mercados (Durán y Álvarez, 2008).

3.1.1 | Índice de Balassa y algunas de sus variantes.

Este índice mide el grado de importancia de un producto que está dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado, versus la importancia de las exportaciones de ese mismo producto hacia el mundo. Este índice también se conoce como IVCR de las exportaciones (Durán y Álvarez, 2008). La ecuación es la siguiente:

$$IB_{ij}^k = \frac{\frac{X_{ij}^k}{X_{ij}^t}}{\frac{X_{iw}^k}{X_{iw}^t}} \quad (2)$$

Donde:

X_{ij}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mercado j .

X_{ij}^t = Exportaciones totales del país i al país j .

X_{iw}^k = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo w .

X_{iw}^t = Exportaciones totales del país i al mundo w .

Los autores recomiendan que se utilice las siguientes escalas: Entre + 0.33 y +1 significa que existe ventaja para el país. Entre - 0.33 y -1 existe una desventaja para el país. Entre -0.33 y +0.33 quiere decir que existe tendencia hacia un comercio intra productivo. Y para un mejor análisis del Índice de Balassa, se puede normalizar entre valores de -1 y +1 (Durán y Alvarez, 2008). Con la siguiente fórmula:

4 | RESULTADOS

Se puede evidenciar en la figura 2, que todos los países de estudio presentan valores cercanos a 0, lo que indica que tienen una dinámica exportadora baja en el sector cacaotero hacia sus principales países de destino, sobre todo Brasil. El IVCR indica que Ecuador no es un país competitivo con potencial durante el periodo 2015 - 2020 pues sus valores promedio son cercanos a 0, mostrando que no es suficiente que la demanda agregada del producto se mantenga en sus principales mercados de destino.

Tanto República Dominicana como Perú, demuestran un mejor escenario, presentando valores más altos debido a que estos países actualmente han implementado tecnologías y de esta manera sus productores han recibido capacitaciones para mejorar su sistema de producción de cacao. Colombia es el país exportador de cacao que presenta un mejor escenario en cuanto a sus exportaciones, pues presenta valores más altos en el índice debido a que en este periodo han presentado avances tecnológicos por parte de la Federación Nacional de Cacaoteros y a la apertura de cultivar en zonas anteriormente amenazadas por conflictos armados. Finalmente, Brasil es el país que presenta el peor escenario en este sector, por la baja en sus exportaciones cada año, esto se debió a plagas que afectaron al cacao como la escoba de la bruja que causó desastres en la producción del producto.

Este índice calcula el nivel de importancia de las exportaciones del cacao en grano de un mercado a otro, versus la importancia de las mismas exportaciones hacia el mundo. Podemos identificar en la figura 3, el índice de Balassa normalizado de las exportaciones de cacao de Ecuador, República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil, valores obtenidos a partir del índice de Balassa. Para realizar el cálculo del índice se tomó datos de las exportaciones de cacao realizadas por los países exportadores de América Latina hacia los principales destinos y de las Exportaciones totales realizadas por el mismo grupo de países, en miles USD.

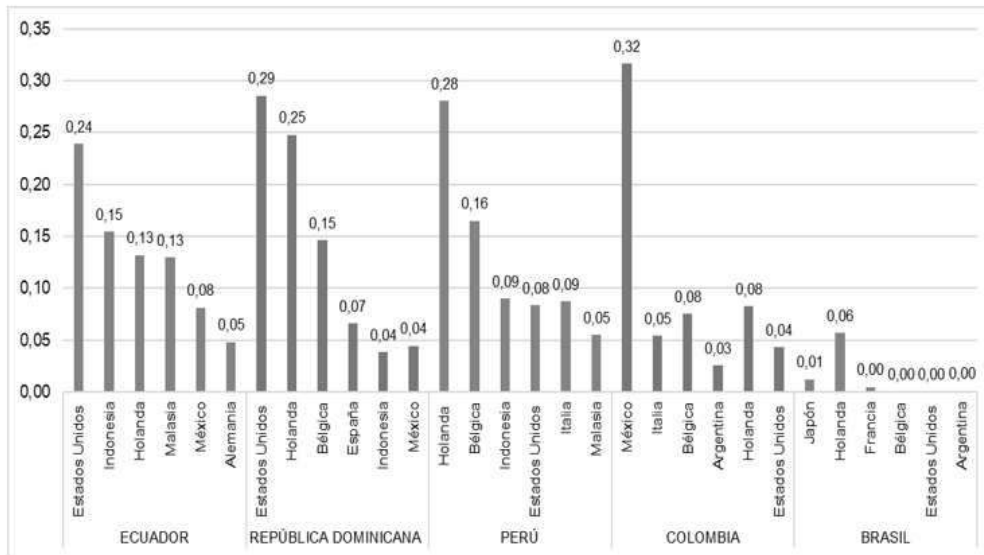


Figura 2. IVCR promedio de los países exportadores de cacao de estudio. 2015-2020.

El Índice de Balassa normalizado nos muestra el nivel de importancia de las exportaciones del cacao en grano hacia sus principales destinos. Ecuador muestra que tiene ventaja en la mayoría de los países (Indonesia 0,92; Holanda 0,65, Malasia 0,92 y México 0,82) es decir tiene un óptimo nivel de competitividad, lo que indica que las exportaciones de cacao en grano han aumentado su nivel de importancia en el comercio mundial.

República Dominicana muestra un panorama positivo en la mayoría de los países seleccionados, lo que manifiesta que para este país existe una ventaja competitiva, y al igual que Ecuador tiene un alto nivel de importancia de las exportaciones de cacao en el mercado internacional. Para el caso de Perú, el índice también muestra un

escenario favorable, en promedio se puede considerar que existe ventaja competitiva para este país en el período de estudio.

Para el caso de Colombia nos indica que para los países de destino existe ventaja, es decir, muestra un alto nivel de competitividad mientras que para Estados Unidos su nivel de competitividad se encuentra entre -0,33 y -1 lo que significa que existe desventaja en las exportaciones colombianas de cacao. Por otra parte, Brasil muestra un panorama negativo, ya que en la mayoría de los países tiene valores entre -0,33 y -1, lo que representa que las exportaciones de cacao en grano tienen un bajo nivel de importancia en el comercio internacional.

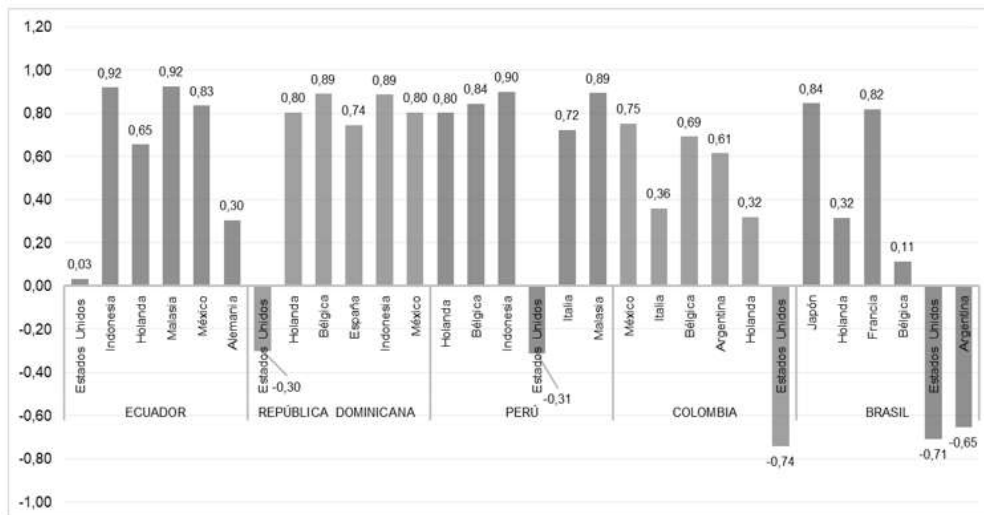


Figura 3. Índice de Balassa Normalizado promedio 2015-2020.

5 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Existen diversas investigaciones que analizan la competitividad de las exportaciones de diferentes productos mediante el cálculo del IVCR, por ejemplo, la investigación sobre la competitividad de México en la exportación de productos agrícolas (Málaga y Williams 2010). De la misma forma existen investigaciones en donde se ha empleado el Índice de Balassa para medir la competitividad de las de las exportaciones, como es el caso de la investigación sobre las exportaciones de México y China (Gómez y González, 2017).

Por otra parte, también se analiza la competitividad de las exportaciones utilizando diferentes metodologías a las empleadas en este trabajo de investigación, por ejemplo la investigación de la competitividad de las exportaciones de cacao en grano ecuatorianas en donde de utilizó el indicador Fajnzylber para medir la relación entre el posicionamiento y eficiencia del producto (Solano et al., 2017); y la utilización del Índice de Intensidad Importadora para medir la competitividad de las exportaciones florícolas del Ecuador (Izquierdo et al., 2018).

Como se pudo evidenciar en los resultados obtenidos, según el IVCR, Ecuador es un país competitivo en las exportaciones de cacao, pero no con potencial, por lo que es necesario el fortalecimiento del sector y la diversificación de mercados. Por otro lado, el Índice de Balassa normalizado reveló que Ecuador tiene un alto nivel de importancia de las exportaciones de cacao hacia sus principales destinos, mostrando una ventaja en la mayoría de los países, lo que significa un óptimo nivel de competitividad en el comercio internacional. Ahora para una mejor comprensión de los resultados obtenidos, estos serán comparados con la literatura y con los estudios empíricos.

Los resultados alcanzados por Vera (2017) coinciden con el presente trabajo, quien señala que, el IVCR presenta valores mayores a 1 lo que significa que Ecuador tiene un mayor desempeño en las exportaciones del cacao en grano y supera a Brasil que es un país productor de cacao, posicionándose en el principal país a nivel latinoamericano en las exportaciones de cacao más competitivo. En cuanto a la utilización de diferentes índices para medir la competitividad de las exportaciones de cacao autores como Solano, et al. (2017) también encontraron resultados similares mediante el modelo que se basa en el modo de inserción al mercado mundial de Fajnzylber, en donde Ecuador también posee un gran desempeño en el sector del cacao debido a que se ha caracterizado por una creciente producción que le ha permitido al país tener alta participación en el comercio mundial, razón por la cual sus exportaciones han sido dinámicas; sin embargo manifiesta que existe una gran competencia a nivel mundial que proviene de países con economías emergentes.

En cuanto a la competitividad de las exportaciones autores como Málaga y Williams (2010) demostraron diversos estudios en donde han utilizado el IVCR y el Índice de Balassa para diferentes productos como el vino y productos agrícolas, el cálculo de estos índices ha permitido de manera satisfactoria encontrar resultados acertados para obtener el nivel de competitividad en cuanto a las exportaciones, pues revelan el nivel de importancia de un producto y las ventajas y desventajas comparativas que ayudan a visualizar como se encuentra el comercio de cada país.

Finalmente se corrobora la teoría de Kaldor (1966) sobre el crecimiento económico en donde explica que para que exista un mayor dinamismo y crecimiento se traduce en el impulso de los demás sectores, de la productividad y competitividad.

6 | CONCLUSIONES

Aunque el 2020 fue un año complejo para la economía mundial debido al confinamiento causado por el Covid-19, las exportaciones de cacao en Ecuador presentaron una dinámica positiva, considerando el tercer rubro no petrolero de exportación agrícola más importante, lo que representó ingresos por 816.392 miles de USD. Mediante el cálculo del IVCR o también denominado Índice de Balanza Comercial Relativa (IBCR) en el periodo 2015 - 2020, Ecuador presenta un nivel de competitividad bajo debido a que sus valores son cercanos a 0 lo que representa que no es un sector competitivo con potencial. Esto debido a que el país se caracteriza por exportar el cacao en materia prima y con escaso valor agregado.

República Dominicana y Perú son países que presentan un nivel de competitividad similar a Ecuador, considerándose fuertes competidores latinoamericanos en el sector cacaotero, resultados favorables debido a las tecnologías aplicadas en la producción del cacao que han generado incrementos en sus exportaciones.

A través del segundo indicador, Índice de Balassa normalizado, Ecuador presentó resultados más favorables lo que significa que el país tiene un nivel óptimo de competitividad debido a que el cacao es uno de los principales productos de exportación; sin embargo, se evidencia que está perdiendo participación en el mercado estadounidense.

Respecto al mismo índice, República Dominicana, Perú y Colombia presentaron panoramas positivos, obteniendo valores cercanos a 1, que evidencia que estos países tienen altos niveles de importancia en las exportaciones de cacao en el mercado internacional debido a que actualmente han implementado tecnologías para la producción del cacao. Con respecto a los competidores latinoamericanos de Ecuador, Brasil presentó el peor escenario en sus exportaciones cacaoteras, la revisión de literatura avaló que el principal motivo se debió a que plagas que afectaron los cultivos.

Referencias bibliográficas

- [1] Altmann, P. (2016). Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. *Mundos Plurales-Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(1), 55-74.
- [2] Alcívar-Córdova, K., Quezada-Campoverde, J., Barrezueta-Unda, S., Garzón-Montealegre, V. y Carvaja-Romero, H. (2021). Análisis económico de la exportación del cacao en el Ecuador durante el periodo 2014 - 2019. *Polo del conocimiento: Revista científico-profesional*. Vol. 6, N° 3, 2021, págs. 2430-2444.
- [3] Alejos Villanueva, L. del C., y Ríos Ríos, A. R. (2019). Competitividad y los factores que influyen en las exportaciones de cacao de Perú. [Tesis de grado] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) <https://doi.org/10.19083/tesis/625705>
- [4] Anecacao. (2017). El cacao y la economía. *Sabor Arriba*, 4-37.
- [5] Anzules, V., Pazmiño, E., Alvarado, L., Borjas, R., Castro, V. y Julca, A. (2022). Control of cacao (*Theobroma cacao*) diseases in Santo Domingo de los Tsachilas, Ecuador. *Agronomía Mesoamericana*. Vol. 33(1). <https://doi.org/10.15517/am.v33i1.45939>

- [6] Calmon, R., Droguett, R., da Silva, A., da Moura, M., Joaquim, G. y Midlej, M. (2020). Especialización y competitividad: análisis de las exportaciones brasileñas de cacao en grano y productos. *Revista Mexicana Ciencias Agrícolas*. 11(16).
- [7] Chica, J., Tirado, Y. C., y Barreto, J. M. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33 (2):16-31. <https://doi.org/10.22267/rcia.163302.49>
- [8] Cobos, E. (11 de marzo de 2021). Ecuador tiene en el cacao una oportunidad de oro. *Gestión Digital*.
- [9] Conceição, L., Macedo, R., Gomes, A., Pires, M., Lisboa, G. y Santo, M. (2020). Especialización y competitividad: análisis de las exportaciones brasileñas de cacao en grano y productos. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(6), 1207-1219. Epub 11 de octubre de 2021. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i6.2348>
- [10] Durán Lima, J. E., y Alvarez, M. (2008). Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- [11] Fahmid I. M., Harun, H., Fahmid, M. M., Saadah and Busthanul N. (2018). Competitiveness, production, and productivity of cocoa in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 157 012067. 10.1088/1755-1315/157/1/012067
- [12] Fahmid, I. M., Wahyudi, S., Kariyasa I. K., Fahmid, M. M., Agustian A., Perdana R.P., Rachman, B., Darwis, V. y Mardianto, S. (2022). "Downstreaming" Policy Supporting the Competitiveness of Indonesian Cocoa in the Global Market. *Front. Sustain. Food Syst.* 6:821330. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.821330>
- [13] Gómez Chiñas, C., y González García, J. (2017). Competencia y competitividad de las exportaciones de México y China en el mercado estadounidense: nueva evidencia. *México y la Cuenca del Pacífico*, 6(16), 79-105.
- [14] International Cocoa Organization. (2022). Production of cocoa beans. *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*, Vol. XLVIII, No. 3. https://www.icco.org/wp-content/uploads/Production_QBCS-XLVIII-No.-3.pdf
- [15] Izquierdo García, D. E., Mosquera Torres, M. F., Roble Quiñones, G. D., y Rosales Cortez, F. S. (2018). Competitividad en las exportaciones florícolas del Ecuador. *Ciencia Digital*, 320-333.
- [16] Jambor, A., Toth, A.T. and Koroshegyi, D. (2017) "The Export Competitiveness of Global Cocoa Traders", *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, Vol. 9, No. 3, pp. 27 - 37. ISSN 1804-1930. 10.7160/aol.2017.090303
- [17] Kumar, P., Narayan B., Le, Vi. (2022). Nexus between export, productivity, and competitiveness in the Indian manufacturing sector. *Journal of Asian Economics* 79 (2022) 101454. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101454>.
- [18] León-Villamar, F., Calderón-Salazar, J. y Mayorga-Quinteros, E. (2016). Estrategias para el cultivo, comercialización y exportación del cacao fino de aroma en Ecuador. *Revista Ciencia Unemi*, vol. 9, núm. 18, pp. 45-55. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=582663825007>.
- [19] Málaga, J. E., y Williams, G. W. (2010). La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27, 295-309.
- [20] Manrique Cáceres, J., y Román Cruz, D. (2017). Crecimiento económico, el multiplicador de comercio exterior de Harrod y el súper multiplicador de Hicks: Perú 1990 TI - 2014 T II. *Aporte Santiaguino*, 8(1), pág. 75-84. <https://doi.org/10.32911/as.2015.v8.n1.245>
- [21] Ministerio de Agricultura y Ganadería. (05 de septiembre de 2022). Ecuador es el primer exportador de cacao en grano de América.
- [22] Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, vol. 68 (no. 2), 73-93.
- [23] Reyes Hernández, M. (2003). Una nota sobre las ventajas comparativas y competitivas. *Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas*, 6.
- [24] Ruzekova, V., Kittova, Z., Steinhauser, D. (2020). Export Performance as a Measurement of Competitiveness. *Journal of Competitiveness*. 12(1), 145-160. <https://doi.org/10.7441/joc.2020.01.09>.
- [25] Solano, J., Terán, D., y Flores, V. (2017). Competitividad de las exportaciones ecuatorianas de cacao. *Revista científica Agroecosistemas*, 123-129.
- [26] Traiyarac, S. y Banjongprasert, J. (2022). The Impact of Export Promotion Programs on Export Competitiveness and Export Performance of Craft Products. *Marine Science and Engineering*. <https://doi.org/10.3390/jmse10070892>
- [27] Ureta, D., Santos, L. y Palacios, B. (2021). Factores que favorecen la exportación de granos de cacao del Ecuador. *Revista de ciencia y tecnología de América*. 46(6)

- [28] Vera Naranjo, A. 2017. Análisis de la competitividad del cacao ecuatoriano utilizando Análisis Multivariado. [Tesis de Pregrado, Universidad de Especialidades]. <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/867>
- [29] Villarroel, D. y Poaquizza-Cornejo. (2020). Análisis de la Competitividad de las Exportaciones de Banano del Ecuador hacia la Unión Europea, 2000-2017. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas. 11(2)
- [30] World Economic Forum. (12 de octubre de 2016). ¿Qué es la competitividad? <https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>

Impacto del cambio climático en la producción agrícola de la provincia de Loja, periodo 2007-2020

Impact of climate change on agricultural production in the province of Loja, period 2007-2020

Susana Vásquez-Dávila¹ | Diana Bravo-Benavides ¹

¹Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador

Correspondencia

Susana Vásquez-Dávila, Universidad Técnica Particular de Loja, Carrera de Economía, Loja, Ecuador.
Email: svvasquez1@utpl.edu.ec

Fecha de recepción

Octubre 2022

Fecha de aceptación

Enero 2023

Dirección

San Cayetano Alto, Calle París. código postal 110107, Loja, Ecuador

RESUMEN

La finalidad del presente estudio es determinar la influencia del cambio climático en la producción agrícola de la provincia de Loja en el periodo de 2007- 2020. Para esto se utilizaron los datos del valor agregado bruto del sector agrícola y datos de temperatura y precipitación, provenientes de fuentes secundarias como del Banco Central del Ecuador (BCE) y del instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), en donde se empleó una función de producción a través del uso de datos de panel y efectuando modelos de efectos fijos y aleatorios. Se concluye que el cambio climático si influye en la producción agrícola, dado que la temperatura como la precipitación son favorables hasta alcanzar un nivel óptimo de resistencia de la producción, al sobrepasar dicho nivel trae efectos negativos en la producción agrícola.

Palabras clave: Cambio climático, Producción agrícola, Función de producción.

Códigos JEL: Q32. Q43.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the influence of climate change on agricultural production in the province of Loja from 2007 to 2020. To do this, gross value added of the agricultural sector and temperature and precipitation, was used data from secondary sources such as the Central Bank of Ecuador and the National Institute of Meteorology and Hydrology, where a production function was used through the use of panel data and performing fixed and random effects models. It is concluded that climate change does influence agricultural production, since temperature and precipitation are favorable until reaching an optimal level of production resistance, when exceeding this level it brings negative effects on agricultural production.

Keywords: Climate change, agricultural production, production function.

JEL codes: Q32. Q43.

1 | INTRODUCCIÓN

La agricultura es uno de los sectores más vulnerables al cambio climático a nivel mundial, ya que los factores indispensables para el crecimiento de los cultivos, como la precipitación y la temperatura, se verán severamente afectados e impactarán sobre la producción agrícola (Altieri y Nicholls, 2002). Los modelos climáticos prevén cambios drásticos en las condiciones climáticas en muchas regiones del mundo. Estos cambios tendrán efectos en el rendimiento y distribución de los cultivos, en la variación de los precios, en la producción y el consumo, además de afectar el bienestar de las familias productoras (Viguera et al., 2017). Se espera que los rendimientos de los granos básicos, como arroz, maíz y trigo, disminuyan en un 14.4%; 2% y 28% respectivamente para los países en vías de desarrollo y en un 3,5; 1,2% y 6% para los países desarrollados (Viguera et al., 2017).

Los efectos e impactos sobre los sistemas agrícolas de cada país son heterogéneos según la interacción entre el clima, la topografía, los tipos de suelo, los tipos de cultivo, la disponibilidad de agua y las clases de cultivos, ganado y árboles utilizados por los productores en sus plantaciones (MARN, 2012). En la provincia de Loja, de acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2019) las actividades productivas de la PEA más representativas son: el comercio al por mayor (18.7%), la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (12.2%), el sector agrícola se constituye como una importante actividad dinamizadora económica y social, por lo que es pieza clave en las estrategias de seguridad alimentaria y cuidado del medio ambiente.

Con estos antecedentes, esta investigación analiza la relación existente del valor agregado bruto agrícola de la provincia de Loja y la temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura mensual y precipitación en el periodo de 2007-2020. Así como analizar la evolución del VAB agrícola y las variables de temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación de los cantones incluidos en la investigación y probar la hipótesis de que el cambio climático representada por las temperaturas máximas, mínimas mensuales y precipitación tienen efectos positivos en la producción agrícola representada por el valor agregado bruto agrícola de la provincia de Loja. Por tratarse de un modelo con datos de panel, seis cantones de la provincia de Loja y datos en el periodo de 2007-2020, se realiza el test de Hausman, el cual nos indica si el modelo se debe realizar bajo efectos fijos o aleatorios. Se determinó que el cambio climático (representado por la temperatura máxima y la precipitación) tiene una relación directa positiva en la producción agrícola (en donde se utilizó como variable proxy el VAB del sector agrícola), es decir, al elevarse en 1% la temperatura máxima, la producción se verá afectada con un aumento en promedio del 36%, en cambio a largo plazo la producción va a disminuir en 5,89%; por la elevación de las precipitaciones en 1% la producción aumentará 2,3%, mientras que en el largo plazo la producción se verá afectada con una disminución cerca del 0,2%.

Finalmente, cabe destacar que, conocer, identificar y monitorear el efecto del clima, es clave para la toma de decisiones acertadas en el sector agrícola en la provincia de Loja, los resultados obtenidos permitirán proponer medidas de adaptación y mitigación.

2 | REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1 | Agricultura.

Sharma et al. (2020) describe a la agricultura como una fuente importante de sustento que juega un papel indiscutible en el desarrollo económico de un país. Además, es la práctica que se ocupa de

la siembra de cultivos y la cría de animales, por ende, que no es solo una fuente de sustento, sino una excelente forma de vida, puesto que hace la mayor contribución a los ingresos. Por otra parte, Editorial Etecé (2022) define a la agricultura como, la ciencia que se ocupa de la producción del cultivo del suelo a través de diferentes procedimientos y saberes, con el propósito de proporcionar alimentos vegetales como frutas, cereales, verduras y legumbres. Además, señala que al ser una de las actividades primordiales de cada nación representa un recurso importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia.

En relación con Ecuador la agricultura ha representado una actividad económica relevante representado el 9% del PIB, el clima es el factor determinante y característico que proporciona una amplia diversidad de producción en la agricultura a nivel nacional, determinado por las precipitaciones, la variedad de temperaturas y la ubicación geográfica, donde representa para el país una ventaja competitiva en el sector agrícola (Zhindon et al., 2017).

2.2 | Teorías

2.2.1 | Función de Producción Agrícola

Como señala Fleischer et al. (2007) una función de producción agrícola se caracteriza por la relación que existe entre la producción o rendimientos (Q) con la combinación de variables endógenas (P) como trabajo, capital, y otros insumos; con variables exógenas (A) que comprenden variables climáticas (temperatura y precipitación); y con las características socioeconómicas de los agricultores (S), entre las que representan las variables de capital humano y aspectos sociales del productor como escolaridad, género, tamaño de los hogares. A continuación, se presenta la función de producción agrícola:

$$Q_i = f(P_i, S_i, A_i) \quad (1)$$

Donde Q_i puede representar el nivel de producción total en el sector agropecuario, un subsector o el rendimiento por hectárea de un cultivo determinado a través del tiempo.

Como indica Seo y Mendelsohn (2007) en las funciones de producción agrícola es necesario considerar que, en principio, pueden ser lineales, cuadráticas, cúbicas, hipérbolas, logarítmicas y otras formas exponenciales. La forma cuadrática funcional se utiliza al considerar sólo las variables climáticas (temperaturas y precipitación), y se expresa en forma general como:

$$Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 Tem + \beta_2 Tem^2 + \beta_3 Pre + \beta_4 Pre^2 \quad (2)$$

La ventaja de este modelo es que permite determinar los umbrales de las variables climáticas (temperatura y precipitación) y los valores máximos y mínimos de dichas variables. También en las estimaciones se obtienen respuestas económicas, físicas y biológicas en el rendimiento del cultivo con la implementación de las variables climáticas. Pero su desventaja es que ante cambios desfavorables no recoge las respuestas de los agricultores, por lo que se estimaría que son agricultores ingenuos (Carrasco, 2016).

2.2.2 | Modelo Ricardiano

El modelo Ricardiano explica los efectos del clima sobre la variación del valor de la tierra, se considera uno de los enfoques líde-

res en el análisis de los efectos directos del cambio climático sobre los beneficios económicos de los agricultores o sobre el valor de la tierra, sin la necesidad de hacer un análisis de cada cultivo o de cada sector, sino que da a conocer las ganancias o pérdidas agregadas. Este modelo debe su nombre a David Ricardo, quien hizo la observación de que los productores agrícolas maximizan el ingreso neto restando los costos de los ingresos (π). Donde los ingresos provienen de la función de producción p_i (ecuación 1) y del precio de mercado del cultivo P_i ; los costos son función de los insumos X_i , y los precios de los insumos W_x (Mendelsohn y Nordhaus, 1999). Formalmente se expresa de la siguiente manera:

$$\pi = \sum P_i Q_i(P, S, A) - \sum w_x X \quad (3)$$

En términos empíricos la ecuación anterior puede estimarse econométricamente de la siguiente manera (Seo y Mendelsohn, 2007).

$$VT = \beta_0 + \beta_1 Tem + \beta_2 Tem^2 + \beta_3 Pre + \beta_4 Pre^2 + \beta_5 Tem * Pre + \sum \lambda_i S_i + \epsilon \quad (4)$$

Donde la variable dependiente VT es el valor de la tierra por hectárea, S variables Tem y Pre representan temperatura y precipitación, respectivamente. S representa un conjunto de variables socioeconómicas y características de suelos, (β_k) y (λ_i) son parámetros por estimar y ϵ es el término de error. Los términos cuadráticos reflejan que la respuesta del valor de la tierra VT, a cambios en variables climáticas puede ser no lineal. Por ejemplo, a niveles de temperatura bajos, la decisión óptima del agricultor puede ser sembrar trigo, sin embargo, conforme los niveles de temperatura aumentan, la rentabilidad marginal del trigo es decreciente hasta alcanzar un umbral en el que se vuelve negativa. A partir de esto el agricultor puede tomar la decisión de optar por un nuevo cultivo que sea adaptable a temperaturas mayores. De la misma forma puede aplicarse a cultivos sensibles a la precipitación pluvial. Al seguir esta lógica, el enfoque Ricardiano asume que existe por parte de los agricultores un comportamiento adaptativo a lo largo del ciclo productivo intertemporal (Mendelsohn y Nordhaus, 1999). De esta forma, el cambio en el valor de la tierra (VT) debido a un cambio marginal en alguna de las variables climáticas por ejemplo temperatura (Tem), está representado por:

$$\frac{\delta VT_i}{\delta Tem} = \beta_1 + 2 * \beta_2 * Tem + \beta_3 * Pre \quad (5)$$

El resultado es análogo para las variables de precipitación. Adicionalmente y si existe la disposición de información, la modelación (5) permite la diferenciación de los impactos del cambio climático a través de distintos perfiles de agricultores, lo que permite determinar diferentes niveles de sensibilidad. El efecto anual de un cambio marginal de la variable climática (temperatura o precipitación) es la suma de los efectos marginales en cada estación del año de dicha variable. El cambio en los beneficios económicos de los agricultores (VT) como resultado del cambio de escenario climático C_0 a C_1 está determinado por:

$$\Delta VT = VT(C_1) - LV(C_0) \quad (6)$$

Una vez estimada la relación entre el valor de la tierra y las variables climáticas, se debe evaluar el modelo Ricardiano en uno y otro escenario climático para obtener el monto monetario por el cual el valor

de la tierra será afectado. Si $\Delta VT < 0$, existe evidencias de efectos negativos del cambio climático en la rentabilidad agrícola.

Las principales críticas al modelo Ricardiano radican en el uso de la estática comparada. El resultado de la ecuación (6) se basa en el supuesto de que el resto de las variables explicativas, por ejemplo, sociodemográficas no cambian entre los escenarios C_0 y C_1 . Por ejemplo, se asume, que si existe un cambio en los niveles de formación educativa entre $t = 0$ y $t = 1$ no tendrá efectos en la rentabilidad de la tierra. También se ha señalado la falta de inclusión, de los cambios en los precios agrícolas y las medidas de adaptación al cambio climático.

2.3 | Cambio Climático

La ONG (2020) describe al cambio climático como la alteración del clima y las temperaturas de la Tierra que afecta a los ecosistemas y origina cambios que directa o indirectamente son producidos por la actividad humana. El aumento excesivo de gases de efecto invernadero contribuye a la variación de la temperatura y al deterioro de la capa de ozono que están constituidos por dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxidos de nitrógeno (NO_x) y otros gases fluorados. Estos gases son producidos por diversas actividades del hombre, como el uso de energías eléctricas, la dependencia de las industrias de combustibles fósiles o la contaminación de las zonas urbanas por los transportes, el mal uso de los residuos, los procesos industriales, etc. Así mismo la Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016) denomina al cambio climático como la variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales, pero principalmente a la acción humana, que se traduce en quema de combustibles fósiles, pérdida de bosques y otras actividades producidas en el ámbito industrial, agrícola y transporte, entre otros, como consecuencia de una retención del calor del Sol en la atmósfera. Esta última característica es conocida como "efecto de invernadero" se produce principalmente por el dióxido de carbono, el óxido nítrico y el metano.

2.4 | Relación entre cambio climático y agricultura

Uno de los sectores más vulnerables al cambio climático a nivel mundial es la agricultura, ya que es altamente sensible a los cambios de temperatura y a los regímenes de precipitación. Los modelos climáticos prevén cambios drásticos en las condiciones climáticas en muchas regiones del mundo incluyendo cambios en temperatura, precipitación e incremento en la frecuencia y severidad de eventos extremos como sequías y huracanes. Estos cambios tendrán efectos en el rendimiento y distribución de los cultivos, en la variación de los precios, la producción y el consumo, además de afectar el bienestar de las familias productoras. Ante la vulnerabilidad de las variaciones climáticas y sus posibles efectos en la producción agrícola ha recobrado importancia en los últimos años, direccionando a los encargados de las políticas a tomar medidas para mitigar los potenciales impactos (Viguera et al., 2017).

Para Zhindon et al. (2017) son muchos los efectos del cambio climático en la actividad agrícola, mencionando los siguientes efectos: • Alteraciones o variaciones en los rendimientos y productividad de los cultivos: el aumento o disminución exagerada de las temperaturas tiene un efecto directo sobre las cantidades producidas • Disponibilidad del recurso hídrico: las variaciones climáticas repercuten en la disponibilidad de fuentes de agua, a su vez produciendo alteraciones de las cuencas abastecedoras del recurso. • Aparición de plagas, pestes: la propagación de pestes en la agricultura es un tema que demanda de costos adicionales, provocando un

encarecimiento del producto, además de un producto recargado de sustancias químicas que no necesariamente garantizan una alimentación saludable. • Aumento en la pérdida de fertilidad de los suelos: de acuerdo con los microambientes generados y la demanda del suelo para mantener la producción, se presentan algunos casos donde los suelos tienden a perder su propiedad de restauración vegetativa, pasando a demandar sustancias químicas que contrarrestan la situación a un corto plazo, sin embargo, comprometen la actividad a un largo plazo.

2.5 | Evidencia empírica.

Romero (2014), cuantifica monetariamente el impacto del CC sobre los principales cultivos permanentes de la agricultura peruana mediante un análisis desagregado a nivel departamental. La información anual empleada para la estimación econométrica fue obtenida del MINAG (2013), por lo tanto incluye cifras de rendimiento (R), superficie (S), producción (Q) y precios en chacra (P) por cultivo a escala departamental para el período 1991-2011. Asimismo, las variables climáticas T y PR se obtuvieron a partir del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), la cual incluye datos de frecuencia anual de temperatura promedio máxima, mínima y precipitación. Los resultados econométricos señalan que todos los cultivos en análisis son estadísticamente explicados por la temperatura y precipitación, excepto la palta y naranja para esta última variable. La explicación a esto puede deberse por que estos cultivos no requieren de una gran precipitación durante todo el año o porque se está evidenciando sistemas de irrigación regulados, donde no hay una dependencia directa con relación a la precipitación.

De acuerdo con Jiménez y Massa (2015) en su trabajo de investigación para el caso de la provincia de Loja, analiza la producción de café en el cantón Espíndola, donde a través de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, determinan la relación entre la producción de café y las variables climáticas. Los resultados revelan una relación positiva entre la precipitación y la producción de café, y entre la producción y la superficie cosechada de este rubro, pero una relación negativa entre la producción y la temperatura máxima y media.

De igual forma, Cadena (2021), mediante un análisis de mapas de las proyecciones (multianuales) con el uso de escenarios escogidos RCP 4.5 y RCP 8.5 del IPCC de las variables previstas de temperatura y precipitación para el período comprendido entre 1981-2050, confirma que, el aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación tendrán efectos negativos en las etapas iniciales y finales del cultivo sobre todo por la variabilidad climática, algo que podría reducir de manera rigurosa la producción y la economía de los agricultores. Además, se realizan proyecciones climáticas para el año 2050, las cuales indican un aumento probable de temperatura de entre 0.9°C y 1.1 °C y una disminución en las precipitaciones para los próximos años.

González et al. (2020) determinaron los cambios y efectos que ocasionan las variables climáticas en el rendimiento de cultivos transitorios, en la provincia de Los Ríos, Ecuador, se elaboraron los mapas de interpolación y de estimaciones de siembra, mediante ArcGis, las variables temperatura y precipitación se analizaron con base en series históricas (1981 al 2015), series actuales (2016 al 2019) y proyecciones (2019 al 2050). Los resultados muestran que la variación media multianual de temperatura es de 25,86 °C y la precipitación de 2202.83 mm; obteniendo una producción de 5225 kg/ha de maíz, 3076.8 kg/ha arroz y 1147 kg/ha de soja; se determinó en las proyecciones climáticas (período 2016 al 2050) un incremento de 1,07 °C en la variable temperatura y disminución de la precipitación de 303 mm lo que generará una disminución en los rendimientos de maíz, arroz y la soja en 29 %, 27 % y 24 %, respectivamente.

Fernández y Villavicencio (2020) realizaron un estudio para la provincia de Pichincha, en donde determinaron la influencia del cambio climático en la producción agrícola para el 2014-2017, a través de la estrategia econométrica por Mínimos Cuadrados Ordinarios, los resultados demostraron que los insumos para el cultivo ayudan favorablemente a la agricultura, siendo evidente que el cambio climático si influye en la producción agrícola, en donde se determinó que las variables climáticas como la temperatura y la precipitación son favorables hasta alcanzar un punto óptimo de resistencia de los cultivos, al sobrepasar este punto trae efectos negativos a la producción de los cultivos.

Espinosa (2017) realizó un estudio con un modelo de datos de panel para las veinte y cuatro provincias del Ecuador, donde determina el efecto del cambio climático en el rendimiento de los cultivos de maíz duro seco, banano, fréjol seco, cacao y café, bajo el enfoque de la función de producción agrícola, usando datos de panel y modelos de efectos fijos y aleatorios. Los resultados indican un impacto parcial para el caso del cacao, mientras que, para el caso del fréjol seco, banano, café y maíz duro seco no se demostró un efecto sustancial.

Palacios et al. (2018) a través de metodologías econométricas como mínimos cuadrados ordinarios, vectores autorregresivos y causalidad de Granger. Examinan de manera empírica para Ecuador la relación entre el crecimiento poblacional y las tierras cultivables, durante el periodo 1970 - 2013. La combinación de estas variables con el cambio climático y la contaminación ambiental, evidencian la proximidad de una crisis alimentaria en el tiempo. Los resultados permiten observar una relación inversa y de largo plazo entre las tierras cultivables y la población total. Además, se observa también un efecto significativo de las emisiones de dióxido de carbono, temperatura y precipitación sobre los rendimientos de las tierras de cultivo.

Hossain et al. (2019) en su estudio miden los impactos económicos del cambio climático en la producción de cultivos en Bangladesh. A partir del enfoque ricardiano donde se estimó la relación entre el ingreso neto de los cultivos y las variables climáticas. En el cual se empleó datos climáticos históricos y datos de todas las zonas climáticas de Bangladesh a nivel de hogares agrícolas. Los resultados demostraron que los ingresos netos por cultivos en Bangladesh son sensibles al clima, en particular a la temperatura estacional. En las zonas que tienen suficientes instalaciones de riego se observó un efecto positivo del aumento de temperatura en los ingresos netos de los cultivos. El impacto marginal estimado sugiere que un aumento de 1 mm / mes en las precipitaciones y un aumento de 10 grados centígrados en la temperatura dará lugar a un aumento de alrededor de \$415 dólares en los ingresos netos de los cultivos por hectárea en Bangladesh. Sin embargo, habrá variaciones estacionales y espaciales significativas en los impactos. Los impactos futuros proyectados bajo escenarios de cambio climático por Modelos de Circulación Global indicaron un aumento en los ingresos netos de los cultivos de \$25 a \$84 dólares por hectárea en el país.

Zhang et al. (2017) desarrollaron un estudio titulado "Impactos económicos del cambio climático en la agricultura: la importancia de otras variables climáticas además de la temperatura y la precipitación" investigan la importancia de otras variables climáticas adicionales de temperatura y precipitación como: la duración de la luz solar, la velocidad del viento, la evaporación y la humedad. Utilizando datos agrícolas a nivel de condado en China de 1980 a 2010, los resultados indican que las variables climáticas adicionales, especialmente la velocidad del viento y la humedad, son esenciales para el crecimiento de los cultivos. Por lo tanto, la omisión de esas variables es probable que sesgue los impactos previstos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos. En particular, omitir la velocidad del viento probablemente subestime el costo del cambio climático en los rendimientos de los cultivos, mientras que ignorar la humedad tiende a predecir en exceso probablemente el efecto. También

las proyecciones indica que es probable que el cambio climático reduzca los rendimientos de maíz, trigo y arroz en China en un 45 %, 18 % y 36 % respectivamente, para fines de este siglo.

Ali et al. (2017) en su estudio dan a conocer que Pakistán es vulnerable al cambio climático y que las condiciones climáticas extremas amenazan la seguridad alimentaria. Además, examina los efectos del cambio climático a través de variables climáticas (temperatura mínima, temperatura máxima, sol, lluvia y humedad relativa) en los principales cultivos (caña de azúcar, arroz, trigo, y maíz). Los resultados del estudio demuestran que la temperatura mínima tiene una relación directa y significación para todos los cultivos, mientras que el efecto de temperatura máxima tiene un efecto inverso en la producción de trigo. Y el efecto de las precipitaciones sobre el rendimiento de un cultivo seleccionado es negativo, a excepción del trigo.

Van y Zwart (2018) dan a conocer el primer estudio que cuantifica los posibles efectos del cambio climático en la producción de arroz en África. Simularon impactos sobre el arroz en sistemas irrigados y sistemas de secano; el uso de variedades de arroz con mayor suma de temperatura como opción de adaptación; los rendimientos de arroz para cuatro escenarios de cambio climático de RCP e identificaron las causas de la disminución del rendimiento. Los resultados sin adaptación indican que el acortamiento del período de crecimiento debido a temperaturas más altas tiene un impacto negativo de 24 % en los rendimientos en 2070 en comparación con el año de referencia 2000. Con adaptación, los rendimientos del arroz de secano aumentarían en 8 % pero siguen sujetos a limitaciones de disponibilidad de agua. Y los rendimientos de arroz de regadío en África Oriental aumentarían 25 % debido a temperaturas más favorables y debido a la fertilización con CO₂. Las proyecciones en África Occidental de los rendimientos del arroz de regadío en la estación húmeda serían una disminución en un 21 % si adaptación o 7 % con adaptación, en cambio, los rendimientos del arroz de regadío en la estación seca serían una disminución en un 45 % sin adaptación y con la adaptación disminuirían significativamente menos 15 %. En donde la principal causa de esta disminución fue la reducción de la fotosíntesis a temperaturas extremadamente altas.

Munguia y Aguilar (2014) en su estudio estima los efectos del cambio climático en el período de crecimiento de los cultivos en El Salvador para el 2075 a 2099, así como los impactos en el maíz blanco de los cambios proyectados en las temperaturas y precipitaciones de lluvia. Los resultados muestran que la duración del período de crecimiento de los cultivos se reduciría entre 10 y 14 días. También, se proyecta una reducción de la lluvia en los dos picos máximos de junio y septiembre, y una intensificación de la sequía intrastival de julio y agosto. En la zona costera del suroeste del país, los efectos futuros del cambio climático en el maíz blanco reducirían sus rendimientos. Además, indica que las restricciones vinculadas al acceso y uso potencial de la tierra, podrían aumentar los impactos del cambio climático, reduciendo la producción de maíz blanco, aumentando la inseguridad alimentaria y acelerando el abandono de la agricultura y medio rural.

De igual forma Tonconi (2014) en su artículo de investigación cuantifica los efectos del cambio climático sobre la producción de aceituna en Yarada, Región Tacna, Perú, a partir de las estimaciones del rendimiento de la producción de aceituna mediante el análisis de cointegración y el modelo de vector de corrección de errores (VEC), usando datos de información de 1993-2012. Los resultados del modelo econométrico indican las variables climáticas afectan significativamente en el rendimiento de la producción de aceituna. En el cual, se evidencia que los aumentos de temperatura mejoran el rendimiento de este cultivo, ya que en la actualidad la temperatura máxima promedio aún no ha alcanzado el umbral de quiebre de 24,07 °C; en cambio, sucede lo contrario con el nivel de temperatura mínima, en la que caídas de la temperatura mínima tienen efectos desfavorables sobre la productividad de aceituna puesto que ha so-

brepasado el umbral de 16,24 °C.

Benique (2019) cuantifica el impacto del cambio climático sobre el rendimiento de la producción de la cañihua en los periodos 1996-1997 a 2016-2017 en la región de Puno, Perú. A través del método de la función de regresión lineal múltiple basado en mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados, indican que por cada variación en una unidad de la temperatura máxima la producción de la cañihua aumenta en 3 %, y por cada variación en una unidad de la precipitación máxima y mínima el rendimiento aumenta 0.34 % y disminuye en 2,16 %, respectivamente. Mientras la variable humedad máxima y mínima por cada variación en una unidad influye en el rendimiento en 0.70 %, y en 0.93 %, respectivamente.

Ortega et al. (2018) estima las pérdidas económicas para la producción agrícola de temporal a través de un modelo de costos económicos prospectivo, bajo los escenarios de cambio climático regionalizados a la Región de Michoacán al 2025. Los resultados muestran una pérdida atribuible al cambio climático de 530 millones de pesos o más de 24 millones de dólares para los próximos diez años. Los municipios de Madero y Tacámbaro son los que presentarán mayor incremento en la temperatura de acuerdo con los escenarios proyectados del cambio climático, y principalmente Huetamo es el municipio con mayores pérdidas económicas.

Tubiello y Rosenzweig (2008) indica que el calentamiento global moderado puede beneficiar inicialmente la producción de cultivos en las regiones templadas y dañar las regiones tropicales y semiáridas. Sin embargo, si el calentamiento continúa más allá de la mitad del siglo, la producción en todas las regiones del planeta se verá afectada negativamente, además la vulnerabilidad de los países depende, entre otras cosas, de sus condiciones geográficas y del tipo de cultivos que producen o pueden producir.

En el caso de América Latina, la diversidad en términos agroecológicos y demográficos hace que las expectativas para las distintas regiones sean muy variadas entre sí; se espera que en el sureste de América del Sur la productividad se mantenga o incluso aumente ligeramente para mediados de siglo, mientras que en América Central la productividad podría disminuir en los próximos 15 años poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de las poblaciones más pobres (Field y Barros, 2014).

Cline (2007) citado por (Tonconi, 2015) indica que, si continúan sin reducirse las emisiones de carbono, para el 2080 la concentración de carbono en la atmósfera se duplicará, produciendo un aumento de calentamiento global de 3,3 °C, ello incidirá en una mayor disminución de la productividad agrícola en Latinoamérica, mucho más en los países en desarrollo. De manera similar, Seo y Mendelsohn (2007) predicen efectos del cambio climático sobre la agricultura para el continente africano, basados en una muestra de 2.000 observaciones, los productores grandes y pequeños perderán hasta el 25 % del valor de su flujo de ingresos para 2060, el porcentaje se incrementa hasta 50 % en el escenario climático más severo correspondiente a 2100.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

Los datos a utilizarse en este estudio provienen de fuentes secundarias como de la base de datos del Banco Central del Ecuador (BCE) y del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). La base de datos está formada por tres variables conformadas por: Valor agregado Bruto del sector Agrícola (VAB), temperatura máxima, media, mensual y precipitación, en el periodo 2007 al 2020, a nivel cantonal con periodicidad anual.

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos.

Variable		Media	Std. Dev.	Min	Max	Observaciones
Lnvab	overall	9094,839	0,6106101	7741,838	1031,168	N = 84
	between		0,6093836	843,821	9915,691	n = 6
	within		0,2442524	8276,415	9601,045	T = 14
Inmínima	overall	2634,802	0,2465104	2200,552	3039,749	N = 84
	between		0,2633283	2308,878	2997,033	n = 6
	within		0,0478158	2512,185	2713,458	T = 14
Lnmensual	overall	2974,254	0,2093368	2714,695	3271,468	N = 84
	between		0,2257484	2758,506	3242,537	n = 6
	within		0,0290107	2910,654	306,414	T = 14
Lnmáxima	overall	3237,689	0,1844175	2995,732	3505,557	N = 84
	between		0,198192	3045,158	3487,353	n = 6
	within		0,0296993	3188,263	3322,575	T = 14
Lnprecipitación	overall	6671,611	0,5959196	4771,006	7543,962	N = 84
	between		0,3874764	6088,658	7057,693	n = 6
	within		0,4780144	5306,236	7493,604	T = 14
Inminima2	overall	7002,227	1316,505	4842,431	9240,075	N = 84
	between		1408,085	5333,818	8983,712	n = 6
	within		0,2470324	6327,212	7414,138	T = 14
Inmensual2	overall	8889,488	1257,609	7369,567	107,025	N = 84
	between		1357,231	7610,533	1051,425	n = 6
	within		0,1673999	8538,399	9392,291	T = 14
Inmáxima2	overall	1051,623	1201,364	8974,412	1228,893	N = 84
	between		1292,051	927,481	121,619	n = 6
	within		0,1880221	1021,584	110,386	T = 14
Lnprecipitación2	overall	4486,129	7568,202	227,625	5691,135	N = 84
	between		4993,571	3746,614	4999,579	n = 6
	within		6020,592	2853,708	558,689	T = 14

Se puede observar los estadísticos descriptivos para cada variable considerada dentro del modelo econométrico, en donde se presenta información como número de observaciones, la media y desviación estándar, por lo que se evidencia que no existen grandes variaciones en la desviación estándar de los datos de las variables durante el periodo analizado.

Es importante mencionar que para la investigación se seleccionaron los cantones más vulnerables de la provincia de Loja: Loja, Cécica, Espíndola, Puyango, Saraguro y Zapotillo, de acuerdo a la investigación de Henry(2009).

3.2 | Variables

3.2.1 | Valor Agregado Bruto Agrícola

En la Figura 1 se puede observar el comportamiento del Valor Agregado Bruto Agrícola para los cantones de estudio en el periodo 2007-2020. Los cantones que tienen un mayor valor agregado en el sector agrícola son los cantones de Loja y Saraguro representando en promedio 20.848 miles de dólares y 17.439 miles de dólares respectivamente. Le sigue el cantón Cécica con un promedio de 8.342 miles de dólares en el vab del sector agrícola, por ultimo los cantones que tienen uno menor representación en el vab son Espíndola y Zapotillo con un promedio de 5.500 mil y 4.700 mil respectivamente.

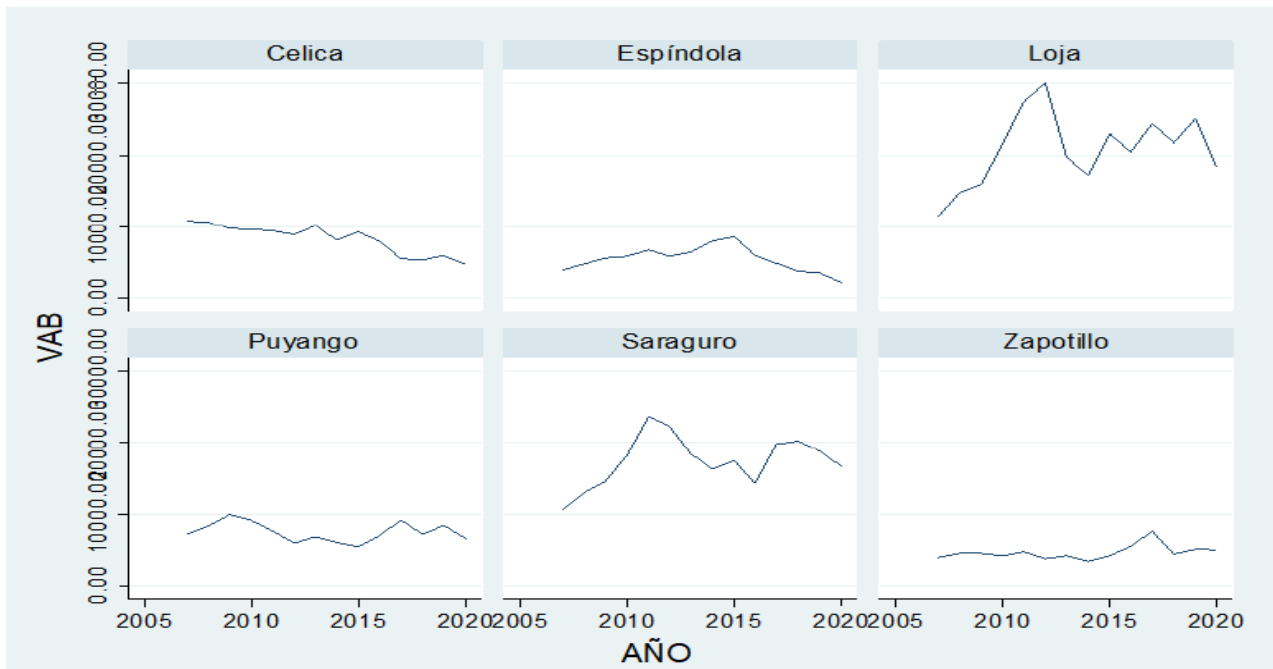


Figura 1. Comportamiento del valor agregado bruto Agrícola para los cantones de estudio.

3.2.2 | Temperatura máxima, mínima y mensual (°C).

En la figura 2 se puede observar la evolución anual de la temperatura mínima, mensual y máxima de los cantones incluidos en la

investigación para el periodo 2007-2020. Los cantones tienen en promedio una temperatura mínima, mensual y máxima de 14,37°C, 20°C y 25,90°C, respectivamente. La temperatura durante el periodo de estudio ha sido muy variable, presentando un panorama cíclico, ya sea por las elevadas o muy bajas temperaturas.

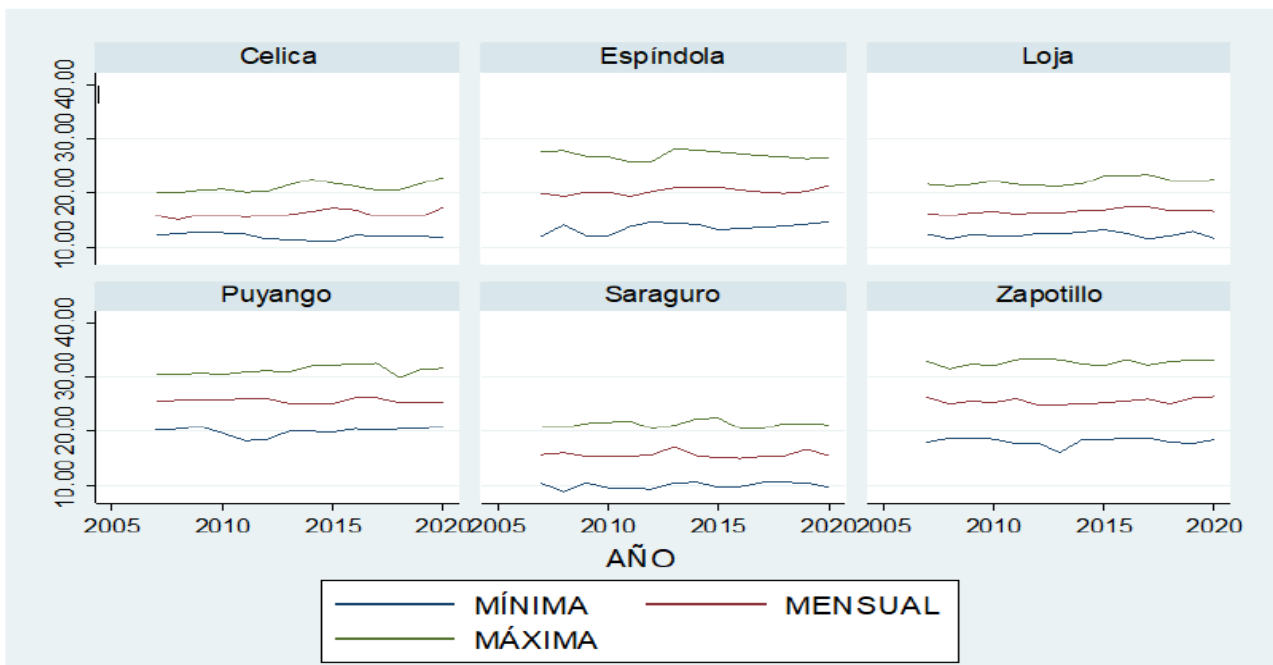


Figura 2. Evolución de la temperatura máxima, mínima y mensual.

3.2.3 | Precipitación (mm).

En la figura 3 muestra la evolución de la precipitación anual medida en milímetros cúbicos para el periodo de estudio. Como se puede apreciar las precipitaciones en los cantones de estudio presenta un comportamiento cíclico con picos altos y bajos, la preci-

pitación en promedio es de 910 mm. La explicación frente a estos fenómenos es el cambio climático, en donde existe una disminución en los ciclos de precipitación y un aumento en la temperatura. Además, que las lluvias son esenciales para la producción agrícola, ya que la escasa presencia trae como consecuencia en los suelos utilizados para los cultivos (Palacios et al., 2018).

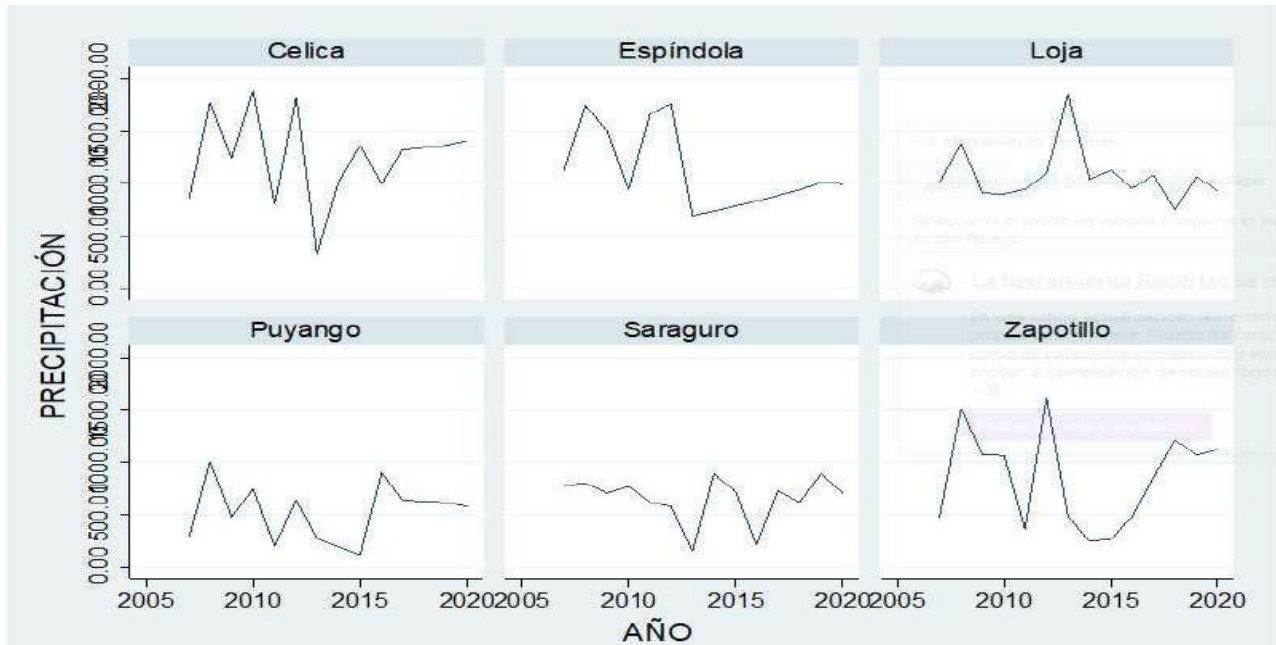


Figura 3. Evolución de la precipitación de la provincia de Loja.

3.3 | Metodología

El enfoque de la investigación será correlacional, se realizará un análisis econométrico donde se determine los efectos de la relación entre la variable dependiente: producción agrícola en función de las variables independientes (temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación); para finalmente comprender la relación entre el cambio climático y la producción, usando métodos econométricos y estadísticos para determinar dicha relación.

Con el propósito de medir el impacto de las variables climáticas en la producción agrícola, se pretende realizar un modelo econométrico en donde la metodología a utilizar será la de un panel a través de un modelo de efectos fijos, en el cual se encuentran seis cantones de la provincia de Loja y datos en el periodo de 2007-2020.

Para la especificación del modelo econométrico se utilizará la función de producción de Fleischer et al. (2007) en donde se tomarán las variables exógenas (temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación ya que solo se quiere ver la influencia de las variables climáticas en la producción agrícola), quedando el modelo econométrico de la siguiente manera:

$$Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 Tem + \beta_2 Tem^2 + \beta_3 Pre + \beta_4 Pre^2 + \epsilon_{it} \quad (7)$$

Además, es necesario destacar que se utilizan las variables al cuadrado de temperatura (Tem^2) y precipitación (Pre^2) para ver los

efectos a largo plazo, y para evitar problemas de especificación y de errores de heteroscedasticidad las variables se encuentran expresadas en logaritmos, entonces la ecuación se especifica de la siguiente manera:

$$\ln Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Tem + \beta_2 \ln Tem^2 + \beta_3 \ln Pre + \beta_4 \ln Pre^2 + \epsilon_{it} \quad (8)$$

Donde la variable dependiente ($\ln Q_{it}$) en este caso es el valor agregado bruto agrícola cantonal, (β_0) es el intercepto de la ecuación, los (β) son los coeficientes de las variables independientes, (Tem y Pre) son las variables independientes en el modelo en este caso temperatura y precipitación. Finalmente, para la obtención de los resultados, se emplea el test de Hausman el cual nos indica si se trata de un modelo de efectos fijos o variables.

4 | RESULTADOS

Al tratarse de datos de panel, se realizó el test de Hausman, con el fin de verificar cual es el mejor modelo a aplicar. Una vez realizado el test se puede evidenciar que el chi cuadrado es menor al 5% de aceptación, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de que el mejor modelo es el de efectos aleatorios y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 2. Test de Hausman para le VAB.

	Coeficientes		(cama y desayuno)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	(b)	(B)	Diferencia	SE
	fe	re		
mínimos	-4,239	-13,69	9,452204	0,9631206
lnmensual	-12,61	-20,58	7,974405	.
lnmaxima	-9,847	36,48	-46,3282	.
lnprecipitacion	0,922	2,302	-1,379875	.
lnminima2	0,856	2,744	-1,888427	0,041522
lnmensual2	2,309	3,183	-0,8737758	.
lnmaxima2	1,488	-5,89	7,377847	.
lnprecipitacion2	-0,072	-0,191	0,118996	.

Probchi2= 0.002

Con respecto a la regresión, los valores encontrados quedan estructurados de la siguiente manera:

$$\ln Q_{it} = -4,074 - 13,69 \ln \text{min} - 20,58 \ln \text{men} + 36,48 \ln \text{max} + 2,302 \ln \text{pre} + 2,744 \ln \text{min}^2 + 3,183 \ln \text{men}^2 - 5,890 \ln \text{max}^2 - 0,191 \ln \text{pre}^2 + \epsilon_{it}$$

Los resultados de la regresión muestra la relación negativa en el corto plazo entre la producción y la temperatura mínima, es así que ante un aumento del 1% en la temperatura mínima la producción agrícola se verá afectada con una disminución del 13,6%; en cambio los resultados a largo plazo muestran una relación positiva,

es así que ante un aumento del 1% en la temperatura mínima la producción aumentara en promedio en un 2,74%, en este caso la variable lineal no es estadísticamente significativa a comparación de la variable cuadrática que si es significativa.

Tabla 3. Resultados del modelo

	Lnab		
lnmínima	-13,69	lnmínima2	2,744*
	(-1.58)		-1,8
lnmensual	-20,58	lnmensual2	3,183
	(-1.06)		-0,98
lnmáxima	36,48*	lnmáxima2	-5,890**
	-1,88		(-1.96)
lnprecipitación	2,302**	lnprecipitación2	-0,191***
	-2,51		(-2.62)
_cons	-4,074		
Observations	84		

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

De igual forma, en la regresión se muestra la relación inversa en el corto plazo entre la producción y la temperatura mensual, indicando que la producción agrícola disminuye cerca del 20% ante un cambio del 1% en la temperatura mensual; mientras que en el largo plazo los resultados muestran una relación positiva, es decir la producción disminuye en un 3,18% ante un cambio porcentual del 1%, siendo estas variables no significativas bajos los niveles de significancia. En cambio, los resultados de la regresión muestran la relación directa entre la producción agrícola y la temperatura máxima a corto plazo, es así que ante un aumento del 1% en la temperatura máxima, la producción se verá afectada con un aumento en promedio del 36%; a su vez se presenta una relación indirecta a largo plazo, si la temperatura aumenta en 1% la producción agrícola

va a disminuir en 5,89%, en este caso las variables si son estadísticamente significativas lo que indica que si tienen un impacto en la producción.

De igual forma, para la variable precipitación, en la regresión se muestra la relación positiva entre la producción y la precipitación en el corto plazo, por ende, si la precipitación aumenta en 1% la producción aumentara 2,3%; mientras que en el largo plazo la relación es negativa, la producción se verá afectada con una disminución cerca del 0,2% ante un aumento del 1% en la precipitación. Siendo la precipitación una variable estadísticamente significativa indicando que si tiene influencia en el periodo de estudio.

En base a los resultados se puede observar que para el caso de

las variables climáticas lineales como Inmínima y Inmensual no tienen un efecto significativo sobre la producción agrícola de los seis cantones de la provincia de Loja, a diferencia de las otras variables lineales como Inmáxima y Inprecipitación que son significativas al 10 % y 5 % respectivamente. Esto se puede atribuir a que la mayoría de los años del periodo de estudio los datos de temperatura mínima y temperatura mensual son cercanos al óptimo para el crecimiento del VAB en el sector agrícola por lo que las variaciones climáticas observadas no han tenido una fuerte repercusión en su crecimiento, en cambio, la temperatura máxima y la precipitación se puede decir que hay un gran número de observaciones que ya han sobrepasado el valor máximo que optimiza la tasa de crecimiento del VAB cantonal, por lo que las variaciones de estas variables observadas del periodo de estudio ha tenido una fuerte repercusión. Además de los resultados obtenidos en la investigación, se determinó en el modelo econométrico que para el caso de los seis cantones de la provincia de Loja el cambio climático con respecto a la temperatura y precipitación, los signos de las variables son los esperados para el caso de temperatura máxima y precipitación. Es decir, los términos lineales son positivos y los cuadráticos que muestra los efectos en la función de producción a largo plazo, son negativos. Pero esto no se da para las variables de temperatura mínima y mensual que el efecto es el contrario. Según la teoría se espera que las variables climáticas respondan con un coeficiente positivo mientras que estas variables al cuadrado respondan con un coeficiente negativo, ya que estos coeficientes capturan el incremento de las variables climáticas. Por ejemplo, es buena la temperatura hasta cierto punto, hasta que alcance su punto óptimo, a partir de esta se vuelve negativo afectando a la producción agrícola. Sin embargo, se puede dar el caso contrario de que el coeficiente de la temperatura sea negativo y que sea positivo en el coeficiente de la misma variable al cuadrado, estos coeficientes hacen referencia de que ya se está dando una afectación de la variable climática a la producción agrícola sin necesidad de capturar su crecimiento

5 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio analiza la producción agrícola a partir de la variación del clima obteniendo como principal resultado que la variación de la temperatura a largo plazo afecta negativamente en la producción en 5,89 %, así mismo la precipitación disminuye la producción en 0,191 %. Con respecto a la evidencia empírica, según Ortiz (2012) se prevé que para el año 2100 habrá un calentamiento continuo de 4.5 y 5°C en la región de los andes tropicales, afectando el ciclo hidrológico, disminuyendo la disponibilidad de agua para el riego, así como la extensión del periodo de desarrollo de los cultivos. Además, las estimaciones sugieren que la productividad de la agricultura podría descender entre un 12 % y 50 % como resultado de los cambios del clima. Y para Ecuador se estima que para el 2080 las pérdidas provocadas por los menores rendimientos podrían alcanzar el 20 % en el caso del cacao y el café, y el 40 % en el caso de la banana y la caña de azúcar. En cambio, en otro estudio por Jiménez Noboa et al. (2012), se estimó que para el 2020 la provincia de Loja presentara una pérdida de 442 dólares en el maíz, debido a los incrementos esperados por efecto de las variaciones climáticas. Entonces, al ser la provincia de Loja parte de los Andes, se prevé que en el futuro tenga grandes pérdidas en la producción agrícola y en consecuencia en los productos principales como el maíz y la caña de azúcar.

Con respecto a la evidencia empírica, en el cantón Espíndola de la Provincia de Loja los resultados difieren un poco, en este caso se hizo una investigación para el café en el periodo 2002-2013 donde se evidenció que el cambio climático con respecto a la temperatura máxima, mínima, mensual y precipitación no muestran impactos estadísticamente significativos para la producción de café,

todo ello se debe en base a la ubicación donde se cultiva el café, el cual presenta condiciones climáticas óptimas para el crecimiento de la planta (Jiménez y Massa, 2015). Para el caso de la provincia de Loja, Espíndola es uno de los cantones de investigación, por lo que actualmente la producción de este cantón si se vería afectado por las temperaturas máximas y la precipitación.

Así mismo es relevante mencionar que la provincia de Loja posee características climáticas similares a las provincias de Pichincha y Los Ríos en cuanto a temperatura y precipitación y altitud. En un estudio similar realizado en la provincia de Pichincha los resultados demostraron que la relación de las variables climáticas sobre los niveles de producción, para algunos productos es significativo y para otros no, pero a largo plazo todos los cultivos se verán afectados por el clima, ya que con el tiempo la temperatura tiende a incrementar y los cultivos no soportarán estas temperaturas extremas (Fernández y Villavicencio, 2020).

De igual forma en la provincia de Los Ríos, prevé para el 2050 que la temperatura se incrementará en 1,07 °C, indudablemente afectara al rendimiento de los cultivos transitorios, pues la productividad de los cultivos va a disminuir, y la seguridad alimentaria se verá afectada por los cambios de las condiciones climáticas, por lo cual es necesario encontrar nuevas medidas en manejo, insumos, fertilizantes, semillas, entre otros que sean resilientes con el cambio climático (González et al., 2020).

Tomando en cuenta la evidencia empírica para el Ecuador, Espinosa (2017), a través de su estudio con datos de panel para los diferentes cultivos, demuestra que en el caso del maíz duro seco y cacao si se observa un impacto significativo de que las temperaturas máximas afectan de manera negativa en el rendimiento, en cambio para el café, frejol, y banano no se observa un impacto substancial de las variables climáticas sobre el rendimiento de los cultivos. Pero de acuerdo a la evidencia empírica, a pesar de que las variables climáticas no tuvieron un impacto significativo en el rendimiento de los cultivos, a largo plazo, el cambio climático puede representar una gran amenaza a la seguridad alimentaria mundial y sobre todo a para los países en vías de desarrollo; en comparación con la provincia de Loja en donde el clima si tiene un efecto significativo sobre la producción agrícola y puede verse afectada en el largo plazo por el cambio climático, es necesario tomar medidas que mitiguen el problema.

6 | CONCLUSIONES

El análisis realizado en este estudio, demuestra que la temperatura máxima y la precipitación son estadísticamente significativos, las variables climáticas muestran una tendencia positiva en el corto plazo y una tendencia negativa en el largo plazo, es decir, al elevarse en 1 % la temperatura máxima, la producción se verá afectada con un aumento en promedio del 36 %, en cambio a largo plazo la producción va a disminuir en 5,89 %; por la elevación de las precipitaciones en 1 % la producción aumentara 2,3 %, mientras que en el largo plazo la producción se verá afectada con una disminución cerca del 0,2

Así mismo, el constante incremento que se prevé que va a tener la temperatura en años futuros, sumado a esto la disminución de la precipitación, lamentablemente conllevarán a decrementos en la producción y ello se traduciría en pérdidas económicas que podrían representar magnitudes importantes.

En lo que refiere a política agrícola a nivel nacional se la deberá encaminar hacia la incorporación de buenas prácticas agrícolas, considerando aspectos que condicionan y limitan la producción; de igual manera será necesario aumentar la inversión en la tecnificación agrícola para poder mejorar la productividad ya que es una fuente importante de ingresos para los agricultores, así como el in-

corporamiento por parte de todos los agricultores de estudios genéticos y análisis de usos del suelo, si se toman medidas de adaptación y mitigación adecuadas se mejorará la resiliencia de este sector.


Referencias bibliográficas

- [1] Altmann, P. (2016). Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. *Mundos Plurales-Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(1), 55-74.
- [2] Ali, S., Liu, Y., Ishaq, M., Shah, T., Abdullah, Ilyas, A., y Din, I. U. (2017). Climate change and its impact on the yield of major food crops: Evidence from Pakistan. *Foods*, 6(6), 1-19. <https://doi.org/10.3390/foods6060039>
- [3] BCE. (2020). Cuentas Nacionales Regionales. <https://bit.ly/3verZ4x>
- [4] Benique, E. (2019). Impacto del cambio climático en el rendimiento de la producción de Cañihua (*Chenopodium Pallidicaule*) en la Región - Puno. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 100-110. <https://doi.org/10.18271/ria.2019.454>
- [5] Cadena, F. (2021). Análisis del impacto económico del cambio climático en cultivos de quinua (*Chenopodium quinua*), en la provincia de Chimborazo [Tesis de maestría]. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador.
- [6] Carrasco, F. (2016). Efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de la quinua en el distrito de Juli, periodo 1997-2014. *Comunicación*, 7(2), 38-47.
- [7] CEPAL. (2016). Acerca de Cambio climático. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe. <https://www.cepal.org/es/temas/cambio-climatico/acerca-cambio-climatico>
- [8] Editorial Etecé. (2022, Julio 14). Agricultura - Concepto, tipos y fines. Concepto. <https://concepto.de/agricultura/>
- [9] Espinosa, A. (2017). Impacto del cambio climático en el rendimiento de los cultivos de maíz duro seco, banano, fréjol seco, cacao y café: Un análisis provincial, periodo 2000-2012 [Tesis de pregrado]. Universidad Técnica Particular de Loja.
- [10] Fernández, Y., y Villavicencio, W. (2020). La producción agrícola y la influencia del cambio climático en la provincia de Pichincha, periodo 2014-2017. Universidad Central del Ecuador.
- [11] Field, C., y Barros, V. (2014). Climate Change 2014 - Impacts, Adaptation and Vulnerability: Regional Aspects. In C. Field y V.
- [12] Barros (Eds.), Cambridge University Press. <https://n9.cl/j3i7l>
- [13] Fleischer, A., Lichtman, I., y Mendelsohn, R. (2007). Climate Change, Irrigation, and Israeli Agriculture: Will Warming Be Harmful? *World Bank*, 1-22. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4135>
- [14] Galindo, L. M., Samaniego, J., Alatorre, J. E., y Ferrer Carbonell, J. (2014). Reflexiones metodológicas del análisis del cambio climático: Una visión desde América Latina.
- [15] González, B., Barragán, R., Simba, L., y Rivero, M. (2020). Influencia de las variables climáticas en el rendimiento de cultivos transitorios en la provincia Los Ríos, Ecuador. *Centro Agrícola*, 47(4), 54-64. <http://cagricola.uclv.edu.cu>
- [16] Henry, G. (2009). Estrategias locales para la mitigación de los efectos del cambio climático a través del fomento de los servicios ambientales en la provincia de Loja. Universidad Nacional de Loja.
- [17] Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de Investigación (5ta ed). McGraw-Hill. <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- [18] Hossain, M. S., Qian, L., Arshad, M., Shahid, S., Fahad, S., y Akhter, J. (2019). Climate change and crop farming in Bangladesh: an analysis of economic impacts. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 11(3), 424-440. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-04-2018-0030>
- [19] Jiménez, A., y Massa, P. (2015). Producción de café y variables climáticas: El caso de Espíndola, Ecuador. *Economía*, 40(40), 117-137.
- [20] Jiménez Noboa, S., Castro, L., Yezpe, J., y Wittmer, C. (2012). Impacto del cambio climático en la agricultura de subsistencia en el Ecuador. www.fundacioncarolina.es
- [21] Mendelsohn, R., y Nordhaus, W. (1999). The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis: Reply. *American Economic Review*, 89(4), 1046-1048. <https://doi.org/10.1257/aer.89.4.1046>
- [22] Mora, J., Ramírez, D., Ordaz, J. L., Acosta, A., y Serna, B. (2010). Guatemala: efectos del cambio climático sobre la agricultura (No. P01-277).
- [23] Munguía, Y., y Aguilar, M. (2014). Efectos e impactos del cambio climático en el maíz blanco en El Salvador. *Variabilidad y Cambio Climático. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático En América Latina y El Caribe*, 73-88.
- [24] ONG Manos Unidas. (2020). ¿Qué es el cambio climático? Manos Unidas. <https://www.manosunidas.org/observatorio/cambio-climatico/que-es-cambio-climatico>

- [25] Ortega, A., Ortiz, C., y Ortega, P. (2018). Proyección del efecto de cambio climático en la producción agrícola de temporal de la región tierra caliente de Michoacán al 2025. 408-427.
- [26] Ortiz, R. (2012). El cambio climático y la producción agrícola. <http://www.iadb.org>
- [27] Palacios, M., Massa, P., y Martínez, V. (2018). Cambio climático y contaminación ambiental como generadores de crisis alimentaria en la América andina: un análisis empírico para Ecuador. *Investigación Operacional*, 39(2), 234-249.
- [28] Seo, S., y Mendelsohn, R. (2007). Climate change impacts on animal husbandry in Africa: A Ricardian analysis. World Bank, 1-48. <http://hdl.handle.net/10986/7423>
- [29] Sharma, V., Kaur, J., y Sharma, S. (2020). Plant growth promoting rhizobacteria: potential for sustainable agriculture. <https://orcid.org/0000-0003-1781-1056>
- [30] Tonconi, J. (2015). Producción agrícola alimentaria y cambio climático un análisis económico en el departamento de Puno, Perú. *Idesia (Arica)*, 33(2), 119-136.
- [31] Tonconi, J. Q. (2014). Efectos del cambio climático sobre la producción de aceituna en Yarada, Región Tacna. *Idesia (Arica)*, 32(2), 29-35.
- [32] Tubiello, F. N., y Rosenzweig, C. (2008). Developing climate change impact metrics for agriculture. *Integrated Assessment Journal*, 8(1), 165-184.
- [33] Van Oort, P. A. J., y Zwart, S. J. (2018). Impacts of climate change on rice production in Africa and causes of simulated yield changes. *Global Change Biology*, 24(3), 1029-1045. <https://doi.org/10.1111/gcb.13967>
- [34] Viguera, B., Martínez, R., Donatti, C., Harvey, C., y Alpízar, F. (2017). Impactos del cambio climático en la agricultura de Centroamérica, estrategias de mitigación y adaptación. www.conservation.org/cascade-espanol
- [35] Zhang, P., Zhang, J., y Chen, M. (2017). Economic impacts of climate change on agriculture: The importance of additional climatic variables other than temperature and precipitation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 8-31. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2016.12.001>
- [36] Zhindon, D., Massa, P., y Bonilla, J. (2017). Relación del cambio climático con la producción agrícola en la Provincia del Azuay. *INNOVA Research Journal*, 2(9.1), 55-64. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n9.1.2017.508>

Examinando la demanda de plásticos durante la pandemia: Un enfoque factorial

Examining the demand for plastics during the pandemic: A factorial approach

Josue Ochoa-Cabrera¹ | Pablo Ponce ¹

¹Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Pablo Ponce, Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador
Email: pablo.ponce@unl.edu.ec

Fecha de recepción

Enero 2022

Fecha de aceptación

Febrero 2022

Dirección

Ciudad Universitaria Guillermo Falconí - Loja - Ecuador

RESUMEN

En el Ecuador se registró, durante los primeros meses de pandemia por la enfermedad del coronavirus (COVID-19), un incremento de residuos sólidos, de los cuales, gran parte pertenecen a residuos plásticos. Por lo tanto, este estudio examina la relación del COVID-19 y el consumo de plásticos en los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia, a través de un análisis estadístico con ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM; por sus siglas en inglés), tomando en consideración la teoría del comportamiento planificado (TPB; por sus siglas en inglés). Los resultados nos demuestran que la conciencia ambiental y el COVID-19 inciden y son significativos sobre la demanda de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja, mientras que, la variable normas sociales no demuestra tener incidencia ni ser significativa. Por lo tanto, si durante la pandemia se proponían políticas restrictivas menos estrictas, se incentivaba al uso de equipo de protección personal reutilizable y se promovían campañas que motiven a desarrollar una mejor conciencia ambiental, se hubieran reducido la demanda de plásticos en la ciudad de Loja.

Palabras clave: Demanda de plástico. COVID-19. Conciencia ambiental. Teoría del comportamiento planificado (TPB). Ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM)

Códigos JEL: Q53. I12. Q51. D1. C81.

ABSTRACT

In Ecuador, during the first months of the coronavirus disease pandemic (COVID-19), an average of 12,613 tons/day of solid waste was recorded, of which about 1,388 tons belong to plastic waste. Therefore, this study examines the relationship of the COVID-19 and the consumption of plastics in the homes of the city of Loja during the pandemic, through a statistical analysis with partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM), taking into consideration planned behavior theory (TPB). The results show that environmental awareness and the COVID-19 have an impact and are significant on the demand for plastics in homes in the city of Loja, while the variable social norms do not prove to have an impact or to be significant. Therefore, if less stringent restrictive policies were proposed during the pandemic, the use of reusable personal protective equipment was encouraged and campaigns were promoted to develop better environmental awareness, the demand for plastics in the city of Loja would have been mitigated.

Keywords: MDemand for plastic. COVID-19. Environmental awareness. Theory of planned behavior (TPB). Structural equations of partial squares (PLS-SEM).

JEL codes: Q53. I12. P51. D1. C81.

1 | INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU; 2019) se utilizan alrededor de un millón de botellas por minuto, y, anualmente se utilizan 500.000 millones de bolsas plásticas, de las cuales, alrededor de ocho millones de toneladas terminan en los océanos, además que, una tercera parte de envases plásticos salen del sistema de alcantarillado, por lo que, se pretende reducir los productos plásticos de un solo uso para el año 2030. Se trata de reducir los productos plásticos, ya que, el plástico representa un contaminante complejo que puede causar una variedad de efectos letales que ponen en riesgo la vida de la fauna y flora de cada uno de los ecosistemas (Frère et ál., 2018), y, si no se toman las medidas pertinentes para fomentar una producción y consumo responsable de plásticos, se estima que para el año 2050 habrá cerca de 12.000 millones de toneladas de estos desechos repartidos en vertederos y en el océano (ONU, 2018).

En el caso de Ecuador, para el año 2020, según el Instituto Nacional de Encuestas y Censos (INEC; 2020) se registró una media de 12.613 toneladas diarias de residuos sólidos recolectados, de los cuales, un 11 % pertenecen a plásticos (1.388 toneladas) y, para la provincia de Loja se estima que cada persona genera alrededor de 0,61 kg diarios de residuos sólidos, es decir, 0,07 kg diarios de plásticos aproximadamente. Ahora bien, según estos datos y las proyecciones poblacionales del INEC (2019), donde se estima que la población del cantón Loja para el año 2020 es de 274.112 habitantes, se podría decir que, en Loja se desecharon alrededor de 19.188 kg de plásticos por día. Los datos expuestos nos indican la gran cantidad de desechos plásticos que se han consumido durante el primer año de la pandemia en la comunidad lojana. Por tanto, este estudio trata de indicar como la enfermedad del coronavirus (COVID-19), en conjunto con otros factores, incidieron en la demanda de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia.

Ahora bien, según la ONU (2021), hasta la fecha, no existen diversos estudios sobre los impactos de la pandemia en la demanda de plásticos, pero la escasa investigación realizada apunta a un aumento en el consumo y eliminación de plástico y materiales médicos, debido a diversos factores, como: el aumento de los servicios delivery, el consumo de equipos de protección personal y el aumento de pacientes en los hospitales (Brooks et al., 2020; CEPAL, 2021). Por ende, este estudio tiene un gran aporte a la literatura, ya que, es un tema de interés común, el cual no se ha explorado, por lo que se aportaría con un tema nuevo, involucrando el contexto actual y la participación directa de los habitantes de la ciudad. Además, este estudio, al ser una investigación que se centra en una problemática ambiental y de consumo, trata de aportar con el doceavo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS):

para garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (ONU, 2020).

En tal sentido, para poder determinar cómo incidió el COVID-19 en el consumo de plásticos, se utilizó la teoría del comportamiento planificado, la cual, nos dice que la conducta de un individuo está dada por la intención conductual, esta última está determinada por la actitud, norma subjetiva y control conductual percibido (Ajzen, 1991), la cuales, respectivamente, se representan en el estudio, con las variables conciencia ambiental, normas sociales y COVID-19. Estas variables ayudan a determinar el comportamiento de las personas en la demanda de plástico durante la pandemia. Cabe recalcar que, se ha tomado la teoría del comportamiento planificado, ya que, esta trata de medir la incidencia de variables conductuales en el comportamiento, y, dado que, durante la pandemia las personas han tenido grandes cambios psicológicos y en su comportamiento (Shigemura et al., 2020; Ngoh y Groening, 2022), se cree que esta teoría es la más adecuada para medir el comportamiento de las

personas en cuanto al consumo de plásticos durante la pandemia.

Contrastando lo expuesto, un estudio realizado por Raimondo et al. (2022) nos muestra como las normas subjetivas y el control conductual afectan el comportamiento del consumo de plásticos. Además, en otro estudio se menciona que otras intenciones conductuales, como las normas sociales y la conciencia ambiental, incide y son significativas a la hora de comprar productos no ecológicos (Munera et al., 2021). Y, tomando como última referencia, se puede citar el estudio realizado por Moshood et al. (2022), esta investigación nos indica como las motivaciones ambientales, motivaciones hedónicas y las actitudes impactan en las intenciones de compra ecológica.

Por ende, para poder determinar cómo inciden el COVID-19 en la demanda de plástico, se determinó el siguiente objetivo: Examinar la relación del COVID-19 y el consumo de plásticos en los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia. Ahora bien, al tener a la teoría del comportamiento planificado como base de estudio, como ya se mencionó, se utilizó la conciencia y normas sociales como variables de control, por lo que, el objetivo trata de responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto del COVID-19 y otros factores en el consumo de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia? Con respecto a lo mencionado, se plantea la hipótesis de que: el COVID-19 en conjunto con las normas sociales y conciencia disminuyen la demanda de plásticos. Esta hipótesis se determinó, ya que, según los estudios mencionados anteriormente, la conciencia ambiental y las normas sociales inciden de manera positiva para que las personas tengan un comportamiento proambiental.

Los resultados obtenidos nos indican que; el COVID-19 incide positivamente, tiene un efecto alto y es significativo en la demanda de plástico; la conciencia ambiental tiene incidencia negativa, un efecto alto y es significativa para la demanda de plástico; y, la variable normas sociales tiene una incidencia baja, tiene un efecto medio y no es significativa en la demanda de plástico. Con los resultados obtenidos, podemos decir que, durante la pandemia, aplicar normas más flexibles en los aforos de lugares públicos y privados, dar énfasis al uso de mascarillas de tela en conjunto a máscaras de plástico e implementar planes de salud que fomentaban seguridad frente a los contagios, la demanda de plástico hubiera sido menor, ya que, según estudios realizados, estos factores incidieron de gran manera para que existiera un consumo de plásticos excesivo (Marzoli et ál., 2021; Riofrío, 2020; Parashar y Hait, 2021)

Por último, adicional a la introducción, el presente estudio está conformado por las siguientes secciones: en la sección 2) se presenta la revisión de literatura, la cual contiene los apartados de antecedentes y evidencia empírica, donde se dan a conocer las bases de la teoría que sostiene el trabajo e investigaciones; en la sección 3) se encuentra los datos y metodología, donde se dan a conocer cómo se midieron los datos y la estrategia econométrica utilizada para la obtención de los resultados; en la sección 4) se presenta la discusión de resultados, aquí se contrastan los resultados obtenidos con estudios de otros autores; y la sección 5) consta de las conclusiones, donde se afirman o refutan las hipótesis para cada objetivo según los resultados obtenidos.

2 | REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 | Antecedentes

El comportamiento humano puede determinar diversos factores en una economía, ya que, según la psicología de un individuo, se pueden establecer diversos modelos de comportamiento económico, donde destacan los modelos normativos y descriptivos (Thaler, 2018). Como consecuencia de lo mencionado, en el siglo XX mu-

chos artífices, en el campo económico y social, se dieron cuenta de la importancia que tenía el comportamiento humano al momento de realizar actividades sociales, culturales, políticas y económicas, donde, autores como Pareto et ál. (1906) mencionan que toda ciencia social debe tener como fundamento la psicología humana, dado que, si se trata de ignorar la psicología, de alguna u otra forma se la tendrá que involucrar, ya que, según Clark (1918) no se puede ignorar la naturaleza humana que envuelve los deseos individuales.

En aquella época, la psicología se consolidaba cada vez más en las ciencias políticas y sociales, debido a que, los humanos cuando buscan alguna solución, esta suele estar encaminada por la satisfacción que nos puede brindar instantáneamente (Simon, 1957), por lo que, Gómez y Brunner (1965) nos mencionan que existen dos maneras por las cuales un individuo puede adquirir creencias no observables: primero, a través de hacer uso de relaciones o experiencias propias y/o ajenas previamente adquiridas; y segundo, por la codificación formal de la lógica. Por su parte, Tversky y Kahneman (1974, 1979, 1981) realizaron diversos aportes, donde mencionaban que: los humanos tienden a realizar juicios sesgados bajo incertidumbre, y, que los individuos tomaban decisiones en un contexto de duda.

Posteriormente, Ajzen y Fishbein (1980) realizaron un modelo denominado la teoría de acción razonada (TAR), la cual, se basa en el supuesto de que las personas al ser seres racionales utilizan la información disponible para tomar decisiones. Luego se trató de introducir varios rasgos de la personalidad humana para explicar su comportamiento en aspectos sociales y económicos, pero no siempre funcionaba, tal es el caso de intentar relacionar el comportamiento social o económico con la participación política (Levenson, 1981) y algunas medidas más especializadas como el control relacionado con los logros (Wallston y Wallston, 1981), o el control de la salud (Lefcourt, 1982).

La psicología social, al ser es un campo muy amplio y complejo de estudiar, trata de explicar el comportamiento humano a través de disposiciones conductuales, como, la actitud social y rasgos de la personalidad, los cuales, juegan un papel de suma importancia al momento de intentar predecir y explicar el comportamiento de los individuos (Sherman y Fazio, 1983). Dado esto, Ajzen (1985, 1988) basado en la teoría de acción razonada introdujo la teoría del comportamiento planificado, la cual, se ha convertido en uno de los modelos psicosociales más usado y con mayor apoyo empírico, sosteniendo que el comportamiento de las personas tiende a ser voluntario y está determinado por la intención conductual.

En relación a la intención conductual, Ajzen (1991) menciona que, esta se construye a través de tres factores; la actitud, la cual nos indica la creencia o postura personal en cuanto al problema planteado y nos ayuda a determinar si esta es negativa o positiva para el individuo; las normas subjetivas, estas hacen referencia a la presión social percibida por el individuo que se determina por dos componentes: la percepción de aprobación por personas importantes (creencias normativas) y la motivación para ajustarse al deseo de esas personas (motivación de ajustarse); y el control conductual, que es la perspectiva de poder controlar una conducta donde afectan tanto factores internos como externos, entre los internos podemos encontrar las habilidades psicológicas y físicas, mientras que en las externas el tiempo, los medios o circunstancias, oportunidades y dependencia a terceros.

Como ya se ha mencionado, la importancia de la psicología en las personas a la hora de consumir o demandar un bien o servicio es de gran relevancia (Pigou y Aslanbeigui, 2002), por esta razón, la teoría del comportamiento planificado se ha aplicado para medir diversos comportamientos proambientales, como el consumo responsable y ecológico (Li y Gong, 2013). En este sentido, este estudio toma en consideración las siguientes variables; la demanda de plásticos como variable dependiente; el COVID-19 como variable independiente, que representa al factor control conductual, ya que, esta mide como algunos factores, tanto internos como externos, afecta-

ron a las personas en la pandemia; las normas sociales como una de las variables de control, está por su parte, representa a las normas subjetivas, dado que, trata de medir como influyeron diversos grupos de personas en la actitud pro ambiental del individuo; y la conciencia ambiental como otra variable de control, la cual, representar al factor actitud, esto debido a que, describe como nuestra postura ambiental afecta al cuidado del entorno.

2.2 | Evidencia Empírica

Durante la pandemia causada por el COVID-19, los plásticos tomaron un papel importante para la vida cotidiana de las personas (Inamdar, 2022), dado que, el virus es un síndrome respiratorio severo (Ghebreyesus, 2020), el cual, se puede transmitir por diversas rutas y mecanismos, donde la transmisión directa entre individuos es la forma en la que más contagios se han registrado (Noorimotlagh et ál., 2021). Por ejemplo, en el caso de la ciudad de Loja se han podido registrar niveles considerables de casos confirmados, los cuales, han crecido de forma aritmética, siendo 2064 casos el pico máximo registrado para el mes de abril en 2021 (Gobernación de Loja, 2021), por lo que, para controlar esta enfermedad que es tan grave y que se puede contraer fácilmente, se recomendó usar equipo de protección personal, como mascarillas y guantes, los que, ayudaron a prevenir la propagación del virus (Marzoli et ál., 2021; Riofrío, 2020; Parashar y Hait, 2021), por lo que, se llegó a un aumento repentino de los desechos plásticos (Lee et ál., 2019).

Además, las diferentes normas o políticas implementadas durante la pandemia, así como, restricciones de viajes entre diferentes naciones, distanciamiento social, prohibición de reuniones privadas y públicas, reducción en los aforos de sitios públicos y privados y la práctica regular de desinfectarse las manos, también ayudaron a controlar la propagación de los contagios a causa del virus, los cuales, presentaban un incremento geográfico (Dharmaraj et ál., 2021; Shams et ál., 2021; Khera et ál., 2021). A pesar de la utilización de equipo de protección personal y las diferentes normas, durante el brote del COVID-19 se registró una gran cantidad de contagiados, por lo que, los desechos médicos crecieron exponencialmente cada día, como es el caso de Wuhan, donde los desechos médicos aumentaron de su nivel normal a un pico de 240 toneladas (Klemeš et ál., 2020), por lo que, la eliminación de desechos médicos en muchas ciudades estaba sobrecargada (Tang, 2020; Vanapalli et ál., 2021).

Así mismo, los patrones de consumo de bienes y servicios cambiaron gradualmente durante la pandemia (Hobbs, 2020; Sit et ál., 2022; Shet, 2020; Leal et ál., 2021), dando como resultado la creciente demanda de productos que se entregan en envases de plástico, como los son los medicamentos y alimentos, que se han convertido en una de las principales fuentes de desechos plásticos durante la pandemia (Singh y Chauhan, 2020;), esto a su vez, ha dado como consecuencia la contaminación plástica, la misma que, fue provocada por la acumulación de productos plásticos en el medio ambiente, que están ampliamente presentes en los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce de todo el mundo (Rochman, 2018; Paul-Pont et ál., 2018; Silva et ál., 2021)

En esta perspectiva, un estudio desarrollado en cinco países de Europa demostró cómo el comportamiento del gasto de los consumidores, a raíz de la crisis del COVID-19, se fue alterado, dando como resultado cambios en el consumo sectorial a medida que iba pasando el tiempo de pandemia (Hodobod et ál., 2021), lo cual, ocasionó impactos sociales enormes, por lo que, las personas han tenido un impacto positivo en su conciencia ambiental, lo que ha provocado un mayor interés en las prácticas ecológicas (Mi et ál., 2021). Además, esta crisis ha cambiado la forma en que compramos (Sit et ál., 2022), ya que, los consumidores cambian sus costumbres de acuerdo a sus circunstancias (Shet, 2020). Esto causó el aumento de las compras en línea y los servicios delivery (Leal et ál., 2021), ocasio-

nado que, los empaques plásticos tengan una producción creciente, por lo que, si no se hacen políticas de consumo sostenible de plás-

ticos, pronto habrá un punto de inflexión en los entornos naturales de todo el mundo (Silva et ál., 2021).

Tabla 1. Descripción de Variables

Variable	Notación	Unidad de Medida	Descripción	Fuente de Datos	
Dependiente	Demanda de Plásticos	DDP	Categoría	Cantidad que demandaron los hogares de plástico durante la pandemia.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.
Independiente	COVID-19	C19	Categoría	Semi a través de preguntas que relacionan la influencia del COVID-19 en la vida de las personas.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.
Variables de Control	Normas Sociales	NSOC	Categoría	Es el conjunto de reglas que una comunidad debe seguir para tener una buena convivencia, y la influencia que tienen las personas en nuestras decisiones.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.
	Conciencia Ambiental	CAMB	Categoría	Es una filosofía de vida que se preocupa por el medio ambiente, y, lo cuida con el objetivo de conservarlo.	Proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021.

Acotando a lo mencionado, es fundamental incorporar conductas, actitudes y normas, para medir comportamientos pro ambientales (Roy et al., 2021; Sharma et al., 2020), ya que, existen diversos estudios en donde se demuestra que actitudes, como la conciencia ambiental, normas subjetivas y diversas conductas, son significativas a la hora de medir comportamientos ecológicos (Munerah et ál., 2021; Moshood et ál., 2022; Li y Gong, 2013; Sawang y Kivits, 2014; Razali et al., 2020, Chi 2022; Govindan et al., 2022), por ejemplo, un estudio realizado en Italia, sobre las intenciones y el comportamiento de los millennials con respecto a la reducción del consumo de plástico a través de la teoría del comportamiento planificado, nos indica que, las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual percibido inciden y son significantes para reducir el uso de botellas de plástico (Raimondo et ál., 2022).

En los estudios mencionados, podemos verificar que las variables de estudio tienen las incidencias esperadas, es decir, que el COVID-19 aumenta el consumo de plástico, y, las normas sociales y conciencia ambiental tienen a reducir el consumo de plástico, ya que, estos últimos promueven el consumo ecológico y responsable de residuos. No obstante, también existen estudios en donde se presentan otras relaciones, tal es el caso de un estudio realizado por Kushwah et al. (2019) donde se obtiene que el valor social tiene un efecto negativo en el consumo ético. Por ello, la presente investigación dará a conocer cuál es el comportamiento de la demanda de plástico con respecto a cada una de las variables planteadas, para el caso de la ciudad de Loja.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Tratamiento de Datos

Los datos se los obtuvo a través de una encuesta realizada en el proyecto de investigación 45 – DI – FJSA – 2021, denominado "Efecto del brote de COVID-19 en las prácticas ambientales de los hogares de la ciudad de Loja", el mismo que se realizó en la Univer-

sidad Nacional de Loja, del cual, este estudio forma parte. Para lo cual, la población objetivo fueron los hogares de la ciudad de Loja. Consecutivamente, se establece una muestra de 387 hogares, sobre los cuales se aplica la encuesta. El fin de esta encuesta es recolectar información sobre los hábitos de consumo en los hogares durante la pandemia, por lo cual, se levantó información de las siguientes variables: como la variable dependiente a la demanda de plástico; variable independiente, el COVID-19; y las variables de control, que son, las normas sociales y la conciencia ambiental. Se tomó estas variables, ya que, se quiere estimar como se dio la demanda de plásticos durante la pandemia, además, que estas se relacionan con la teoría base del estudio, la teoría del comportamiento planificado. Para poder entender algunas características de las variables, en la Tabla 1 se describe de forma general que trata de medir cada constructo. Así mismo, el Anexo 1, contiene el nombre de cada uno de las preguntas que conforman cada variable latente de estudio.

Así mismo, la Tabla 2, presenta los principales estadísticos descriptivos de cada constructo, en la cual se aprecia el número de ítems del que se encuentra compuesto cada constructo, la media, la desviación estándar y los valores máximos y mínimos. Además, en la Tabla 3 se presenta las características que tuvo la muestra a la que se realizó la encuesta. De las características obtenidas podemos destacar que, las mujeres representan el mayor porcentaje de encuestados (51,36%). Con respecto a la formación académica, se obtuvo que casi la mitad (49,18%) tiene estudio de tercer nivel, además, en esta categoría se encuentra el grupo de personas con los ingresos promedios más bajos y altos, las personas con estudio primarios (\$623), y las personas con cuarto nivel de formación (\$1174) respectivamente. Considerando la edad, podemos observar que la muestra presenta una edad media entre 34 a 36 años de edad, a excepción de las subcategorías viudo y separado. También, se puede observar que, en las parroquias de Sucre, El Valle y Punzara residen más del 60% de los encuestados; 24,73%, 23,10% y 20,11% respectivamente. Por otra parte, el 53,80% de los encuestados afirman tener una familia con un número de integrantes de entre 4 a 6 integrantes. Y, por último, el 57,07% de los encuestados afirman tener una vivienda propia.

Tabla 2. Estadísticos Descriptivos

Constructo	Número de ítems	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Demanda de plásticos	6	4,542	1,221	5	1
COVID-19	7	3,742	1,608	5	1
Normas sociales	5	4,963	0,956	5	1
Conciencia ambiental	5	3,965	1,392	5	1

3.2 | Estrategia Econométrica

Para analizar la influencia del COVID-19, normas sociales y conciencia ambiental en el consumo de plásticos de los hogares de Loja, se utilizó el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales. Se tomó este modelo estructural, puesto que, es muy conveniente para comprobar o refutar las hipótesis, de temas que no han sido aun tratados, a través de la varianza, ya que, brinda un alto acierto predictivo y poca vulnerabilidad en proble-

mas de normalidad (Ali et al., 2018). En este modelo se diferencian dos tipos de variables, las variables latentes o constructos (VL), que son las variables tanto independientes o exógenas, como, la dependiente o endógena, las cuales se explican a través de las variables observables (VO), que son las preguntas o ítems (Chin, 1998). En este sentido, para poder llevar a cabo el modelo, este se divide en dos partes: primero, el modelo de medida; y segundo, la valoración del modelo o modelo estructural. Para ello, se utilizó el programa SmartPLS 3 para poder llevar a cabo el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (Ringle et al., 2015).

Tabla 3. Características de la Muestra

Categoría	Subcategoría	Porcentaje de la muestra	Edad promedio del cabeza de familia	Ingreso medio
Sexo	Masculino	48,64 %	35	1210
	Femenino	51,36 %	36	1090
	Primaria	2,72 %	34	623
Formación académica	Secundaria	22,28 %	35	1112
	Tercer nivel	49,18 %	35	1098
	Cuarto nivel	25,82 %	35	1174
	Soltero	43,75 %	35	1150
Estado civil	Casado	44,29 %	35	1163
	Viudo	0,54 %	29	307
	Unión libre	3,53 %	35	1054
	Separado	0,27 %	59	1000
	Divorciado	7,61 %	35	1149
	Carigán	4,08 %	35	955
Parroquia en la que reside	El Sagrario	9,78 %	35	848
	El Valle	23,10 %	35	1174
	Punzara	20,11 %	35	1063
	San Sebastián	18,21 %	35	1120
	Sucre	24,73 %	35	1146
Número de miembros en la familia	1 a 3 integrantes	40,22 %	35	1149
	4 a 6 integrantes	53,80 %	36	1155
	más de 6 integrantes	5,98 %	32	1028
Tipo de vivienda	Propia	57,07 %	35	1150
	Arrendada	32,07 %	35	1149
	Prestada o cedida (no paga)	10,87 %	35	1041

En la primera parte, correspondiente al modelo de medida, se evaluó diversos parámetros de cada variable latente e ítems. Para determinar si los constructos y las preguntas cumplen con estos parámetros, se utilizó el Algoritmo PLS del software SmartPLS 3. Los parámetros evaluados son: la fiabilidad individual, que se analiza a través de la correlación simple, donde el loading o carga factorial (λ) de cada ítem debe ser mayor o igual a 0,707 según Carmines y Zeller (1979); la fiabilidad del constructo, que se mide a través del coeficiente del alfa de Cronbach (CA) y la fiabilidad compuesta del constructo (CR), los cuales deben ser mayores a 0,7 (Nunnally, 1978); la validez convergente y discriminante, que según Fornell y Larcker (1981) la validez convergente existe cuando la varianza extraída media (AVE) es mayor a 0,5, y hay validez discriminante si la raíz cuadrada de la varianza extraída media de cada variable latente

es mayor a las correlaciones compartidas entre estas, también, se puede tomar en cuenta las correlaciones de Heterotrait-Monotrait (HTMT), que también se emplea como criterio para analizar la validez discriminante, donde, los valores no deben exceder de 0,9 (Hair et al., 2017); y por último, una prueba de multicolinealidad, para lo que se utiliza el cálculo del factor de inflación de varianza (VIF) el cual no debe exceder de 3,3 (Diamantopoulos y Sigua, 2006).

Una vez realizadas las pruebas de medida, podemos obtener la valoración del modelo estructural a través los coeficientes Path estandarizados (β_{yp}), para lo que se utiliza en método Bootstrapping. Previo a la obtención de los coeficientes Path estandarizados, se debe analizar tres coeficientes, los cuales son: la RMS_{theta} , que mide como los residuos del modelo externo se correlacionan, por lo

que esta medida debe ser menor a 0,12 para indicar que el modelo está bien ajustado (Henseler et al., 2014); luego, el residual cuadrático medio de raíz estandarizado (SRMR; por sus siglas en inglés) nos permite valorar las discrepancias entre las correlaciones observadas y esperadas, este debe tener un valor inferior a 0,1 (Hu y Bentler, 1999); y el efecto (f^2), que, según sus valores, los cuales pueden oscilar entre 0,02, 0,15 y 0,35, nos indican que la variable exógena tiene, respectivamente, un efecto pequeño, medio o amplio sobre la variable dependiente. Estos índices nos sirven para afirmar que el modelo tiene ajustes adecuados.

Los coeficientes Path estandarizados son los encargados de se-

ñalar si se acepta o se rechaza la hipótesis planteada, ya que, estos coeficientes determinan si la relación entre la variable endógena y exógena es consistente. Si el valor de β es mayor o igual a 0,3, en valores absolutos, y p es igual o menor a 0,05, se puede afirmar que hay incidencia y significancia entre los constructos tratados, en otras palabras, existe consistencia entre la relación de las variables. Si los coeficientes cumplen con los valores establecidos, se podrá afirmar o refutar la hipótesis que se planteó, además, se analizará la incidencia y significancia de las variables de control, para determinar, si en conjunto, las variables aumentan, disminuyen o tienen un efecto ambiguo sobre la demanda de plástico.

Tabla 4. Pruebas de la fiabilidad y validez del modelo con variables de control.

Variable	Notación	Preguntas	Carga factorial	CA	CR	AVE
DEMANDA DE PLÁSTICOS	DDP	DDP1	0,882	0,89	0,821	0,764
		DDP2	0,958			
		DDP4	0,909			
		DDP5	0,991			
		DDP7	0,921			
		DDP8	0,917			
		C19-1	0,996			
		C19-2	0,969			
COVID-19	C19	C19-4	0,952	0,931	0,869	0,735
		C19-5	0,960			
		C19-6	0,982			
		C19-7	0,828			
		C19-8	0,918			
		NSOC1	0,993			
		NSOC2	0,907			
		NSOC3	0,991			
NORMAS SOCIALES	NSOC	NSOC4	0,936	0,792	0,811	0,792
		NSOC6	0,880			
		CAMB2	0,958			
		CAMB3	0,909			
		CAMB4	0,953			
		CAMB5	0,922			
CONCIENCIA AMBIENTAL	CAMB	CAMB6	0,911	0,854	0,862	0,852

Ahora bien, para determinar si la hipótesis planteada se cumple totalmente, parcialmente o no se cumple, se dividió en tres hipótesis específicas; 1) el COVID-19 aumenta la demanda de plástico; 2) las normas sociales disminuyen la demanda de plástico; y 3) la conciencia ambiental disminuye la demanda de plásticos. Para indicar que la hipótesis principal se cumple totalmente, se debe, por lo menos, tener consistencia en las hipótesis específicas 2 y 3, ahora bien, para determinar si la hipótesis principal se cumple parcialmente, una las hipótesis específicas 2 y 3 no debe ser consistente, pero no ambas, ya que, si ambas hipótesis específicas no son consistentes, la hipótesis general no se cumplirá.

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para examinar el efecto del COVID-19, en conjunto con las normas sociales y conciencia ambiental, en el consumo de plásticos de los hogares de la ciudad de Loja durante la pandemia, se analizará los parámetros establecidos en la estrategia econométrica. Partiendo con el modelo de medida, en la Tabla 4 podemos observar que todas las pruebas cumplen con los parámetros previamente esta-

blecidos, dado que, la carga factorial de cada pregunta es mayor a 0,707, los cual nos indica que cada ítem tiene una correlación fuerte con su constructo, donde se eliminaron las preguntas que no cumplían con dicha carga; en el caso del constructo demanda de plástico se eliminaron las preguntas DDP3, DDP6 y DDP9; para el constructo COVID-19 se eliminó la pregunta C19-3; para la variable normas sociales la pregunta NSOC5; y para la variable conciencia ambiental la pregunta CAMB1. También, el coeficiente del alfa de Cronbach (CA) y la fiabilidad compuesta del constructo (CR) tienen coeficientes superiores a 0,7, lo que nos indica una buena correlación entre los ítems de cada constructo. Y, por último, la varianza extraída media (AVE) es mayor a 0,5, lo cual indica que al menos el 50 % de la varianza de cada constructo es dada por sus preguntas.

Luego, se debe realiza una prueba de colinealidad, para tener certeza de que las variables independientes no se parecen en demasía, para asegurarnos de que no existirán problemas al medir los efectos individuales que tendrá cada uno de los constructos exógenos en la variable endógena. Para determinar si existe colinealidad se analiza los valores del factor de inflación de varianza (VIF), que se encarga de medir hasta qué punto la varianza de un constructo se incrementa a causa de la colinealidad. Para poder afirmar que no

existe colinealidad entre los constructos, el valor de la VIF debe ser menor a 3,3. En la Tabla 5 podemos observar que los valores del índice son menores a 3,3, por lo que, se puede afirmar que no existe colinealidad en el modelo.

Tabla 5. Evaluación de Colinealidad.

Constructo	VIF
COVID-19	1,897
Normas sociales	1,769
Conciencia ambiental	1,983

Continuando con el modelo de medida, se debe determinar la validez discriminante, la cual nos indica en qué medida cada constructo es diferente a los demás. En la Tabla 6 se obtuvo la prueba de Fornell y Lacker, donde se puede observar que las varianzas individuales (raíz cuadrada de la AVE), que se ubican en diagonal y negrita, son superiores a las correlaciones entre los constructos, es decir, que el modelo tiene validez discriminante. Además, para reafirmar que existe dicha validez, se presentó las correlaciones de Heterotrait-Monotrait (HTMT), la cual evidencia que hay una corre-

lación débil entre constructos, y, por ende, cada constructo tendrá un efecto único, ya que, según los datos expuestos en la Tabla 7, estos no exceden el valor de 0,9. Todas las pruebas presentadas en el modelo de medida, nos ayudan a determinar que este es robusto. Una vez realizado el modelo de medida, a continuación, en el modelo estructural, se analiza si el modelo presenta un ajuste adecuado, para lo cual se analiza el efecto (f^2), el residual cuadrático medio de raíz estandarizado (SRMR) y el $RMS_{t\theta}$ valores que se presentan en la Tabla 7. El efecto nos indica si los constructos exógenos tienen un efecto pequeño ($0,02 \leq f^2 < 0,15$), medio ($0,15 \leq f^2 < 0,35$) o amplio ($f^2 > 0,35$) sobre la variable dependiente. Para este caso, las variables COVID-19 y conciencia ambiental tienen un efecto amplio con respecto a la demanda de plástico, ya que, los valores de f^2 son mayores a 0,35, mientras que, la variable normas sociales tiene un efecto medio, puesto que, el valor de su f^2 se encuentra entre el rango de 0,15-0,35. Luego, el residual cuadrático medio de raíz estandarizado, que nos permite valorar las discrepancias entre las correlaciones observadas y esperadas, debe tener un valor inferior a 0,1, en este sentido, podemos decir que existe un buen ajuste en el modelo, dado que, el valor del residual cuadrático medio de raíz estandarizado para el modelo es de 0,088. Adicional a esto, el valor $RMS_{t\theta}$ es menor a 0,12, confirmando así que el modelo tiene un buen ajuste.

Tabla 6. Prueba de validez discriminante-Criterio de Fornell y Lacker (1981).

	Demanda de plástico	COVID-19	Normas sociales	Conciencia ambiental
Demanda de plástico	0,874			
COVID-19	0,674	0,857		
Normas sociales	0,565	0,582	0,889	
Conciencia ambiental	0,778	0,752	0,615	0,923

Tabla 7. Prueba de validez discriminante: Heterotrait-monotrait ratio (HTMT).

	Demanda de plástico	COVID-19	Normas sociales	Conciencia ambiental
Demanda de plástico				
COVID-19	0,7861			
Normas sociales	0,8363	0,7867		
Conciencia ambiental	0,6295	0,8433	0,8031	

Para finalizar, una vez determinado que el modelo es robusto y presenta un buen ajuste, se presentan los resultados del modelo estructural. En la Tabla 9 se observa que, tanto el COVID-19 ($\beta = 0,673$; $p = 0,003$) y la conciencia ambiental ($\beta = -0,419$; $p = 0,038$) tienen incidencia y significancia, además de tener un alto efecto, según lo expuesto en la Tabla 8, en la demanda de plástico, donde, la incidencia del COVID-19 es positiva, indicando que esta aumenta la demanda de plástico, mientras que, la incidencia de la conciencia ambiental es negativa, denotando que esta disminuye la demanda de plásticos. Ahora bien, tomando en consideración la variable normas sociales, podemos decir que no incide y no es significativa, ya que, el β (0,234) y el p (0,341) no cumplen con los parámetros establecidos, además, el valor del efecto (0,341) nos indica que esta variable tiene un efecto medio sobre la demanda de plástico. Según estos resultados, la hipótesis general se cumple parcialmente, ya que, al tener una variable que incide significativamente de manera positiva, otra que incide significativamente de forma negativa y una que tiene una incidencia débil y no es significativa, el efecto puede llegar a ser ambiguo.

Durante la pandemia, Riofrío (2020) nos indica que se implan-

taron normas restrictivas y de salud, estas normas limitaban el acceso a lugares públicos donde las personas realizaban sus actividades comerciales, ya sean de compra o venta, lo cual trajo consigo un cambio radical en los hábitos de consumo y ventas en las personas, ya que, según Leal et al. (2021) las compras en línea y los servicios de entrega tuvieron un despunte total durante la pandemia, esto debido a que, gracias a estos servicios, tanto los consumidores como los proveedores podían asegurarse y/o garantizar sus compras y ventas de una forma segura sin infringir las normas de distanciamiento y aforo en los locales comerciales, para así poder prevenir los contagios masivos.

Tabla 8. Ajuste del modelo.

	f^2	SRMR	$RMS_{\{\Theta\}}$
COVID-19	0,634	0,088	0.102
Normas sociales	0,341		
Conciencia ambiental	0,493		

Como se pudo determinar en los resultados, el COVID-19 tiene incidencia positiva y significativa sobre la demanda de plástico. Este aumento en el consumo de plástico a causa del COVID-19 puede deberse a múltiples razones, una de las principales razones se debe al tema de la salud, ya que, según un estudio realizado por Dharmaraj et al. (2021), para evitar los contagios ocasionados por el virus, las personas demandaron en gran manera insumos médicos como

guantes y mascarillas para evitar la propagación de los contagios, los cuales, contienen gran porcentaje de plástico. Además, según mencionan Singh y Chauhan, (2020), los centros médicos afrontaron altos índices de pacientes durante la pandemia, lo que significó mayor consumo de medicamentos, lo cual, según mencionan Lee et al. (2019) en su estudio, trajo consigo un aumento repentino de desechos médicos que contiene grandes cantidades de plástico.

Tabla 9. Estimación del parámetro estandarizado para el modelo estructural con variables de control.

Hipótesis	Conexión	Coefficiente (β)	Valor P (p)	Decisión
H1	C19 à DDP	0,673***	0,003	Consistente
H2	NSOC à DDP	0,234	0,341	No consistente
H3	CAMB à DDP	-0,419**	0,038	Consistente

Nota: ***p 0.001; **p 0.05; *p 0.10

Este cambio en la forma de comprar los productos trajo consigo un aumento en la producción de plásticos, ya que, para poder enviar los productos, ya sean productos de primera necesidad, alimentos, medicamentos o vestimenta, los empaques más utilizados eran realizados a base de plástico, según lo mencionado por Silva et al. (2021) en su estudio. También, Drury et al. (2020) nos mencionan que todos estos ajustes ocasionados por las normas restrictivas que se establecieron en cada sociedad han impulsado el aumento progresivo de los desechos plásticos durante la pandemia, dado que, como se mencionó anteriormente, tuvo gran repercusión en la perspectiva de cada persona en temas de la salud, cuidado personal y el uso y consumo de bienes.

Acotando lo anterior, en el año 2020, Rutz et al. nos indican que el COVID-19 no solo ocasionó una crisis sanitaria, si no, también una crisis económica y social, ya que, se implementaron restricciones que afectaron a las actividades industriales, comerciales, productivas, actividades de distribución de bienes y servicios, actividades al aire libre, etc, por lo que resulta de gran importancia comprender los impactos que trajeron consigo la medidas de control durante la pandemia, dado que, Shigemura et al. (2020) nos mencionan que las personas presentaron cambios psicológicos y emocionales. Los cambios psicológicos ocasionados por el COVID-19, traen consigo una variación en el comportamiento, por citar un ejemplo, en un estudio realizado por Ngoh y Groening (2022) se demostró que el COVID-19 incidió en el comportamiento de compra por canales online en los consumidores, puesto que, compraban con más frecuencia en línea durante la pandemia.

Por último, un estudio realizado en Ecuador por Ortega-Vivanco (2020) nos muestra como el COVID-19 influyó en el comportamiento de consumo de las personas, ya que, el COVID-19 se mide por los factores personales, sociales, psicológicos y culturales, los cuales, presentaron incidencia, un efecto alto y significancia con respecto al comportamiento del consumidor. Las investigaciones expuestas nos muestran como el COVID-19 influye en el comportamiento de las personas a la hora de consumir, lo cual nos permite demostrar la teoría del comportamiento planificado en la relación del COVID-19 y la demanda de plástico, puesto que, el COVID-19 tuvo impactos significativos en el comportamiento humano durante la pandemia, según lo mencionado por Lee et al. (2022) en su investigación.

Analizando las variables conciencia ambiental y normas sociales, podemos decir que, cuando se trata de plásticos, las personas con una conciencia ambiental positiva tienen más probabilidades de consumir productos plásticos de una manera más responsable, ya que, según los resultados expuestos por Chi en su estudio del año 2021, a mayor conciencia ambiental menor el consumo de plásticos, esto dado que, las preocupaciones ambientales, políticas y preocu-

pación social afectan positivamente la intención de consumo ético, aunque, la preocupación ambiental tiene el impacto más alto (0,379) y la preocupación social tiene el efecto más bajo (0,145). En otro estudio realizado por Chi (2022) obtuvo que en el comportamiento de consumo ético hacia los productos plásticos ecológicos se ve afectado por la preocupación ambiental, la cual tiene la mayor influencia (0,609), seguido de la preocupación política (0,289) mientras que la preocupación social (0,131) tiene la menor influencia.

En otro estudio, Roy et al. (2021) analiza los impactos y las soluciones basadas en la bioeconomía para disminuir las pajitas de plástico de un solo uso, donde concluye que abordar el comportamiento del consumidor es fundamental, ya que, las intervenciones en actividades previas, como el diseño, el comportamiento del consumidor (actitud y normas subjetivas), la innovación y la responsabilidad industriales, y las iniciativas de economía circular pueden minimizar la gestión de residuos, y, así reducir la contaminación. También, Sharma et al. (2020) en su estudio indica que, tanto la presión, la resistencia de los consumidores, como un habilitador, y la conciencia ambiental ayudan a tener una gestión eficaz de los residuos sólidos.

El modelo de ecuaciones estructurales realizado por Raimondo et al. (2022) mostró que las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual percibido, influyen en la intención de reducir el uso de botellas de plástico en los millenials, donde, el control conductual percibido es el predictor más fuerte ($\beta = 0.304$; $p < 0.001$), seguido de normas sociales ($\beta = 0,271$; $p < 0,001$) y actitudes ($\beta = 0,130$; $p < 0,001$). En otro estudio realizado por Arli et al. (2021) se indica que los clientes adoptan una disposición favorable hacia el medio ambiente, la conciencia de la sostenibilidad y la voluntad de adoptar un estilo de vida ecológico, pero la mayoría se muestra reacio a comprar productos ecológicos. Los comportamientos de consumo proambientales son cada vez más deseables, sin embargo, muchos estudios informan que existen brechas entre las actitudes de los consumidores hacia los productos ecológicos, y, sus comportamientos de compra según lo mencionado por Sivapalan et al. (2021) en su estudio.

Los estudios mencionados nos indican que el COVID-19 va a incidir de gran manera al aumento de la demanda de plástico, la conciencia ambiental incide de gran manera para tener hábitos ecológicos, lo cual indica que reduce la demanda de plásticos, y, que, las normas sociales no suelen ser significativas, pero tienden a fomentar comportamientos proambientales. Ahora bien, en contraste a los resultados obtenidos, podemos decir que existe una discrepancia con la variable normas sociales, ya que, a pesar de no tener incidencia y no ser significativa, en los resultados expuestos esta variable aumenta la demanda de plástico, lo cual se podría sustentar con un estudio realizado por Kushwah et al. (2019) donde se obtiene que el valor social tiene un efecto negativo en el consumo ético. Para

finalizar, con respecto a la teoría del comportamiento planificado, estas variables tienen incidencia en el comportamiento de las personas, como ya se ha mencionado, por lo que podemos afirmar que esta teoría puede explicar comportamientos que se relacionen con el cuidado ambiental.

5 | CONCLUSIONES

El COVID-19 tiene un alto grado de incidencia y significancia en el consumo de plásticos, por lo que, si las políticas o normas que se dieron durante la pandemia hubieran sido más adecuadas, el consumo de plástico hubiera sido menor. Ahora bien, el COVID-19 y otros factores, en conjunto, tienen un efecto ambiguo en el consumo de plásticos, ya que, el COVID-19 y la conciencia ambiental tienen incidencia y significancia en la demanda de plástico, mientras que la variable normas sociales tiene poca incidencia y no es significativa, por lo que, este estudio nos demuestra que las variables COVID-19 y la conciencia ambiental tienen una gran incidencia, positiva y negativa respectivamente. Esto nos indica que es de suma importancia incluir en modelos comportamentales ecológicos variables que engloben circunstancias o contextos adversos y variables que midan la actitud pro ambiental de las personas.

Al haber tenido el COVID-19 una gran influencia en la demanda de plásticos, se pudo aplicar mejores normas en cuanto a los afros en lugares públicos y privados, especialmente en los lugares de afluencia comercial, para así reducir la cantidad de envíos a domicilio y por ende la cantidad de plásticos consumidos. También, se pudo dar énfasis al uso de mascarillas de tela en conjunto a máscaras de plástico, ya que, estas son reutilizables y hubieran reducido el consumo de las mascarillas de un solo uso de manera considerable. Además, si hubiera existido planes de salud que fomentaban seguridad frente a los contagios, los desechos de los hospitales hubieran tenido un menor impacto con respecto al volumen de plásticos demandados durante la pandemia.

El aumento de la conciencia ambiental en las personas es de gran ayuda para aumentar comportamientos ecológicos, es por eso que, se debe fomentar esta filosofía en los centros de estudio, tanto a niños, jóvenes como adultos, a través de campañas que incentiven la sensibilización sobre la importancia de nuestros hábitos de consumo en el medio ambiente. Por lo que las entidades de gobierno competentes deben unir esfuerzos para la efectividad de proyectos de concientización para la reducción de la contaminación por residuos, especialmente de plásticos, a través de la promoción de una cultura de consumo responsable, fomentando la reutilización y/o reciclaje de bolsas plásticas en mercados, supermercados y centros de comercio, para lo cual se debe establecer medidas que aumenten tanto el uso de bolsas reusables; así como la reducción del consumo de bolsas plásticas.

Para finalizar, sabiendo que los residuos plásticos traen consigo efectos adversos en los ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos, se debe promover la generación de incentivos y políticas en materia arancelaria para la reducción del uso de plásticos, especialmente los de embalaje, así como al uso de plásticos degradables, en caso de no poder ser reemplazados por otro material amigable con el ambiente, para así poder controlar el consumo de residuos plásticos, y, por ende, promover una producción y medio ambiente más sostenibles.

Referencias bibliográficas

- [1] Altmann, P. (2016). Buen Vivir como propuesta política integral: Dimensiones del Sumak Kawsay. *Mundos Plurales-Revista La-*

tinoamericana de Políticas y Acción Pública, 3(1), 55-74.

- [2] Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of Planned Behavior. In J.Kuhl y J.Beckmann (Eds), *Action Control: From cognition to behavior* (pp. 11-38). Berlin: Springer-Verlag.
- [3] Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality and behavior*. Milton Keynes: Open University Press.
- [4] Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes* 50, 179-211.
- [5] Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [6] Ali, F., Rasoolimanesh, M, Sarstedt, M., Ringle, M., Ryu, K., 2018. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 30 (1), 230-247
- [7] Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., Rubin, G. J. (2020). El impacto psicológico de la cuarentena y cómo reducirla: revisión rápida de las pruebas. *Lancet*, 395, 912-920.
- [8] Carmines, E. G., Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. Sage publications.
- [9] CEPAL, N. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora*.
- [10] Chi, N. T. K. (2021). Understanding the effects of eco-label, eco-brand, and social media on green consumption intention in ecotourism destinations. *Journal of Cleaner Production*, 321, 128995.
- [11] Chi, N. T. K. (2022). Ethical consumption behavior towards eco-friendly plastic products: Implication for cleaner production. *Cleaner and Responsible Consumption*, 5, 100055. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2022.100055>
- [12] Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- [13] Clark, J. M. (1918). Economics and modern psychology: II. *Journal of Political Economy*, 26(2), 136-166.
- [14] Correa-Quezada, Ronny y Viñán-Merecí, Christian y García-Vélez, Diego. (2020). IMPACTOS DEL COVID-19 Y LA SITUACIÓN DE DISTANCIAMIENTO SOCIAL EN LA ECONOMÍA DE LOJA. 10.13140/RG.2.2.22922.00964.

- [15] Dharmaraj, S., Ashokkumar, V., Chew, K. W., Chia, S. R., Show, P. L., y Ngamcharussrivichai, C. (2021). Novel strategy in biohydrogen energy production from COVID-19 plastic waste: A critical review. *International Journal of Hydrogen Energy*.
- [16] Diamantopoulos, A., Siguaw, J. A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empirical illustration. *British journal of management*, 17(4), 263-282.
- [17] Drury, J., Carter, H., Ntontis, E., y Guven, S. T. (2021). Public behaviour in response to the COVID-19 pandemic: understanding the role of group processes. *BJPsych open*, 7(1).
- [18] Frère, L., Maignien, L., Chalopin, M., Huvet, A., Rinnert, E., Morrison, H., ... Paul-Pont, I. (2018). Microplastic bacterial communities in the Bay of Brest: Influence of polymer type and size. *Environmental pollution*, 242, 614-625.
- [19] Fornell, C., Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics.
- [20] Ghebreyesus, T. A. (2020). Addressing mental health needs: an integral part of COVID-19 response. *World psychiatry*, 19(2), 129.
- [21] Gobernación de Loja. (2021). COVID-19 Provincia de Loja. Arcgis.com. <https://covid-19-loja-smartland.hub.arcgis.com/>
- [22] Gómez, A., y Brunner, J. J. (1965). *Derecho constitucional*. Universidad la Gran Colombia.
- [23] Govindan, K., Zhuang, Y., Chen, G. (2022). Analysis of factors influencing residents' waste sorting behavior: A case study of Shanghai. *Journal of Cleaner Production*, 349, 131126. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131126>
- [24] Greenpeace. (2018). Datos sobre la producción de plásticos. Greenpeace España. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>
- [25] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- [26] Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J. F., Hult, G. T. M., y Calantone, R. J. 2014. Common Beliefs and Reality about Partial Least Squares: Comments on Rönkkö y Evermann (2013), *Organizational Research Methods*, 17(2): 182-209.
- [27] Hodbod, A., Hommes, C., Huber, SJ y Salle, I. (2021). El cambio de juego del consumo de COVID-19: Evidencia de una encuesta multinacional a gran escala. *Revista Económica Europea*, 140, 103953.
- [28] Hu, L.-t., y Bentler, P. M. (1998). Fit Indices in Covariance Structure Modeling: Sensitivity to Underparameterized Model Misspecification, *Psychological Methods*, 3(4): 424-453.
- [29] Inamdar, I. (2022). Recycling of plastic wastes generated from COVID-19: A comprehensive illustration of type and properties of plastics with remedial options. *Science of The Total Environment*, 155895.
- [30] Instituto Nacional de Encuestas y Censos. (2019). *Proyecciones Poblacionales*. Instituto Nacional de Estadística Y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- [31] Instituto Nacional de Encuestas y Censos. (2020). *GAD-Municipales*. Instituto Nacional de Estadística Y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/gad-municipales/>
- [32] Khera, R., Liu, Y., de Lemos, J. A., Das, S. R., Pandey, A., Omar, W., Kumbhani, D. J., Girotra, S., Yeh, R. W., Rutan, C., Walchok, J., Lin, Z., Bradley, S. M., Velazquez, E. J., Churchwell, K. B., Nallamotheu, B. K., Krumholz, H. M., y Curtis, J. P. (2021). Association of COVID-19 Hospitalization Volume and Case Growth at US Hospitals with Patient Outcomes. *The American Journal of Medicine*, 134(11), 1380-1388.e3. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2021.06.034>
- [33] Kushwah, S., Dhir, A., y Sagar, M. (2019). Ethical consumption intentions and choice behavior towards organic food. Moderation role of buying and environmental concerns. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117519.
- [34] Leal Filho, W., Salvia, A. L., Minhas, A., Paço, A., y Dias-Ferreira, C. (2021). The COVID-19 pandemic and single-use plastic waste in households: A preliminary study. *Science of The Total Environment*, 148571.
- [35] Lefcourt, H. M. (1982). *Locus of control: Current trends in theory and research* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- [36] Levenson, H. (1981). Differentiating among internality, powerful others, and chance. In H. M. Lefcourt (Ed.), *Research with the locus of control construct: Vol. 1. Assessment methods* (pp. 15-63). New York: Academic Press.
- [37] Li, J. X., Gong, X., 2013. Determinants of consumer environment boycott behavior: Based on the theory of planned behavior doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.807-809.923

- [38] Marzoli, F., Bortolami, A., Pezzuto, A., Mazzetto, E., Piro, R., Terregino, C., ... Belluco, S. (2021). A systematic review of human coronaviruses survival on environmental surfaces. *Science of The Total Environment*, 778, 146191.
- [39] Mi, L., Zhao, J., Xu, T., Yang, H., Lv, T., Shang, K., y Zhang, Z. (2021). How does COVID-19 emergency cognition influence public pro-environmental behavioral intentions? An affective event perspective. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105467.
- [40] Moshood, T. D., Nawani, G., Mahmud, F., Mohamad, F., Ahmad, M. H., y AbdulGhani, A. (2022). Why do consumers purchase biodegradable plastic? The impact of hedonics and environmental motivations on switching intention from synthetic to biodegradable plastic among the young consumers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102807.
- [41] Munerah, S., Koay, K. Y., y Thambiah, S. (2021). Factors influencing non-green consumers' purchase intention: A partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) approach. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124192.
- [42] Ngoh, C., y Groening, C. (2022). The effect of COVID-19 on consumers' channel shopping behaviors: A segmentation study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 103065. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103065>
- [43] Noorimotlagh, Z., Mirzaee, S. A., Jaafarzadeh, N., Maleki, M., Kalvandi, G., Karami, C. (2021). A systematic review of emerging human coronavirus (SARS-CoV-2) outbreak: focus on disinfection methods, environmental survival, and control and prevention strategies. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(1), 1-15.
- [44] Nunnally, J. C. (1978). An overview of psychological measurement. *Clinical diagnosis of mental disorders*, 97-146.
- [45] Organización de las Naciones Unidas. (2021). El uso exagerado del plástico durante la pandemia de COVID-19 afecta a los más vulnerables. *Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490302>
- [46] Organización de las Naciones Unidas. (2020). Consumo y producción sostenibles - Desarrollo Sostenible. *Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- [47] Organización de las Naciones Unidas. (2018). O nos divorciamos del plástico, o nos olvidamos del planeta. *Noticias ONU*. <https://news.un.org/es/story/2018/06/1435111>
- [48] Parashar, N., y Hait, S. (2021). Plastics in the time of COVID-19 pandemic: Protector or polluter? *Science of the Total Environment*, 759, 144274.
- [49] Pareto, V., Montesano, A., y Zanni, A. (1906). *Manual of political economy: A critical and variorum translation edition*. *Economic equilibrium*, 173-190.
- [50] Pigou, A. C., y Aslanbeigui, N. (2002). *The economics of welfare*. Routledge.
- [51] Prata, D. N., Rodrigues, W., Bermejo, P. H. (2020). Temperature significantly changes COVID-19 transmission in (sub) tropical cities of Brazil. *Science of the Total Environment*, 729, 138862.
- [52] Raimondo, M., Hamam, M., D'Amico, M. y Caracciolo, F. (2022). Comportamiento libre de plástico de los millennials: una aplicación de la teoría del comportamiento planificado en las elecciones de bebida. *Gestión de residuos*, 138, 253-261.
- [53] Razali, F., Daud, D., Weng-Wai, C., y Jiram, W. R. A. (2020). Waste separation at source behaviour among Malaysian households: The Theory of Planned Behaviour with moral norm. *Journal of Cleaner Production*, 271, 122025.
- [54] Ringle, Christian M., Wende, Sven, y Becker, Jan-Michael. (2015). *SmartPLS 3*. Boenningstedt: SmartPLS. Retrieved from <https://www.smartpls.com>
- [55] Riofrío, A. G. (2020). Habilidades gerenciales y nivel de ventas en los microempresarios que ofrecen delivery ante la pandemia del COVID-19, Piura, 2020.
- [56] Roy, P., Kumar, M., y Khan, K. (2021). Plastic analysis of initially deformed thin-walled pressurized 30 to 180 pipe bends under in-plane opening bending moment. *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, 192, 104415. <https://doi.org/10.1016/j.ijpvp.2021.104415>
- [57] Sawang, S., Kivits, R. A., 2014. Greener workplace: Understanding senior management's adoption decisions through the theory of planned behaviour. *Australasian Journal of Environmental Management* 21(1), 22-36. doi:10.1080/14486563.2013.848418
- [58] Shams, M., Alam, I., y Mahub, M. S. (2021). Plastic pollution during COVID-19: Plastic waste directives and its long-term impact on the environment. *Environmental Advances*, 5, 100119. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2021.100119>
- [59] Sharma, H. B., Vanapalli, K. R., Cheela, V. S., Ranjan, V. P., Jaglan, A. K., Dubey, B., ... y Bhattacharya, J. (2020). Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. *Resources, conservation and recycling*, 162, 105052.

- [60] Sherman, S. J., y Fazio, R. H. (1983). Parallels between attitudes and traits as predictors of behavior. *Journal of Personality*, 51, 308-345.
- [61] Sheth, J. (2020). Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? *Journal of Business Research*, 117, 280–283. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>
- [62] Shigemura, J., Ursano, R. J., Morganstein, J. C., Kurosawa, M., y Benedek, D. M. (2020). Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 74(4), 281.
- [63] Silva, ALP, Prata, JC, Walker, TR, Duarte, AC, Ouyang, W., Barcelò, D., y Rocha-Santos, T. (2021). Aumento de la contaminación plástica debido a la pandemia de COVID-19: Desafíos y recomendaciones. *Revista de ingeniería química*, 405, 126683.
- [64] Simon, H. A. (1957). *Models of man: social and rational; mathematical essays on rational human behavior in society setting*. New York: Wiley.
- [65] Sit, K. J., Ballantyne, E. E. F., y Gorst, J. (2022). Profiling shoppers' coping behaviours during a pandemic crisis: A regulatory focus perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102811. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102811>
- [66] Thaler, R. H. (2018). Economía del comportamiento: pasado, presente y futuro (Behavioral Economics: Past, Present, and Future). *Revista de Economía Institucional*, 20(38).
- [67] Tversky, A. y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- [68] Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *science*, 185(4157), 1124-1131.
- [69] Tversky, A., y Kahneman, D., (1979). On the interpretation of intuitive probability: A reply to Jonathan Cohen.
- [70] Wallston, K. A., y Wallston, B. S. (1981). Health locus of control scales. In H. M. Lefcourt (Ed.), *Research with the locus of control construct: Vol. 1. Assessment methods* (pp. 189-243). New York: Academic Press.

6 | ANEXO

Anexo 1. Cuestionario de levantamiento de información.

Constructo y preguntas	
Demanda de plásticos	
DDP1	Cuando compro productos, trato de comprender si mi consumo de plástico afectará al medio ambiente.
DDP2	Cada consumidor puede afectar positivamente el medio ambiente natural y la sociedad al no consumir productos hechos de plástico.
DDP4	He cambiado a productos que no se suman a la contaminación plástica.
DDP5	Me aseguro de comprar utensilios o accesorios domésticos que no contribuyan a la contaminación plástica.
DDP7	Consumo productos que no tengan envoltura plástica.
DDP8	Cuando hago compras empleo mi propia bolsa reutilizable.
COVID-19	
C19-1	Mi familia está en riesgo de contraer coronavirus.
C19-2	Estoy satisfecho con el uso adecuado de mascarilla y guantes de mano que pueden prevenir esta infección.
C19-4	Usar laboratorios virtuales y remotos es seguro.
C19-5	Animo a reprogramar, retrasar o evitar reuniones públicas para apoyar la distancia social.
C19-6	Apoyo las conferencias remotas, como reemplazo de una reunión presencial.
C19-7	Evito acudir a eventos con gran número de personas o multitudes.
C19-8	Las actividades de teletrabajo evitan que me contagie del coronavirus.
Normas sociales	
NSOC1	Mi participación en la protección del medio ambiente es beneficiosa para las futuras generaciones.
NSOC2	Es fundamental promover las actitudes pro ambientales en el hogar y la comunidad.
NSOC3	Apoyo firmemente que se necesitan más intervenciones de protección ambiental.
NSOC4	Mi familia me anima a tener una correcta actitud pro ambiental.
NSOC6	Mis amigos a mi alrededor me animan a mantener una actitud pro ambiental.
Conciencia ambiental	
CAMB2	Estoy preocupado por las cuestiones ambientales.
CAMB3	Considero que el uso correcto de agua potable, energía eléctrica y gestión de residuos, ayudan al cuidado del medio ambiente.
CAMB4	Considero que el uso correcto de agua potable, energía eléctrica y gestión de residuos son elementos importantes para el desarrollo de la comunidad.

CAMB5

Con las personas de mi entorno coincidimos sobre la importancia del uso correcto de agua potable, energía eléctrica y gestión de residuos.

CAMB6

Conozco las prácticas ambientales que puedo aplicar para el aprovechamiento/uso adecuado del agua.

Nota: Este cuestionario se utiliza para recopilar los datos de hogares. El cuestionario se basa en la escala Likert (1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo)

Normas para elaboración de artículos científicos

Título, autor (es) y filiación institucional

El título debe ser original, sintetizador de todo el artículo y realista y su extensión no debe exceder las dos líneas. Se recomienda incluir el espacio/lugar donde se realiza la investigación pero no el tiempo, quedando a criterio de los autores la inclusión del tiempo. Se recomienda usar un nombre y un apellido, quedando a criterio el uso de los dos apellidos por el autor. Si este fuera el caso, deben estar unidos por un guion. En la filiación institucional debe ir debajo del nombre del autor (es) y la información de contacto en un pie de página solo con el autor de correspondencia. El Autor y la filiación institucional serán omitidos por el Editor cuando los documentos sean enviados para la revisión de los pares. Ejemplo:

Camila Hoffman¹. Juan Pérez
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja

¹*Autor de correspondencia*

Resumen

El resumen debe ser un párrafo sintetizador que no exceda las 250 palabras.

Palabras clave

Las palabras clave son identificativos que direccionan la temática tratada en el artículo académico. Estas palabras deben estar separadas por un punto y deben estar relacionadas al máximo con la *Clasificación JEL*. Se debe utilizar entre 3 y 5 palabras o frases clave.

Clasificación JEL

Para organizar la gran cantidad de artículos académicos en el campo de la economía, se utiliza una clasificación de las temáticas acorde con el sistema usado por la revista *Journal of Economic Literature (JEL)*. Esta clasificación la realiza la *American Economic Association* cada trimestre y abarca la información sobre libros y artículos que se han publicado recientemente en las disciplinas de la economía. Los autores deben agregar entre 3 y 5 códigos JEL a tres dígitos separados por un punto, los cuales deben relacionarse al máximo con las palabras clave. En el siguiente link encuentra más información sobre la clasificación JEL:

<https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>

El resumen, las palabras clave y la clasificación JEL deben estar en español e inglés deben cumplir con las mismas características. \\

Todos los artículos enviados a RVE deben tener cinco secciones. Las cinco secciones deben estar numeradas con números indo-arábigos de manera consecutiva con formato justificado. Las cinco partes son las siguientes:

1. Introducción
2. Marco teórico y evidencia empírica
3. Datos y metodología
4. Discusión de resultados
5. Conclusiones

En las secciones tres, cuatro y cinco, los autores pueden elegir otros nombres equivalentes. Por ejemplo, en lugar de *Marco teórico y evidencia empírica* se puede denominar *Teoría y revisión de la literatura previa*. En caso de que exista alguna sub-clasificación dentro de cada sección, la numeración



debe iniciar en cada sección con el número de la sección. Por ejemplo, si en la sección 3 existen dos sub-clasificaciones. La primera será 3.1 y la segunda 3.2 y así en lo sucesivo, y luego la numeración continúa con el número que le corresponde a la siguiente sección. A continuación se explica que aspectos que contiene cada sección.

Introducción

La extensión total de esta sección no debe pasar 1,5 carillas (tomando en cuenta el tipo y tamaño de letra, el espaciado y el interlineado que se detallan más adelante).

Marco teórico y/o evidencia empírica

Marco teórico y/o evidencia empírica es también denominado como revisión de la literatura, esta parte no debe exceder las 2 carillas. Para que un artículo sea citado por el Autor o autores, debe ser un artículo académico publicado en revistas científicas de las bases de datos científicas: ISI, SCOPUS, LATINDEX, etc.). A criterio de los autores del artículo, en casos excepcionales se podrán citar documentos de trabajo (working papers), cuyo número no debe exceder de tres documentos. Evitar citar a periódicos impresos o digitales, opiniones, revistas de divulgación, libros divulgativos de carácter no académico, citas de documentos de trabajo sin autor y/o sin fecha, periódicos, tesis de grado y postgrado no publicados en revistas académicas y demás documentos e ideas que no pasan por un filtro de revisión por pares (revistas académicas).

Datos y metodología

Este apartado se divide en dos secciones y no debe exceder las 3 carillas. Esta sección debe constar las fuentes estadísticas de los datos, donde debe constar la descripción del

tipo de variables, el cálculo de indicadores y/o modelo econométrico. Es decir, todas las transformaciones realizadas para obtener las variables que utilizan en las estimaciones econométricas. Luego de leer esta sección, al lector le debe quedar claro de donde tomó los datos el autor (institución estadística oficial), su disponibilidad online, sus limitaciones, entre otras. La incorporación de mapas, estadísticas descriptivas, gráficos de correlación, análisis de dependencia espacial y cualquier información que ayude a la comprensión del problema de investigación es clave en un buen artículo.

En esta sección deben constar cuales con la variable (s) dependiente (s), las variables independiente (s) o las variables de forma clara. El enfoque y la forma de estructurarlo dependerán de los autores de los artículos. El número de variables de control debe ser definido entre los autores. Además, esta sección debe incluir la metodología econométrica, instrumento, medio o herramienta que utiliza para cumplir con el objetivo, verificar la hipótesis y responder a las preguntas de investigación. La metodología debe ser replicable.

Discusión de resultados

Esta sección contiene dos partes: la presentación de los resultados obtenidos, la explicación del mismo, y la discusión con los resultados de la teoría y la evidencia empírica usada en la sección previa. Además, debe tener máximo cuatro carillas, en la redacción se debe plasmar el debate académico entre los resultados encontrados en el artículo académico con los resultados encontrados en los trabajos citados en la evidencia empírica.

Las tablas de los resultados econométricos deben ser generadas en un software estadístico (recomendado programas que permiten generar la rutina todo lo realizado) de forma directa mediante comandos con el fin de

asegurar la honestidad y la replicabilidad de los resultados. Las tablas deben presentarse en formato tipo papers con los estimadores y estadísticos estándar de los artículos académicos.

Conclusiones

Esta sección muestra lo que hizo el artículo, los resultados relevantes, las limitaciones del artículo, las sugerencias de posibles investigaciones que pueden desarrollarse a partir de su investigación y las implicaciones de política.

Citas y referencias bibliográficas

Se debe citar bajo el formato APA en todo el documento, tanto para las citas como para las referencias bibliográficas. Los artículos citados deben estar publicados en las revistas académicas. En este proceso puede apoyarse en cualquier gestor de referencias.

Ejemplos de referencias de revistas:

Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 65-94.

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics* 22, 3-42.

Ejemplos de referencias de libros:

LeSage, J. P., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. CRC Press.

Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education. India.

Anexos

Los anexos son opcionales. En caso de incluirlos, en esta sección se debe agregar solo los cuadros, tablas, mapas, descripciones estadísticas que contengan información relevante para el lector pero que no amerita ubicarlos

en la segunda parte del artículo académico.

Política sobre plagio

La revista Vista Económica de la Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja busca publicar aportes significativos a la academia que sean originales e inéditos, por lo que se evitará la publicación de contenido plagiado. Bajo esta premisa, se considera lo siguiente:

- Una vez receptados los manuscritos estos se someten a la detección automática por medio del sistema de URKUND. Este sistema se encarga de evaluar los textos y detectar posibles indicios de plagio con el material disponible en internet, así mismo se considera plagio a la copia directa de imágenes, ideas, texto o datos de otras fuentes sin la debida cita y referencia.
- En caso de que el manuscrito contenga una gran proporción de texto plagiado se procederá a informar al autor/es el rechazo del mismo.
- Si el porcentaje de plagio no supera el 15% se procederá a informar al autor/es para su corrección y así continuar con la revisión y posible publicación del manuscrito.
- Si el autor/es deciden enviar un manuscrito cuya versión previa ha sido publicada anteriormente, deberán tomar en consideración que la nueva versión sea novedosa y tenga un aporte sustancial, si el equipo revisor encontrara en el manuscrito una gran proporción de plagio este se rechazará y se notificará al autor/es.

Directrices éticas para la publicación de artículos

Introducción

La publicación de un artículo en una revista académica revisada por pares ciegos, sirve



como un elemento fundamental para el desarrollo de una red de conocimientos coherente y respetada de la comunidad académica en sus respectivos campos de investigación, en donde se plasma el impacto de la labor y experiencia de investigación de sus autores y también de las instituciones que los apoyan. Por todas estas, y muchas otras razones, es importante establecer y clarificar normas de comportamiento ético esperado por todas las partes involucradas en el acto de publicar: el autor, el editor de la revista, el revisor y la editorial a la que pertenece la revista.

Estas directrices éticas están concebidas en mayor cuantía para las revistas de investigación primaria, pero también pueden ser pertinentes para otras publicaciones profesionales que hagan uso de la difusión de la ciencia, en donde intervienen los actores involucrados en el proceso, pero en general se rige a normas específicas de la disciplina o a órganos normativos, como el Consejo Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) [1] y las Normas consolidadas para la presentación de informes de ensayos (CONSORT) [2] y el Comité de Ética de Publicaciones (Código de Conducta y Pautas de Mejores Prácticas para Editores de Revistas, COPE)

Directrices éticas de la editorial

Estas directrices se han redactado teniendo en cuenta todos los requisitos y directrices éticos, pero reconociendo especialmente que es una función importante de la editorial para apoyar los esfuerzos realizados por los editores de la revista *Vista Económica*, y el trabajo voluntario a menudo no reconocido que realizan los revisores, para mantener la integridad del registro académico. Aunque los códigos éticos se concentran inevitablemente en las infracciones que a veces se producen, es fundamental que el sistema funcione tan bien y que los problemas éticos y técnicos en los documentos, antes y una vez publicados, sean comparativamente raros. La editorial de

esta revista es asumida por la Universidad Nacional de Loja, y como una institución de educación superior, tiene un papel de apoyo, inversión, difusión y fomento en el proceso de comunicación académica, pero también es responsable en última instancia de garantizar que se sigan las mejores prácticas en sus publicaciones [3,4].

La Universidad Nacional de Loja como principal editorial de la revista *Vista Económica*, ha adoptado estas políticas y procedimientos para apoyar a los editores, revisores y autores en el cumplimiento de sus deberes éticos según estas directrices.

Directrices éticas del editor en jefe

Decisiones de publicación

El editor en jefe de una revista científica es el único responsable, de manera independiente, de decidir cuál de los artículos presentados a la revista debe ser aceptado para revisión y su posterior publicación en caso de ser aprobado por los revisores anónimos que forman parte del proceso de arbitraje del artículo. La validación del trabajo en cuestión y su importancia para los investigadores y lectores debe siempre respaldar tales decisiones. El editor en jefe puede guiarse por las políticas del consejo de redacción de la revista y por los requisitos legales que estén en vigor en ese momento en relación con cuestiones como la difamación, la violación de los derechos de autor y el plagio. El editor está en libertad de consultar con otros editores o revisores (o funcionarios de la sociedad) para tomar estas decisiones.

Revisión por pares

El editor en jefe se asegurará de que el proceso de revisión por pares sea justo, imparcial y oportuno. Los artículos de investigación deben ser revisados normalmente por al menos dos revisores externos e independientes

y, cuando sea necesario, el editor en jefe debe buscar opiniones adicionales.

El editor en jefe seleccionará a los revisores que tengan la experiencia adecuada en el campo pertinente y seguirá las mejores prácticas para evitar la selección de revisores fraudulentos. El editor en jefe revisará todas las revelaciones de posibles conflictos de intereses y las sugerencias de auto citación hechas por los revisores para determinar si hay algún potencial sesgo.

Fair play

El editor en jefe debe evaluar los manuscritos por su contenido intelectual sin tener en cuenta la raza, el género, la orientación sexual, las creencias religiosas, el origen étnico, la ciudadanía o la filosofía política de los autores.

Las políticas editoriales de la revista deben fomentar la transparencia y la presentación de informes completos y honestos, y el editor en jefe debe asegurarse de que los revisores anónimos y los autores comprendan claramente lo que se espera de ellos. El editor en jefe utilizará el sistema de presentación electrónica estándar de la revista para todas las comunicaciones de la misma. El editor en jefe establecerá, junto con el comité editorial de la revista, un mecanismo transparente de apelación contra las decisiones editoriales.

Métrica de la revista

El editor en jefe no debe intentar influir en el ranking de la revista aumentando artificialmente cualquier métrica de la revista. En particular, el editor en jefe no exigirá que se incluyan referencias a los artículos de esa (o cualquier otra) revista, salvo por motivos auténticamente académicos, y no se exigirá a los autores que incluyan referencias a los propios artículos del editor en jefe o a los

productos y servicios en los que éste tenga interés

Confidencialidad

El editor en jefe debe proteger la confidencialidad de todo el material presentado a la revista y todas las comunicaciones con los revisores, a menos que se acuerde otra cosa con los autores y revisores pertinentes. En circunstancias excepcionales y en consulta con el editor, éste podrá compartir información limitada con los editores de otras revistas cuando lo considere necesario para investigar una presunta conducta indebida en la investigación [5]. Y, además, el editor debe proteger la identidad de los revisores, a través de un proceso de revisión anónima (ciega).

Los materiales no publicados que se divulguen en un manuscrito presentado no deben utilizarse en la propia investigación de un editor sin el consentimiento expreso por escrito del autor. La información o las ideas privilegiadas obtenidas mediante la revisión por pares deben mantenerse confidenciales y no ser utilizadas para beneficio personal.

Conflictos de intereses

Todo posible conflicto de intereses editoriales debe declararse por escrito al editor antes de su nombramiento y actualizarse cuando surjan nuevos conflictos. El editor puede publicar esas declaraciones en la revista.

El editor no debe participar en las decisiones sobre los artículos que haya escrito él mismo o que hayan escrito familiares o colegas o que se refieran a productos o servicios en los que el editor tenga interés. Además, cualquier presentación de este tipo debe estar sujeta a todos los procedimientos habituales de la revista, la revisión por pares debe ser manejada independientemente del autor/editor pertinente y sus grupos de investigación, y debe haber una declaración clara en este sentido en cualquier documento de este tipo que

se publique.

Vigilancia de los registros publicados

El editor debe trabajar para salvaguardar la integridad del registro publicado revisando y evaluando las conductas indebidas comunicadas o sospechadas (investigación, publicación, revisión y editorial), junto con el editor (o la sociedad).

Por lo general, esas medidas incluirán ponerse en contacto con el autor del manuscrito o documento y prestar la debida consideración a la queja o las reclamaciones respectivas que se hayan presentado, pero también podrán incluir otras comunicaciones a las instituciones y órganos de investigación pertinentes. El editor hará además un uso apropiado de los sistemas del editor para la detección de conductas indebidas, como el plagio.

Un editor al que se le presenten pruebas convincentes de mala conducta debe coordinar con el editor (y/o la sociedad) para organizar la pronta corrección, retractación, expresión de preocupación u otra corrección de la publicación, según sea pertinente.

Directrices éticas de los revisores

Contribución a las decisiones editoriales

La revisión por pares ayuda al editor a tomar decisiones editoriales y, a través de las comunicaciones editoriales con el autor, también puede ayudar al autor a mejorar el trabajo. La revisión por pares anónimos es un componente esencial de la comunicación académica formal, y es uno de los pilares fundamentales del método científico. Además de los deberes específicos relacionados con la ética que se

describen a continuación, se pide en general a los revisores que traten a los autores y a su trabajo como les gustaría que los trataran a ellos mismos y que observen un buen protocolo de revisión.

Todo revisor seleccionado que se sienta no cualificado para revisar la investigación que figura en un manuscrito o que sepa que su pronta revisión será imposible, debe notificarlo al editor y negarse a participar en el proceso de revisión.

Confidencialidad

Todos los manuscritos recibidos para su revisión deben ser tratados como documentos confidenciales. Los revisores no deben compartir la revisión o la información sobre el artículo con nadie o contactar directamente con los autores sin permiso del editor.

Algunos editores alientan el debate con colegas o los ejercicios de revisión conjunta, pero los revisores deben discutir primero esto con el editor en jefe para asegurar que se respete la confidencialidad y que los participantes reciban el crédito adecuado.

Los materiales no publicados que se divulguen en un manuscrito presentado no deben utilizarse en la investigación del propio revisor sin el consentimiento expreso por escrito del autor. La información o las ideas privilegiadas obtenidas mediante la revisión por pares deben mantenerse confidenciales y no ser utilizadas para beneficio personal.

Cuestiones éticas del revisor

El revisor debe estar atento a las posibles cuestiones éticas del artículo y señalarlas ante el editor, incluida toda similitud o superposición sustancial entre el manuscrito examinado y cualquier otro artículo publicado del que el revisor tenga conocimiento personal. Toda declaración de que una obser-

vación, derivación o argumento ha sido notificado previamente debe ir acompañada de la correspondiente citación.

Normas de objetividad y conflicto de intereses

Las revisiones deben realizarse de manera objetiva. Los revisores deben ser conscientes de cualquier sesgo personal que puedan tener y tenerlo en cuenta al revisar un documento. La crítica personal al autor es inapropiada. Los árbitros deben expresar sus opiniones claramente con argumentos de apoyo.

Los revisores deben consultar al Editor antes de aceptar revisar un artículo cuando tengan posibles conflictos de intereses resultantes de relaciones o conexiones competitivas, de colaboración o de otro tipo con cualquiera de los autores, empresas o instituciones relacionadas con los artículos.

Si un revisor sugiere que un autor incluya citas de la obra del revisor (o de sus asociados), debe ser por razones científicas genuinas y no con la intención de aumentar el número de citas del revisor o mejorar la visibilidad de su obra (o la de sus asociados).

Directrices éticas de los autores

Normas de información

Los autores de los informes de las investigaciones originales deben presentar un relato exacto de la labor realizada, así como una discusión objetiva de su importancia. Los datos subyacentes deben representarse con precisión en el documento. Un documento debe contener suficientes detalles y referencias para permitir que otros reproduzcan el trabajo. Las declaraciones fraudulentas o deliberadamente inexactas constituyen un comportamiento poco ético y son inaceptables. Los artículos de revisión y publicación pro-

fesional también deben ser precisos y objetivos, y los trabajos de “opinión” editorial deben identificarse claramente como tales.

Acceso y retención de datos

Se puede pedir a los autores que proporcionen los datos de investigación que respaldan su trabajo para la revisión editorial y/o que cumplan con los requisitos de datos abiertos de la revista. Los autores deben estar dispuestos a facilitar el acceso público a esos datos, de ser factible, y deben estar dispuestos a conservarlos durante un número razonable de años después de su publicación.

Originalidad y reconocimiento de las fuentes

Los autores deben asegurarse de que han escrito obras enteramente originales y, si los autores han utilizado la obra y/o las palabras de otros, el revisor debe asegurarse que se haya citado adecuadamente y se ha obtenido el permiso necesario.

Siempre se debe dar el reconocimiento apropiado al trabajo de los demás. Los autores deben citar las publicaciones que hayan influido en el trabajo reportado y que den al trabajo un contexto apropiado dentro del registro académico más amplio. En casos extremos, la información obtenida en privado, como en una conversación, correspondencia o discusión con terceros, no debe utilizarse o comunicarse sin el permiso explícito y por escrito de la fuente.

El plagio adopta muchas formas, desde “hacer pasar el trabajo de otro como el propio trabajo del autor, hasta copiar o parafrasear partes sustanciales del trabajo de otro (sin atribución), o reclamar resultados de investigaciones realizadas por otros. El plagio en todas sus formas constituye un comportamiento poco ético y es inaceptable.

Publicación múltiple, redundante o simultánea

En general, un autor no debe publicar manuscritos que describan esencialmente la misma investigación en más de una revista de publicación primaria. Presentar el mismo manuscrito en más de una revista simultáneamente constituye un comportamiento poco ético y es inaceptable.

En general, un autor no debe presentar para su consideración en otra revista un trabajo que haya sido publicado anteriormente, salvo en forma de resumen o como parte de una conferencia o tesis académica publicada o como preimpresión electrónica.

La publicación de algunos tipos de artículos (por ejemplo, directrices clínicas, traducciones) en más de una revista es a veces justificable, siempre que se cumplan ciertas condiciones. Los autores y editores de las revistas en cuestión deben estar de acuerdo con la publicación secundaria, que debe reflejar los mismos datos e interpretación del documento primario. La referencia primaria debe citarse en la publicación secundaria.

La autoría del documento

La autoría debe limitarse a quienes hayan contribuido de manera significativa a la concepción, diseño, ejecución o interpretación del estudio notificado. Todos aquellos que hayan hecho contribuciones sustanciales deben figurar como coautores.

En caso de que haya otras personas que hayan participado en determinados aspectos sustantivos del trabajo (por ejemplo, en la edición del idioma o en la redacción médica), deberán ser reconocidas en la sección de agradecimientos.

El autor correspondiente debe asegurarse de que en el documento se incluyan todos los coautores apropiados y que no se incluyan coautores inapropiados, y de que todos los

coautores hayan visto y aprobado la versión final del documento y hayan aceptado su presentación para su publicación.

Se espera que los autores consideren cuidadosamente la lista y el orden de los autores antes de presentar su manuscrito y que proporcionen la lista definitiva de autores en el momento de la presentación original. Sólo en circunstancias excepcionales el Editor considerará (a su discreción) la adición, supresión o reorganización de autores después de que el manuscrito haya sido presentado y el autor debe marcar claramente cualquier solicitud de este tipo al Editor. Todos los autores deben estar de acuerdo con cualquier adición, eliminación o reordenación de este tipo.

Los autores asumen la responsabilidad colectiva de la obra. Cada autor es responsable de asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o la integridad de cualquier parte de la obra se investiguen y resuelvan adecuadamente.

Peligros y sujetos humanos/animales

Si la obra incluye productos químicos, procedimientos o equipos que presentan riesgos inusuales inherentes a su uso, el autor debe identificarlos claramente en el manuscrito.

Si la obra implica el uso de sujetos animales o humanos, el autor debe asegurarse de que el manuscrito contenga una declaración de que todos los procedimientos se realizaron en cumplimiento de las leyes y directrices institucionales pertinentes y de que los comités institucionales correspondientes los han aprobado. Los autores deben incluir una declaración en el manuscrito de que se obtuvo el consentimiento informado para la experimentación con sujetos humanos. Los derechos de privacidad de los sujetos humanos deben ser siempre respetados.

En el caso de los sujetos humanos, el autor debe asegurarse de que el trabajo descrito se ha llevado a cabo de acuerdo con el Código de Ética de la Asociación Médica Mundial

(Declaración de Helsinki) para los experimentos con humanos [6]. Todos los experimentos con animales deben cumplir con las directrices ARRIVE [7] y deben llevarse a cabo de conformidad con la Ley de animales (procedimientos científicos) del Reino Unido de 1986 y las directrices conexas [8], o la Directiva 2010/63/UE de la UE sobre la protección de los animales utilizados con fines científicos [9], o la Política del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos sobre el cuidado y el uso humanitario de los animales de laboratorio y, según proceda, la Ley de bienestar animal [10].

Se deben obtener los consentimientos, permisos y liberaciones apropiados cuando un autor desee incluir detalles del caso u otra información personal o imágenes cualquier individuo en una publicación. El autor debe conservar los consentimientos por escrito y debe proporcionar a la revista, previa solicitud, copias de los consentimientos o pruebas de que se han obtenido dichos consentimientos.

Conflictos de intereses

Todos los autores deben revelar en su manuscrito cualquier relación financiera y personal con otras personas u organizaciones que pudiera considerarse que influyen de manera inapropiada (sesgo) en su trabajo.

Se deben divulgar todas las fuentes de apoyo financiero para la realización de la investigación y/o la preparación del artículo, así como la función del patrocinador o patrocinadores, si los hubiere, en el diseño del estudio; en la reunión, análisis e interpretación de los datos; en la redacción del informe; y en la decisión de presentar el artículo para su publicación. Si la(s) fuente(s) de financiación no tiene(n) tal participación, entonces esto debe ser declarado.

Entre los ejemplos de posibles conflictos de intereses que deben ser revelados se encuen-

tran el empleo, las consultorías, la propiedad de acciones, los honorarios, los testimonios de expertos remunerados, las solicitudes/registros de patentes y las subvenciones u otros fondos. Los posibles conflictos de intereses deben ser revelados en la etapa más temprana posible.

Errores fundamentales en las obras publicadas

Cuando un autor descubre un error o inexactitud importante en su propia obra publicada, tiene la obligación de notificarlo sin demora al director o editor de la revista y de cooperar con él para retractarse o corregir el artículo si el director lo considera necesario. Si el editor o la editorial se enteran por un tercero de que una obra publicada contiene un error, el autor tiene la obligación de cooperar con el editor, lo que incluye proporcionarle pruebas cuando se le solicite.

Integridad de las figuras e imágenes

No es aceptable realzar, oscurecer, mover, eliminar o introducir una característica específica dentro de una imagen [11]. Los ajustes de brillo, contraste o balance de color son aceptables siempre y cuando no oscurezcan o eliminen ninguna información presente en el original. Se acepta la manipulación de imágenes para mejorar la claridad, pero la manipulación para otros fines podría considerarse un abuso ético científico y se tratará en consecuencia [18].

Los autores deben cumplir con cualquier política específica sobre imágenes gráficas aplicada por la revista correspondiente, por ejemplo, proporcionando las imágenes originales como material suplementario con el artículo, o depositándolas en un depósito adecuado.

Referencias

[1] ICMJE Requisitos uniformes para los ma-



nuscritos presentados a las revistas biomédicas <http://www.icmie.org/>

[2] Normas de CONSORT para ensayos aleatorios

[3] The STM trade Association International Ethical Principles for Scholarly Publication http://www.stm-assoc.org/201a_o21_STM_Ethical_Principles_for_Scholarly_Publication.pdf

[4] Códigos de conducta de la COPE

[5] El Comité de Ética de la Publicación (COPE) Directrices sobre los editores en jefe [http://publicationethics.org/files/Shar-ring%20de%20Información entre las directrices de la EiCs versión web o.pdf](http://publicationethics.org/files/Shar-ring%20de%20Información%20entre%20las%20directrices%20de%20la%20EiCs%20versión%20web%20o.pdf)

[6] Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) para la Investigación Médica en Sujetos Humanos <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research->

[7] Investigación de animales: Directrices para la presentación de informes sobre experimentos in vivo (ARRIVE) <https://www.ncars.org.uk/arrive-guidelines>

[8] la Ley de Animales del Reino Unido (Procedimientos Científicos) de 1986 https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/aoS^Qa/ConsolidatedASPAil_an20ia.pdf

[9] Directiva de la UE 2010/63/UE sobre experimentos con animales http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm

[10] Política del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos sobre el cuidado humanitario y el uso de animales de laboratorio https://grants.nih.gov/grants/olaw/references/phspol_icvlabanimals.pdf

[11] Rossner y Yamada, 2004. The Journal of Cell Biology, 166,11-15. <http://icb.rupress.org/content/166/1/11.full>

Re VISTA Económica



VOL. 11

ENERO-JUNIO

2023

ISSN-p: 2602-8204

ISSN-e: 2737-6257



UNL ECONOMÍA

Promoviendo el desarrollo sustentable



099 280 9083



revista.vistaeconomica@unl.edu.ec



@VISTAECONOMICA



@vistaeconomica



Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja