

VOLUMEN 9 / N°1

Enero-Abril 2025

ISSN IMPRESO: 2528-8008

ISSN ELECTRÓNICO: 2588-087X



# KILLKANA

S O C I A L E S

— REVISTA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA —



Universidad  
Católica  
de Cuenca



# KILLKANA

## S O C I A L E S

Volumen 9 Número 1,  
ISSN impreso: 2528-8008  
ISSN electrónico: 2588-087X



Cuenca, enero-abril de 2025

## Revista Killkana Sociales

**ISSN IMPRESO:** 2528-8008

**ISSN ELECTRÓNICO:** 2588-087X

Dirección de investigación y publicaciones  
Av. de Las Américas y Humboldt

Código Postal 010101, Cuenca-Ecuador  
[killkana.investigacion@ucacue.edu.ec](mailto:killkana.investigacion@ucacue.edu.ec)

### Central telefónica:

+593 (7) 2-830-751

+593 (7) 2-824-365

+593 (7) 2-826-563

<http://www.ucacue.edu.ec>

<http://killkana.ucacue.edu.ec>

### Volumen 9, Número 1

Publicación trianual

### Editor en Jefe de las Revistas Científica

Ph.D José Sebastián Endara Rosales

### Editor de la revista

Ph.D. Marco Antonio Marín Guamán

### Diseño, diagramación y maquetación

Alexander Campoverde Jaramillo

### English texts revision/edition

Departamento de Idiomas de la Universidad  
Católica de Cuenca

### Versión digital



**EDUNICA**  
EDITORIAL UNIVERSITARIA CATOLICA

## **Comité Científico Externo**

Julio Alonso Arévalo, PhD.  
Universidad de Salamanca, Salamanca  
España, [alar@usal.es](mailto:alar@usal.es)

María Dolores Pesántez, PhD.  
Universidad Nacional de Educación, Azogues - Ecuador  
[maria.pesantez@unae.edu.ec](mailto:maria.pesantez@unae.edu.ec)

Miriam Carlota Ordoñez, PhD.  
Universidad de Cuenca, Azuay - Ecuador  
[miriam.ordonez@ucuenca.edu.ec](mailto:miriam.ordonez@ucuenca.edu.ec)

Jaime Ullauri Ullauri, PhD.  
Universidad Nacional de Educación, Azogues - Ecuador  
[jaimeullauri\\_docente@outlook.com](mailto:jaimeullauri_docente@outlook.com)

## **Comité Científico Interno**

MCF. Yanice Ordoñez Parra, Ph.D  
Universidad Católica de Cuenca – Unidad Académica de  
Ciencias Económicas y Administrativas – Cuenca  
[jordonezp@ucacue.edu.ec](mailto:jordonezp@ucacue.edu.ec)

Mgs. Renan Rodríguez Pillaga  
Universidad Católica de Cuenca – Unidad Académica de  
Ciencias Economicas y Administratovas – Cañar  
[rtrodriguezp@ucacue.edu.ec](mailto:rtrodriguezp@ucacue.edu.ec)

Mgs. Ramiro Ochoa Ochoa, Ph.Dc  
Universidad Católica de Cuenca – Unidad Académica de  
Ciencias Sociales – Cuenca  
[rochoa@ucacue.edu.ec](mailto:rochoa@ucacue.edu.ec)

# Contenido

Editorial

## **VII** El sistema financiero como catalizador de la estabilidad económica: Lecciones de las crisis y desafíos futuros

The financial system as a catalyst for economic stability: Lessons from the crises and future challenges

## **1** Sistema de salud del Ecuador y países de América

Health systems in Ecuador and countries of the Americas

## **15** Modernidad líquida y sus implicaciones en los Costos Sociales y Ambientales en la producción ecuatoriana

Liquid modernity and its implications for Social and Environmental Costs in Ecuadorian production

## **31** Aplicación de la bioeconomía en 5 países de Latinoamérica: revisión bibliográfica (2012-2022)

Application of the bioeconomy in 5 Latin American countries: Literature review (2012-2022)

## **57** **Costos de contaminación ambiental en la valoración de inmuebles en la ciudad de Cuenca: estudio de la depreciación en sectores de alta contaminación**

Environmental Pollution Costs in Real Estate Valuation in the City of Cuenca: Study of Depreciation in High Pollution Areas

## **79** **Economía popular y solidaria y desarrollo local: Un enfoque desde la Teoría Crítica y las Teorías Posmodernas en la administración**

Popular and solidarity economy and local development: An approach from Critical Theory and Postmodern Theories in administration

## **95** **El ser como pilar de la educación según la visión del estudiante de enfermería**

Being as a pillar of education according to the vision of the nursing student

## **109** **Optimización de la productividad agrícola ecuatoriana: Un análisis de conglomerados basado en K-Means**

Optimization of ecuadorian agricultural productivity: A cluster analysis based on K-Means

## Editorial

# El sistema financiero como catalizador de la estabilidad económica: Lecciones de las crisis y desafíos futuros

The financial system as a catalyst for economic stability: Lessons from the crises and future challenges

---

**Recepción:** 1 de enero de 2024 | **Publicación:** 30 de enero de 2025

**Mcf. Yanice Ordóñez Parra, PhD.** 

Docente Investigadora de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador

**DOI:** <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1490>

A lo largo de la historia, las crisis financieras han impactado significativamente en la economía global. En México, en 1994, la escasez de reservas internacionales y la devaluación del peso provocaron graves pérdidas económicas, despidos masivos y un aumento en las tasas de suicidio, fenómeno que se denominó "Efecto Tequila" (González, 2009). En 1997, la depreciación



acelerada de la moneda en Tailandia y la volatilidad de su mercado de valores se extendieron a otros países asiáticos, generando una crisis conocida como el "Efecto Dragón" (López Herrera, 2006). Un año después, en 1998, Rusia experimentó una crisis debido a la caída de los precios del petróleo, fuente del 80% de sus ingresos, lo que derivó en el "Efecto Vodka" (Acuña, 2011). Estos eventos resaltan la importancia de establecer mecanismos de control financiero efectivos.

Según Erfan & Vasigh (2018), es fundamental evaluar las implicaciones de las crisis financieras desde la perspectiva de la eficiencia y la rentabilidad en el sector bancario, permitiendo así la adopción de medidas correctivas oportunas. En Sudamérica, la crisis llegó en 1998, afectando a Brasil debido a la inestabilidad de las inversiones de capital extranjero. Como resultado, se elevaron las tasas de interés y la carga fiscal, afectando la Bolsa de Valores de Brasil en un episodio conocido como el "Efecto Samba" (Acuña, 2011). Argentina también sufrió las consecuencias de la crisis cambiaria, lo que derivó en el "Efecto Tango" (León, 2015). En 2002, Uruguay experimentó una corrida bancaria sin precedentes, agravada por la depreciación del riesgo crediticio (León, 2015).

Luego avanzó hacia Uruguay en el año 2002 que sufrió una corrida Bancaria, la más larga de la historia. Uno de los detonantes de la crisis financiera fue a consecuencia de una depreciación del riesgo de crédito. León (2015) sustenta que trajo como resultado la morosidad en hipotecas subprime y otras similares que fueron otorgadas entre los años 2005 y 2006 en los Estados Unidos. En 2008, la crisis financiera global impactó a América Latina con un colapso del mercado hipotecario en Estados Unidos, exacerbado por el riesgo inflacionario y la depreciación de las monedas locales frente al dólar (Claessens & Kose, 2018). En Japón, la crisis de 2009 llevó a una disminución de las tasas de interés y una caída del valor de los bienes inmuebles, afectando el crecimiento económico (Reinhart & Rogoff, 2019).

En Ecuador, el 8 de marzo de 1999 se anunció la suspensión de las operaciones financieras durante cinco días, una medida adoptada para evitar retiros masivos de depósitos y preservar la estabilidad cambiaria (Romero, 2017). Posteriormente, el gobierno de Jamil Mahuad decretó la

dolarización de la economía ecuatoriana, fijando la conversión a 25.000 sucres por dólar, con fluctuaciones de hasta 35.000 sucres (Romero, 2017). Pese a la creación de la Agencia de Garantía de Depósitos en 1998, muchos clientes bancarios no lograron recuperar sus ahorros (Camacho, 2015). Este episodio dejó secuelas en la regulación financiera del país, debilitando la confianza en el sector bancario (Ordóñez et al., 2021).

Otro aspecto fundamental fue el debilitamiento de la vigilancia bancaria que produjo un descenso significativo en la calidad de los activos motivo por el cual se desarrolla un proceso de segmentación de entidades de regulación dentro del campo de la economía popular y solidaria, sin embargo, los lineamientos utilizados para la valuación del sector presentan debilidades que repercuten en sus beneficiarios y en la economía del país.

Es importante destacar la importancia del sistema financiero ecuatoriano en la estabilidad económica del país. Basado en las reformas del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea III, se busca fortalecer la regulación de riesgos, los requerimientos de capital y la supervisión bancaria (Caruana, 2010). Según Mínguez (2011), Basilea III pretende mitigar los efectos de futuras crisis mediante la implementación de requisitos más estrictos. Además, autores recientes como Goodhart (2020) enfatizan la necesidad de adoptar políticas macroprudenciales más robustas para reducir la volatilidad económica y financiera.

## **Conclusiones**

Las instituciones financieras al ser uno de los ejes fundamentales que inyectan flujo de efectivo en la economía de un país, deben estar atentos a los cambios y actualizaciones que emanan del comité de supervisión bancaria de Basilea, aplicarlos de manera oportuna para de esta manera minimizar el riesgo de pérdidas y actuar inmediatamente frente a diversas situaciones que se presentan dentro del sistema financiero, garantizando así la eficiencia, calidad y calidez en el servicio para que así retorne la confianza de los grupos de interés en las mismas.

## **Líneas de investigación futuras**

Como líneas de investigación futuras, se pueden abordar la situación en captaciones y colocaciones frente a la pandemia a nivel latinoamericano, por cuanto a raíz de la misma a nivel mundial muchos países determinaron planes de manejo de emergencias enmarcados en las colocaciones, por cuánto dificultó el pago de las cuotas mensuales, de igual manera por el cierre de empresas a todo nivel en las captaciones presentaron una tendencia a la baja, que pudiera afectar al proceso de intermediación financiera de las instituciones.

Otra posible línea de investigación puede orientarse en determinar la función de los organismos de control estatales frente a las captadoras ilegales de dinero, en la actualidad es un tema que preocupa ya que aprovechando de las necesidad e ingenuidad de algunas personas donde ofrecen altas tasas de interés que inclusive llegan a un 90% de ganancia sin sospechar las graves consecuencias que representan en el corto tiempo y en otro aspecto genera sospecha sobre la procedencia de las especies monetarias.

## **Referencias bibliográficas**

- Acuña, M. (2011). Crisis Financiera internacional: ruptura y desafíos. Universidad de Zulia, 39-58.
- Claessens, S., & Kose, M. A. (2018). "Frontiers of macrofinancial linkages." *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), 121-146.
- Camacho, M., Cilio, I., & Erraez, J. (2015). El sistema financiero ecuatoriano: Especializado o diversificado, el rol de los segmentos de crédito y las tasas de interés. Quito: Notas técnicas BCE 1-45.
- Caruana, J. (2010). La importancia de Basilea III para los mercados financieros en América Latina y el Caribe, reunión sobre el marco emergente para reforzar la estabilidad financiera y las prioridades regulatorias en las Américas. Guatemala: Comité Basilea.

- Erfan, R., & Vasigh, B. (2018). The impact of the global financial crisis on profitability of the banking industry: a comparative analysis. *Economies*, 66.
- Gonzalez, A. (2009). <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/crisis-economicas-mundiales-efecto-domino.pdf>. El Buzon de Pacioli, 66.
- Goodhart, C. (2020). "The next financial crisis?" *International Journal of Central Banking*, 16(3), 21-45.
- León-Manríquez, J. (2015). *Crisis global, respuestas nacionales, la gran recesión en América Latina y Asia Pacífico*. Uruguay: Mastergraf.
- López-Herrera, F. (2006). Riesgo sistemático en el mercado de capitales: un caso de segmentación parcial. *Revista Contaduría y Administración* No. 219, 86-113.
- Mínguez, F. (2011). La estructura de un nuevo marco prudencial y supervisor: Hacia Basilea III. *Papeles de la fundacion de estudios financieros*, 42- 83. Obtenido de La estructura de un nuevo marco prudencial y supervisor: Hacia Basilea III: <http://www.felaban.net/articulos.php>
- Ordoñez, J., Hernández, L., Gallego, L., & Rubio-Rodríguez, G. (2021). Crisis in the financial systems: a view from Ecuador. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(5).64-72 doi: <https://doi.org/10.37956/jbes.v5i4>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2019). "Financial crises: Past and future." *Brookings Papers on Economic Activity*, 2019(1), 1-48.
- Romero, P. (2017). *Crisis Bancaria en Ecuador: Causas y posibles soluciones*. Quito: Universidad San Francisco.
- Schularick, M., & Taylor, A. M. (2020). "Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises." *American Economic Review*, 110(6), 1505-1544.

### **Otras publicaciones realizadas por la autora**

PERSPECTIVAS CONTABLES EN INSTITUCIONES FINANCIERAS ECUATORIANAS: NORMATIVA Y PROCEDIMIENTOS <https://www.iapas.mx/Publicaciones/Perspectivas-Contables-Instituciones-Financieras-Ecuadorianas.pdf>

MATRIX OF FORGOTTEN EFFECTS IN THE FINANCIAL CONTEXT OF BANKS AND COOPERATIVES IN ECUADOR AT THE TIME OF INVESTING <https://www.journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/387>

MODELO EXPERTONES PARA DISMINUIR LA MOROSIDAD DE CARTERA EN COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO <https://revistaenfoques.org/index.php/revistaenfoques/article/view/175>

INDICADORES ECONÓMICOS FINANCIEROS. VISIONES Y PERSPECTIVAS EMPRESARIALES <https://www.highrateco.com/publicaciones/indicadores-economicos-financieros>






Artículo bibliográfico. Revista Killkana Sociales. Vol. 9, No. 1, pp. **1-14**, enero-abril, 2025.  
p-ISSN 2528-8008 / e-ISSN 2588-087X. Universidad Católica de Cuenca

# Sistema de salud del Ecuador y países de América

## Health systems in Ecuador and countries of the Americas

**Recepción:** 16 de febrero de 2024 | **Publicación:** 30 de enero de 2025

**Karla Michelle Cabrera Durán**    
[ia2cabrerad2018@gmail.com](mailto:ia2cabrerad2018@gmail.com)  
Universidad Católica de Cuenca

**Lorena Alexandra Gonzalez Campoverde**   
[lgonzalezc@ucacue.edu.ec](mailto:lgonzalezc@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca

**DOI:** <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1490>

## Resumen

El sistema de salud es el conjunto de actividades que previene enfermedades, promueve y protege la salud, basado en distintas necesidades. En el continente americano es un elemento primordial para el desarrollo de los países, razón por la cual es necesario garantizar un modelo médico en el que se integren todos los actores involucrados en la salud de sus habitantes. Esta conformado por diferentes instituciones que brindan servicios sanitarios. El reto de los países americanos es

conformar un sistema de salud con Cobertura Universal el cual satisface las necesidades de todos los ciudadanos. Sin embargo, la falta de protección financiera de la salud en los diferentes países impide lograr esta meta. El objetivo de este trabajo es conocer las diferencias de los sistemas de salud del Ecuador con respecto a otros países de América mediante una revisión bibliográfica. En esta revisión se analiza varios países de América dividiendo los países en tablas: América del norte, América Central y América del Sur. El método que se implementó fue una revisión de la literatura por medio de un análisis bibliográfico y documentado sobre la comparación de los sistemas de salud en Ecuador con respecto a otros países de América, con la búsqueda en bases de datos científicas como: PudMed, Scopus, Scielo y literatura gris.

**Palabras claves:** América, Ecuador, sistema de salud, público, privado.

## Abstract

The health system is a set of activities that prevent diseases and promote and protect health based on different needs. In the American continent, it is a fundamental element for developing countries, which is why it is necessary to guarantee a medical model that integrates all the actors involved in the health of its inhabitants. It is composed of different institutions that provide health services. The challenge for American countries is to create a universal health system that meets the needs of all citizens. However, the lack of financial protection for health in different countries prevents this goal from being achieved. This work aims to learn the differences in the health systems in Ecuador and other countries in America through a literature review. In this review, several countries in America are analyzed by dividing the countries into tables: North America, Central America, and South America. The method implemented was a literature review through a bibliographic and documented analysis comparing health systems in Ecuador concerning other countries in America, with the search in scientific databases such as PubMed, Scopus, SciELO, and Gray Literature.

**Keywords:** America, Ecuador, health system, public, private.

## Introducción

El sistema de salud es el conjunto de actividades que sirven para prevenir las enfermedades, así como para promover y proteger la salud de las personas en un determinado territorio mediante acciones sanitarias. Está basado en distintas necesidades que provienen del conocimiento científico, médico y de políticas aplicables con el objetivo de crear normas para establecer relaciones que favorezcan el desarrollo de una salud social. (Franco Á, 2020)

A nivel mundial todos los países se han comprometido con las resoluciones de la Asamblea General de Naciones Unidas y la Asamblea Mundial de la Salud, dando como resultado conformar Ministerios de Salud en los diferentes países para que articulen una red de servicio. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

En el caso de América, la población cuenta con diversos tipos de sistemas de salud y grados de descentralización. Existen organizaciones e instituciones que brindan servicios de salud pública y privada en diversos niveles, categorías de prioridad y servicio. (Organización Panamericana de la Salud, 2020) Con relación al sector público, la salud es considerada como un bien colectivo que está conformado por la población y las políticas de gobierno, sin embargo, este sector presenta falencias que contribuyen a disminuir la calidad de vida de los individuos y su bienestar funcional. (Guardia M & Ruvalcaba J, 2020)

En América latina y el Caribe, el sistema de salud público presenta diversos problemas de índole socioeconómico y por falta de conocimientos científicos para el acceso de un servicio de salud pública. Además, de evidentes inequidades para obtener un servicio de calidad. (López R, 2018)

De la misma manera, otro de los problemas evidenciados es que la salud pública y privada no incluye a las minorías comunitarias por lo que la salud de estos colectivos depende de una atención primaria, es decir, el sistema de salud público brinda el servicio solo en casos particularizados o de emergencia, debido a que no existen suficientes subcentros, clínicas ambulatorias, consultorios, dispensarios, hospitales comunitarios, porque no existe una adecuada inversión por parte del Estado. (Segura A, 2018)

En relación con el Ecuador, la salud es un derecho, puesto que está consagrado en la Constitución de la República mediante el principio de equidad. Además, la salud en Ecuador está compuesta por el sector privado y el sector público. En este último, lo integran el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Por lo que, la financiación de la salud debe ser oportuna, frecuente mediante un control y evaluación por parte del Estado, además



de tener un presupuesto adecuado y permanente que provenga del Presupuesto General del Estado. (Vera L et al., 2022)

En este sentido, para resolver la problemática planteada, esta investigación tiene como objetivo conocer las diferencias de los sistemas de salud del Ecuador con respecto a otros países de América mediante una revisión bibliográfica para responder la siguiente pregunta investigativa ¿Cuáles son las diferencias puntuales entre el sistema de salud del Ecuador con el resto de los países de América? Esto con la finalidad de conocer en breves rasgos, el estado del servicio sanitario, tanto público como privado en el continente y sus problemas más comunes.

## Metodología

### Diseño metodológico y criterios de búsqueda:

Para la realización de este artículo se implementó una revisión de la literatura mediante el análisis bibliográfico y documentado sobre la comparación de los sistemas de salud en Ecuador con respecto a otros países de América, con la búsqueda en bases de datos científicas como: PudMed, Elseiver, Scielo y literatura gris. Para ello, se utilizaron palabras claves de indagación que fueron: "América", "Ecuador", "healthcare system", "Public" y "Private", "Esto por medio de los Operadores Booleanos AND y OR para filtrar la información y obtener datos específicos. A continuación, en la tabla 1 se representa las estrategias de búsqueda.

Tabla 1

#### Estrategias de búsqueda

Criterios de búsqueda	PudMed	Scielo	Elseiver	Lieteratura gris
Búsqueda: (healthcare) AND (system) AND (public) OR (private), AND (América) OR (Ecuador)	40	37	40	4.641
Criterios de inclusión y exclusión	9	24	14	229
Cribaje	1	6	1	16

**Fuente:** Elaboración propia, 2023

**Criterios de inclusión:**

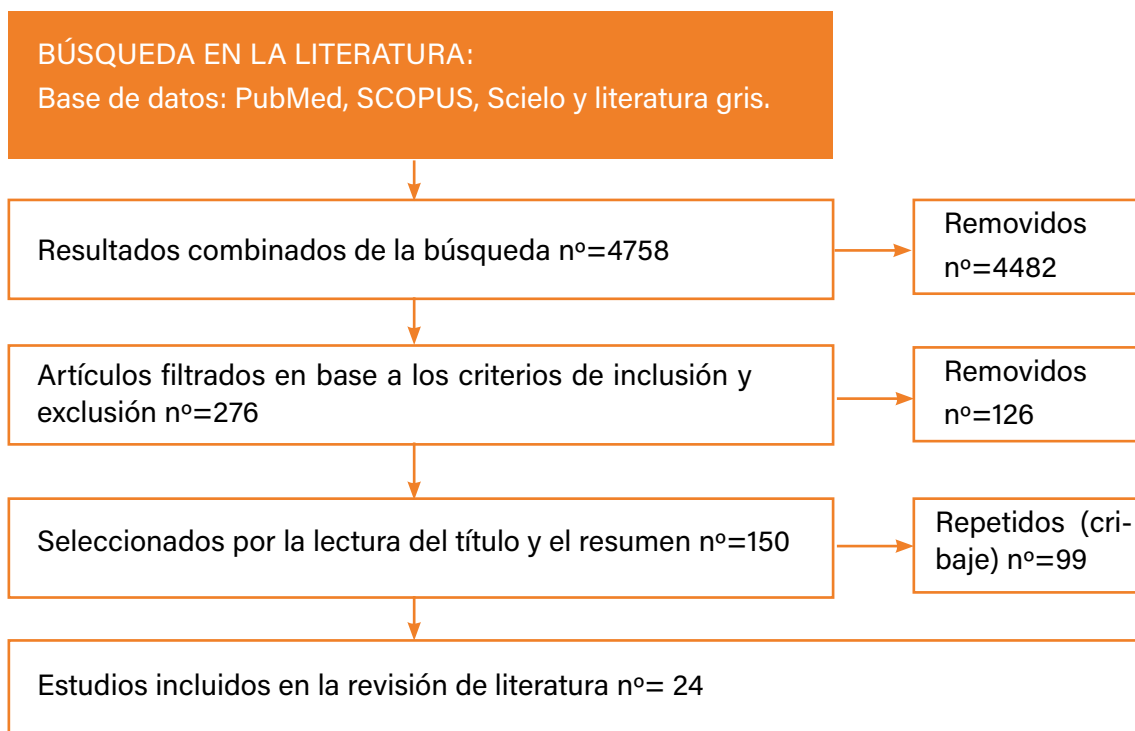
- El idioma fue en inglés y español.
- Artículos científicos y documentos oficiales.
- Información de libre acceso.

**Criterios de exclusión:**

- Tesis de pregrado, posgrado, monografías, ensayos académicos y artículos que no estén en revistas indexadas.
- Estudios clínicos o reportes hospitalarios.

**Extracción de datos:** para el procedimiento de extracción de la información, se obtuvieron 4.758 documentos, posterior a ello, mediante los criterios de inclusión y exclusión se recopilieron 276 materiales bibliográficos, de estos mediante la lectura de los títulos y resúmenes, se obtuvo 150, posterior a ello, mediante el cribaje se seleccionaron

**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección de artículos



**Fuente:** elaboración propia, 2023

## **Definición de Salud**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la salud es el estado de total plenitud en las diferentes dimensiones que constituyen al individuo, por lo que, el concepto de salud no hace referencias a la ausencia de enfermedades o afecciones, porque es la capacidad de funcionamiento y la sana interrelación del ser humano con su entorno. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

De la misma manera, actualmente la salud debe ser entendida como un estado de bienestar somático, psicológico y social del individuo o de un grupo social, para lo cual, se deben satisfacer las necesidades básicas como: la alimentación, la vivienda y las aspiraciones personales, además de defender los principios mínimos de derechos y libertad. (Guardia M & Ruvalcaba J, 2020)

## **Definición de sistema de salud**

El sistema de salud es el conjunto de actividades médicas conformadas por distintos sectores de atención y servicio para cuidar la salud y tratar dolencias y enfermedades. (Guardia M & Ruvalcaba J, 2020) De igual manera, este sistema se caracteriza por brindar atención de forma integral a todas las personas sin distinción, tanto de manera continua como emergente a usuarios que requieran algún tipo de atención médica. (Segura A, 2018)

Además, el sistema de salud o red sanitaria tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, donde se destaca principalmente el sistema de salud público por su labor social. Es decir, el sistema de salud es la unión de diferentes organizaciones e instituciones dedicadas a brindar atención médica, mediante una correcta organización con el fin de prevenir y recuperar una adecuada salud de la población. (Ojeda R et al., 2018)

En los países democráticos de América, el sistema de salud está conformado por un servicio público y privado, incluso llegando a combinarse transformándose en mixto, debido a la gran demanda de atención que requiere toda la sociedad en sus distintos niveles: sociales, económicos, culturales y de atención prioritaria. (Carias, 2022) En el caso de la salud pública, esta se caracteriza porque abarca los servicios clínicos, somáticos, psicológicos y sociales del individuo, así como de la colectividad, en el cual se prioriza su atención a los sectores que presentan mayor vulnerabilidad socioeconómica. Por su parte, la salud privada se basa en un tipo de atención médica de financiamiento acordada entre una empresa prestadora de servicios médicos certificada por el Ministerio de Salud de cada país y el paciente o la persona natural o jurídica. (Carrillo A, 2018)

## Resultados

### Clasificación del sistema de salud público y privado en América

En el continente americano existe una variedad de servicios y atención médica debido a las políticas de Estado y a las condiciones sociales, económicos y culturales de cada país (Maceira, 2020) . La búsqueda de un sistema de salud universal e integral conocido como sistema de salud con Cobertura Universal; es el reto de muchos países del continente americano para poder satisfacer las necesidades y las demandas de los pacientes y alcanzar una salud digna y de calidad para todos los habitantes de los diferentes países. (Giménez E et al., 2018; Vera L et al., 2022)

El sistema de salud del continente americano está conformado por diferentes sectores, organismos e instituciones que brindan servicios de salud de manera pública, privada y mixta. (Organización Panamericana de la Salud, 2020). A continuación, se presentará en las siguientes tablas los sistemas de salud más relevantes del América.

Tabla 2

*Sistema de salud América del Norte*

País	Cobertura Universal	Sector Público	Seguro Social	Sector Privado
Estados Unidos	NO	Medicare, Medicaid y State Children's, Health Insurance Program.	NO	SÍ
México	NO	Secretaria de Salud. Programa IMSS-Oportunidades.	Instituto Mexicano de Seguridad Social	SÍ
Cuba	SI	Sistema Nacional de Salud y se subdivide en las siguientes unidades de atención: municipal, provisional y nacional	NO	NO

**Nota.** Elaboración propia, 2023. (. (Valdrés López et al., 2021; Ojeda R et al., 2018)

En Cuba si existe el sistema de salud universal además la calidad de la atención está a cargo del Estado, pero presenta problemas de atención en el sistema primario por la falta de presupuesto y de un sistema económico diferente que se adapte a la situación real del país. (Ojeda R et al., 2018)

Tabla 2

*Sistema de salud América Central*

País	Cobertura Universal	Sector Público	Seguro Social	Sector Privado
Guatemala	NO	Ministerio de Salud, cubre el 70%.	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (17.45%), el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Gobernación (0.5%).	SÍ
Nicaragua	NO	Ministerio de Salud Se divide en tres regímenes pilares del Sistema Nacional Único de Salud: el contributivo, el no contributivo y el voluntario	Instituto Nicaragüense de Seguridad Social y prestaciones de servicio con el sector privado	SÍ

**Nota.** Elaboración propia, 2023. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, 2019; Muiser J et al., 2011)

América Central no cuenta con Cobertura Universal tanto en Guatemala como en Nicaragua. En el caso de Nicaragua cuenta con un sector privado el cual tiene 72.4% del Gasto de Bolsillo en Salud (GBS), es decir el pago directo por los hogares, lo cual representa una proporción alta en el GBS por ende estos gastos afectan negativamente el bienestar de las familias por que reduce el acceso a una correcta alimentación, educación y vivienda, convirtiéndolo en un gasto catastrófico llegando a empobrecer a las familias americanas. La falta de protección financiera impide lograr una Cobertura Universal llegando a ser un problema en varios países de América incluso para las personas que cuentan con ingresos altos. También puede exacerbar la brecha de desigualdad socioeconómica entre los ciudadanos. (Cid C et al., 2021)

Tabla 3

*Sistema de salud América Sur*

País	Cobertura Universal	Sector Público	Seguro Social	Mixto	Sector Privado
Argentina	SÍ	Ministerio de Salud Nacional.	Financiada por instituciones privadas.	NO	SÍ
Brasil	SÍ	Sistema Único de salud.	NO		
Paraguay	Media	Ministerio de Salud	NO	SÍ	SÍ
Uruguay	SÍ	Sistema Integral de Salud de Uruguay	Seguro social y solidario ASSE Y FONASA ()	SÍ	SÍ
Colombia	Media	Sistema General de Seguridad Social en Salud; contributivo (RC) y subsidio (RS).	NO	NO	SÍ

**Nota.** Elaboración propia, 2023. (Dohms M, 2019; ISAGS, 2012)

En América del Sur existen varios países con una Cobertura Universal de la Salud, pero poseen problemas de inequidad, debido a la falta de protección financiera de la salud pública. Además, se observa en los muestreos que el sistema de salud en varios países de América se encuentra fragmentando principalmente entre el sector público y el privado; el público se caracteriza por prestar atención médica de manera integral a la población que presenta mayores problemas socioeconómicos o situación de vulnerabilidad. (Cid C et al., 2021; Giménez E et al., 2018) Con relación al sector privado, brinda servicios médicos a empresas y aseguradoras para un sector específico de la población mediante un convenio económico entre el paciente y la institución médica. Sin embargo, estos servicios representan un alto costo para los pacientes. Por ende, en el continente americano se evidencia problemas de inequidad para el acceso a la salud. (Dohms, 2019). Finalmente, se observa que existen modalidades mixtas que dan una atención a personas o grupos humanos específicos. Los mismos que incluyen un servicio basado en el pago de un seguro por parte del Estado y del usuario, el grado de ayuda o respaldo social y solidario por parte del Estado, dependerá de las políticas administrativas y el costo de los presupuestos. (Muiser J et al., 2011)

## Sistema de salud del Ecuador

Tabla 4

*Sistemas de salud pública privada y mixta en Ecuador*

Sector	Sistema de salud
Público	Conformado por el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES).
Privado	Compuesto por las 762 instituciones y organizaciones que prestan servicios de salud con inversión particular.
Mixto	Las instituciones de Seguridad Social representadas por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Seguro Social Campesino (SSC), el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) y el Instituto de Seguridad Social de la Policía (ISSPOL) que cubren con servicios de salud a la población asalariada afiliada.

*Nota.* Elaboración propia, 2023. (Lucio et al., 2011)

Con relación al Ecuador, en su Constitución del 2008, se menciona que los servicios de salud están reconocidos como un derecho, deben ser de calidad y calidez, seguros, universales y gratuitos en todos los niveles de atención que tenga el sector público. Sin embargo, por la creciente demanda de la población para acceder a estos servicios, se ha implementado diferentes tipos de atenciones y entidades que los brindan. En la actualidad en el contexto ecuatoriano existen: la salud pública, privada y la mixta. (Inca G, 2023) Razón por la cual, se ha considerado la información en la siguiente tabla.

El MSP es una institución pública que junto con el MIES son los organismos encargados de brindar atención gratuita y de calidad en todas las áreas de la salud para la población vulnerable, de escasos recursos y de las zonas rurales. Además, de garantizar que la población tenga el derecho a la salud a través de la gobernanza, promoción de la salud y prevención de enfermedades. (Lucio et al., 2011)

En el caso del sistema de salud privado, en el Ecuador está compuesto por hospitales, farmacias, consultorios y empresas con fines de lucro. Los mismo que están concentrados en la zona urbana. (Molina A, 2019)

El sector mixto compuesto por el Sistema de Seguridad Social tiene el objetivo de brindar protección a los trabajadores que están afiliados. Este seguro cubre a

hijos menores de edad y a los cónyuges de los aportantes. (Molina A, 2019) Según la Ley de Seguridad social del 2001 y el Seguro General Obligatorio (SGO), el IESS consta de tres fuentes económicas: las aportaciones de los afiliados, las aportaciones de los trabajadores públicos o privados y el Estado. (Lucio et al., 2011)

## Discusión

Los servicios de salud son un elemento primordial en el desarrollo social de los diversos países de la región. Según la Organización Panamericana de la Salud (2018) el sistema de salud al interior de cada país es indispensable para desarrollar bienestar en la población, sin embargo, no siempre responde a las necesidades reales de cada contexto en América. (Organización Panamericana de la Salud, 2020) En palabras de Valdrés et al. (2021) Estados Unidos es uno de los países que cuenta con las mayores riquezas a nivel mundial, sin embargo, no cuenta con una cobertura sanitaria universal, puesto que su sistema de salud es de libre mercado. (Valdrés López et al., 2021).

De la misma manera, para Molina (2018) el objetivo principal de los servicios de salud es brindar atención de calidad a todos los individuos en el lugar y momento que lo necesiten. (Molina A, 2019) A diferencia de lo mencionado, según Orozco et al. (2021) menciona que los programas de salud deben proporcionar estabilidad física y mental a la población al menor costo posible (Orozco et al., 2021).

En países como Guatemala y Nicaragua para Cid et al. (2021) y El Ministerio de Salud de Nicaragua (2019) el sistema de salud público tiene otro problema importante pues necesita el financiamiento de redes integrales para proporcionar una atención médica universal de calidad (Cid et al., 2021; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, 2019). En el caso Guatemala, el sector público solo tiene abasto para el 70% de la población. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, 2019) Por la cual, según Acuña (2021) existen muchos países centroamericanos y del Caribe que no logran brindar una atención médica adecuada, porque existen desigualdades sociales y económicas muy marcadas, en las cuales, el sector privado establece un alto costo para su atención que beneficia solo a los estratos de mayor nivel económico. (Acuña M, 2021) En el caso Uruguayo para la Organización Panamericana de la Salud (2021) los servicios de salud están basados en una atención mixtas, la cual se basa en una cuota de salud, aportada a los prestadores integrales por cada afiliado, pero el Estado está en la obligación de reintegrar los costos. Además, en este país hay un servicio digital de la salud que oferta el sector público. (Organización Panamericana de la Salud, 2022).

En el caso del Ecuador para Vera et al. (2022) en la Constitución del 2008 se establece a la salud como un derecho, basado en un modelo que se encarga no



solo de tratar enfermedades, sino de brindar apoyo médico a la persona, familia y comunidad con un servicio de atención primaria. (Vera L et al., 2022) A la par, Guarderas et al. (2021) señala que es responsabilidad del Estado precautelar y mantener el bienestar de los ciudadanos, con el fin de proteger el derecho a la vida, razón por la cual, debe provisionar los servicios, especialmente los de salud pública (Guarderas et al., 2021). Sin embargo, en palabras de Molina (2019) el sistema de salud ecuatoriano se caracteriza por su segmentación y fragmentación que restringe la implementación de nuevas políticas para los servicios provisionales (Molina Guzmán & Molina Guzmán Magíster en Políticas Públicas por FLACSO Ecuador Director, 2019).

## Conclusiones

En este estudio se han establecidos las siguientes conclusiones. En primera instancia, el sistema de salud a nivel general en el continente americano es muy variado y prolifera la inequidad, desigualdad y la desproporción de los servicios médicos para una atención integral; debido a la falta de una red de servicios públicos activos y al excesivo costo de la salud privada. En segunda instancia, se evidencia que la situación sanitaria en América latina está considerada en un nivel medio por las circunstancias políticas y económicas de los países. Por ello muchas naciones de la región buscan establecer políticas públicas para la construcción de un acceso a la salud universal, integral de calidad y gratuita mediante la participación activa y consciente de la población.

En última instancia, en el caso del Ecuador, se pudo constatar que existen un sistema de salud mixto, en el cual el derecho a la salud está consagrado en la constitución de la república, puesto que, esta modalidad mixta incluye los servicios públicos y privados controlados por el Estado. Sin embargo, no se ha podido llegar a un acuerdo y consensos para la aplicación de políticas y rubros que garanticen la salud entre el Estado y las prestadoras de servicios médicos privados. Es por ende se evidencia una inequidad en el acceso a la salud pública, en especial para el sector rural.

## Bibliografías

- Acuña M. (2021). América latina. Entre la nueva realidad y las viejas desigualdades. *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 23(1), 129-140. <https://doi.org/10.36390/telos231.10>
- Carias, J. (2022). *El sistema de salud público, único y universal*. *Revista Cubana de La Salud Pública*, 48(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662022000100016&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662022000100016&lng=es&nrm=iso)

- Carrillo A. (2018). Sistema de salud en Venezuela: ¿un paciente sin remedio? The health system in Venezuela: a patient without medication? O sistema de saúde na Venezuela: um paciente sem remédio? *CSP*, 34(3), 1–15. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00058517>
- Cid, C., Flores, G., Del Riego, A., & Fitzgerald, J. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible: impacto de la falta de protección financiera en salud en países de América Latina y el Caribe. Organización Panamericana de La Salud. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54836/v45e952021.pdf?sequence=5>
- Dohms M. (2019). Una visión vivencial del sistema sanitario brasileño. *Folia Humanística*, 13, 34–52. <https://doi.org/10.30860/0058>
- Franco Á. (2020). Configuraciones, modelos de salud y enfoques basados en la Atención Primaria en Latinoamérica, siglo XXI. Una revisión narrativa. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 19, 1–22. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.RGPS19.CMSE>
- Giménez E, Rodríguez J, Ocampos G, & Barrios R. (2018). Gasto catastrófico y cobertura universal de salud: Análisis en el Sistema Nacional de Salud del Paraguay. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, 51(3), 41–52. [https://doi.org/10.18004/anales/2018.051\(03\)41-052](https://doi.org/10.18004/anales/2018.051(03)41-052)
- Guarderas, M., Andina, U., Bolívar, S., & Quito, S. E. (2021). Gasto público en salud en Ecuador: ¿cumplimos con los compromisos internacionales? *Estudios de La Gestión: Revista Internacional de Administración*, 9, 237–254. <https://doi.org/10.32719/25506641.2021.9.10>
- Guardia M, & Ruvalcaba J. (2020). *La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. Journal*, 5(1), 1–10. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2529-850X2020000100081](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000100081)
- Inca G. (2023). *Evolución del sistema de salud desde 1979 hasta 2022 en Ecuador. CSSN*, 14(1), 1–11. <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/787>
- ISAGS. (2012). *Sistemas de Salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad*. <https://docs.bvsalud.org/bibliore-f/2019/10/816019/678763-sistemas-de-salud-en-america-del-sur.pdf>
- López R. (2018). El análisis de situación de salud poblacional en América Latina y el Caribe, entre 2000 y 2017. Reflexiones y desafíos. *Reflexiones y Desafíos. Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 36(3), 1–13. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v36n3a03>
- Lucio, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). *Sistema de salud de Ecuador. Scielo; Salud Publica Mex*, 53(2), S177–S187. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800013](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800013)

- Maceira, D. (2020). *Caracterización del Sistema de Salud Argentino*. *Revista Estado y Políticas Pública*, 14, 155–179. [https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1590800112\\_155-179.pdf](https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1590800112_155-179.pdf)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala. (2019). *Estrategia Nacional de Redes Integradas de Servicios de Salud en Guatemala*. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15612:estrategia-nacional-de-redes-integradas-de-servicios-de-salud-de-guatemala-2019&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15612:estrategia-nacional-de-redes-integradas-de-servicios-de-salud-de-guatemala-2019&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0)
- Molina A. (2019). Funcionamiento y gobernanza del Sistema Nacional de Salud del Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*. Num, 63, 185–205. <https://doi.org/10.17141/iconos.63.2019.3070>
- Muiser J, Sáenz M, & Bermúdez J. (2011). *Sistema de salud de Nicaragua*. *Scielo; Salud Publica Mex*, 53(2), S233–S242. [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/spm/v53s2/18.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v53s2/18.pdf)
- Ojeda R, Bermejo P, Florit P, Mariño C, Valdivia N, Castillo D, & Menéndez José. (2018). Transformaciones en el sistema de salud en Cuba y estrategias actuales para su consolidación y sostenibilidad. *Rev Panam Salud Publica*;42, Abr. 2018, 42(25). <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.25>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Las funciones esenciales de la Américas una renovación para el siglo xxi Marco conceptual y descripción*. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53125/9789275322659_spa.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Funcionamiento del sistema de salud en Uruguay*.
- Orozco, F., Guaygua, S., Villacis, D. H. L., Muñoz, F., & Urquía, M. L. (2021). *Vinculación de datos administrativos y su utilidad en salud pública: el caso de Ecuador*. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.9>
- Segura A. (2018). *El sistema sanitario, la atención primaria y la salud pública*. ELSEVIER. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656717307321>
- Valdrés López, A., Bruna Barranco, I., Martínez Giménez, L., López Zapater, B., & Maestre Aguilar, R. (2021). Análisis del sistema sanitario de Estados Unidos de América, salud y negocio. *Revista Sanitaria de Investigación*, ISSN-e 2660-7085, Vol. 2, No. 2, 2021, 2(2), 24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7813148&info=resumen&idioma=ENG>
- Vera L, Cuadros C, & Zambrano M. (2022). Impacto de las políticas públicas de salud en zonas rurales ecuatorianas. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(2), 1–13. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/3422>



Artículo bibliográfico. Revista Killkana Sociales. Vol. 9, No. 1, pp. **15-30**, enero-abril, 2025.  
p-ISSN 2528-8008 / e-ISSN 2588-087X. Universidad Católica de Cuenca

# Modernidad líquida y sus implicaciones en los Costos Sociales y Ambientales en la producción ecuatoriana

## Liquid modernity and its implications for Social and Environmental Costs in Ecuadorian production

**Recepción:** 12 de noviembre de 2024 | **Publicación:** 30 de enero de 2025

José Antonio Chicaiza Aguirre  

[jose.chicaiza@uasb.edu.ec](mailto:jose.chicaiza@uasb.edu.ec)

Universidad Andina Simón Bolívar

**DOI:** <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1585>

## Resumen

La revisión sistemática es ampliamente recomendada para preguntas abordadas de investigación específicas, dado que se basa en criterios de inclusión estrictos y en un meticuloso proceso de selección, evaluación y síntesis de la literatura existente. Su enfoque estructurado permite garantizar la exhaustividad y minimizar sesgos, lo que la convierte en una herramienta esencial para estudios con objetivos claramente delimitados.

Por otro lado, la revisión semisistemática es una alternativa que ofrece mayor flexibilidad, ya que permite explorar áreas de conocimiento más amplias y abarcar múltiples disciplinas. Este enfoque es particularmente útil cuando el objetivo es mapear tendencias,

identificar vacíos en la literatura o integrar hallazgos de campos diversos para obtener una comprensión más holística de un fenómeno.

En contraste, la revisión integradora se distingue por su énfasis en la síntesis creativa de diversas perspectivas teóricas y metodológicas. A diferencia de los enfoques más estructurados, esta metodología permite combinar y reinterpretar conceptos de manera innovadora, facilitando la construcción de nuevos marcos teóricos y promoviendo el desarrollo del conocimiento en áreas emergentes.

Esta metodología no solo tiene el propósito de sintetizar el conocimiento existente, sino que también busca aportar una contribución significativa tanto a la teoría como a la práctica. A través de una revisión crítica y fundamentada, se favorece la consolidación del conocimiento y la identificación de nuevas líneas de investigación.

En este contexto, el artículo de Snyder se erige como una referencia esencial para investigadores que buscan estructurar y fortalecer sus estudios con un enfoque riguroso y sistemático. Su análisis proporciona directrices claras para seleccionar el tipo de revisión más adecuado según la naturaleza del problema de investigación, lo que resulta fundamental para garantizar la solidez metodológica en el campo de la investigación empresarial.

**Palabras clave en español:** Revisión de literatura, Metodología de la investigación, Síntesis de conocimiento, Teoría organizacional, Análisis de datos

## Abstract

Systematic review is widely recommended for specific addressed research questions, as it is based on strict inclusion criteria and a meticulous process of selection, evaluation and synthesis of existing literature. Its structured approach ensures completeness and minimizes bias, making it an essential tool for studies with clearly defined objectives.

On the other hand, the semi-systematic review is an alternative that offers greater flexibility, since it allows exploring broader areas of knowledge and covering multiple disciplines. This approach is particularly useful when the goal is to map trends, identify gaps in the literature, or integrate findings from diverse fields to gain a more holistic understanding of a phenomenon.

In contrast, integrative review is distinguished by its emphasis on the creative synthesis of diverse theoretical and methodological perspectives. Unlike more structured approaches, this methodology allows concepts to be combined and reinterpreted in an innovative way, facilitating the construction of new theoretical frameworks and promoting the development of knowledge in emerging areas.

This methodology not only aims to synthesize existing knowledge, but also seeks to make a significant contribution to both theory and practice. Through a critical and well-founded

review, the consolidation of knowledge and the identification of new lines of research are favored.

In this context, Snyder's article stands as an essential reference for researchers seeking to structure and strengthen their studies with a rigorous and systematic approach. Its analysis provides clear guidelines for selecting the most appropriate type of review depending on the nature of the research problem, which is essential to ensure methodological soundness in the field of business research.

**Keywords:** Revisión de literatura, Metodología de investigación, Síntesis de conocimientos, Teoría organizacional, Análisis de datos

## Introducción

La globalización y los avances que se han dado en la modernidad han transformado los modelos de la producción y consumo de toda la población mundial, tanto que ha afectado de manera precisa a países que no han alcanzado un desarrollo pleno en la producción y que su economía aun depende de manera directa en la explotación de las materias primas y sus recursos naturales, estos cambios significativos ha hecho que sus sectores productivos experimenten un sinnúmero de traspies y que se vean obligados a adoptar las nuevas exigencias de los mercados globales; sin embargo, esta adaptación ha generado grandes desafíos, principalmente en términos de sostenibilidad social y ambiental. La modernidad líquida, resulta útil para el análisis de como la globalización ha generado una flexibilidad y precariedad que afecta a los sistemas productivos y las estructuras sociales (Bauman, 2000); en cuyo concepto fue propuesto por primera vez por Zygmunt Bauman, revela que en Ecuador, la práctica de la producción conlleva a que los costos sociales y ambientales son muy significativos, debido a la falta de controles y normativa que regule el uso de materias primas y recursos del medio ambiente, así como también el costo social de las comunidades aledañas a los sectores de producción. La modernidad líquida se caracteriza por la volatilidad, flexibilidad extrema y sobre todo por la ruptura de estructuras estables y de esta manera ofrece un marco útil para analizar los impactos, de manera general, centrados en la globalización y el crecimiento económico que ha crecido de una forma desmedida en las industrias ecuatorianas, especialmente en las industrias del sector extractivista y en la industria agrícola; la falta de compromiso a largo plazo en las relaciones sociales y económicas, repercute en una desconexión tanto en las actividades económicas y los efectos que generan en el medio ambiente y las comunidades. En el argumento de que el desarrollo económico crece vertiginosamente la necesidad de las organizaciones por un nivel de competitividad aceptable hace que las instituciones maniobren a costa del medio ambiente y de las comunidades

locales. El artículo aborda del como las industrias abordan procesos exacerbados, los cuales afectan de manera negativa al entorno y la cohesión social.

En Ecuador, se encuentra un sinnúmero de producción que son considerados como emblemáticos, de los que se puede citar el sector petrolero, minero y bananero que en la vida económica del país se han convertido en los pilares económicos y fundamentales, sin embargo, pese a los aportes importantes que hacen a la economía nacional son responsables de profundas transformaciones medioambientales y sociales en el país debido a las expansión territorial que causa su producción, como la industria del banano, que debido a una competitividad, tanto interna como externa y su búsqueda constante de la efectividad en sus procesos productivos ha llevado a esta industria a un aumento de la contaminación, el uso excesivo de químicos y de recursos naturales. Esta situación ha traído complicaciones a las comunidades rurales, quienes tienen que enfrentar los efectos adversos de la degradación ambiental y en casi todos los tiempos lo han hecho en completo abandono de los causantes del desastre, adicionalmente a esta problemática, se suma la contaminación de las aguas de ríos y afluentes y no se puede pasar por alto el agotamiento del suelo, como se ha detallado en el contexto, los costos de las actividades productivas no recaen sobre las empresas productoras, por el contrario, estos costos son asumidos por las poblaciones locales y su entorno natural (Vinueza et al. 2023).

En el análisis de las teorías, la modernización reflexiva, que fuera desarrollada por Ulrich Beck, se indica que dentro del avance de la modernidad no se puede considerar únicamente a la generación de los bienes, si no que también a los riesgos, para este caso serían, los ecológicos y los sociales (Beck 1992). Esta modernización, considerada sin control, está estrechamente ligada a un "desarrollo rápido", dentro del cual se prioriza el crecimiento económico, por encima de los límites ambientales y la equidad social, promoviendo una acelerada explotación de los recursos y que en un alto porcentaje se lo realiza si una planificación ni a corto o largo plazo. Según Lezama (2021), el desarrollo insostenible que se viene dando en Ecuador es una muestra palpable de cómo la sociedad está en riesgo debido a que surge como consecuencia de una modernidad que genera sus propios problemas ecológicos y sociales en su búsqueda constante de la prosperidad.

El artículo también examina el enfoque dado por Ignacy Sachs en su estudio del ecodesarrollo, el cual plantea la necesidad de una economía que integre toda una dimensión ambiental para que ésta, tenga garantía la sostenibilidad de los recursos naturales y que estos sean preservados en beneficio de las futuras generaciones. Las perspectivas del ecodesarrollo, dentro de un país como el Ecuador es estrictamente necesario debido a la explotación de los recursos que se genera en la nación, sumado a la degradación ambiental, incrementa el riesgo no solo de

la biodiversidad, sino que también la calidad de vida de las poblaciones cercanas a las zonas de explotación y que han sido afectadas ya por varios años. Sachs advierte sobre un tema muy importante que es el "límite ecológico" al desarrollo, sugiriendo que el crecimiento económico sin límites y sin un control adecuado que permita alcanzar una economía circular se convertirá en insostenible, dentro de un país donde su producción e ingresos económicos dependen profundamente de su riqueza natural (Sachs, 1974).

### **Revisión Literaria**

La modernidad líquida es un concepto desarrollado por Zygmunt Bauman para describir una etapa de la modernidad caracterizada por la fluidez, la inestabilidad y la falta de estructuras duraderas, donde las relaciones sociales y económicas son altamente flexibles y están sujetas a cambios constantes (Bauman 2000, 7). Este enfoque proporciona una base sólida para entender cómo la economía globalizada afecta las dinámicas de producción y consumo en Ecuador, especialmente en los sectores extractivos y agrícolas. La modernidad líquida permite analizar la manera en que las estructuras económicas y sociales ecuatorianas, en su adaptación a las exigencias de los mercados globales, reproducen patrones de explotación que impactan negativamente en el medio ambiente y la sociedad, sin considerar plenamente los efectos a largo plazo de estos modelos productivos.

### **Modernidad Líquida y el Sistema de Producción en Ecuador**

La modernidad líquida presenta una nueva manera de interpretar la modernización económica, donde el valor se centra en la adaptabilidad y la flexibilidad, en lugar de en la estabilidad y sostenibilidad. En este sentido, Ecuador se enfrenta a una presión constante para responder a las demandas globales, lo que a menudo implica priorizar la rentabilidad sobre la sostenibilidad. En el sector bananero, por ejemplo, la necesidad de mantenerse competitivo en el mercado mundial ha llevado a prácticas intensivas en el uso de agroquímicos y la expansión desmedida de la frontera agrícola, generando así externalidades ambientales negativas como la contaminación del suelo y el agua, afectando la biodiversidad y la salud de las comunidades locales (Vinueza et al. 2023, 41).

Además, el concepto de modernidad líquida explica por qué, en el contexto ecuatoriano, la estructura económica se vuelve cada vez más inestable y orientada a resultados de corto plazo. Como explica Bauman, en esta fase de la modernidad, las instituciones y relaciones son fluidas y efímeras, lo que limita la responsabilidad y el compromiso de los actores económicos hacia el entorno social y ecológico en el que operan (Bauman 2000, 15). Esto es especialmente relevante en los sectores extractivos de Ecuador, donde la búsqueda de beneficios rápidos y adaptaciones flexibles a las fluctuaciones del mercado generan impactos profundos en



el entorno y las comunidades, sin que se implementen mecanismos efectivos para mitigar estos daños a largo plazo.

### **Modernización Reflexiva y la Creación de Riesgos**

La modernización reflexiva, concepto desarrollado por Ulrich Beck, plantea una crítica a la idea de que la modernidad implica solo progreso y bienestar. Beck argumenta que, en el proceso de modernización, la sociedad no solo produce bienes y servicios, sino también riesgos y daños, especialmente cuando las decisiones productivas están guiadas únicamente por intereses económicos a corto plazo (Beck 1992, 21). En Ecuador, este fenómeno se manifiesta en la industria petrolera y minera, donde los esfuerzos por maximizar los ingresos gubernamentales y atraer inversión extranjera han generado riesgos ecológicos y sociales significativos, tales como la deforestación, la contaminación de fuentes hídricas y el desplazamiento de comunidades indígenas. (Lezama 2001, 12) .

La sociedad de riesgo, como denomina Beck a esta fase de la modernidad, implica que los costos de los daños ambientales y sociales no son asumidos por los actores económicos que los generan, sino que recaen desproporcionadamente en las poblaciones vulnerables y en las generaciones futuras (Beck 1992, 27). Este enfoque permite comprender cómo, en el contexto ecuatoriano, el modelo de desarrollo económico extractivo distribuye sus beneficios de manera desigual y externaliza los costos ambientales y de salud en las comunidades locales. Tal como lo plantea Beck, la modernización en su forma actual ha perdido la capacidad de regular sus propios efectos adversos, dejando a las sociedades en una constante "autoconfrontación" con los riesgos que ella misma genera (Beck 1992, 35).

Este marco teórico se aplica a la situación ecuatoriana, donde los sectores económicos primarios, como la minería y el petróleo, operan en un contexto de regulaciones ambientales débiles y prioridades de desarrollo económico que anteponen el crecimiento a las preocupaciones de sostenibilidad. Como señala Ojeda y Sánchez (1985), "la articulación entre sociedad y naturaleza se ha vuelto más compleja", y esta relación intensificada se caracteriza por "formas de presión sobre el ambiente" que resultan de modelos económicos insostenibles (Ojeda y Sánchez 1985, 26).

### **Ecodesarrollo y Sostenibilidad en la Producción**

El ecodesarrollo, una propuesta formulada por Ignacy Sachs en la década de los setenta, ofrece un enfoque alternativo al modelo de desarrollo económico predominante. Sachs sugiere que el desarrollo económico debe integrar una dimensión ambiental, lo cual implica la adopción de prácticas productivas que no comprometan los recursos naturales

a largo plazo y que contribuyan a un crecimiento más equilibrado y equitativo (Sachs 1974, 58). Este enfoque es especialmente relevante en Ecuador, donde la biodiversidad y los recursos naturales son esenciales para el bienestar de las comunidades rurales y para la economía en general. Sin embargo, la expansión de la industria extractiva y la falta de medidas de mitigación efectivas amenazan con degradar estos recursos y con reducir la capacidad del país para sostener su crecimiento en el futuro.

### **La Responsabilidad Social Medioambiental y el Sector Productivo Ecuatoriano**

La responsabilidad social medioambiental (RSM) también es un concepto fundamental para entender cómo las empresas pueden contribuir a una producción más sostenible. En Ecuador, la implementación de prácticas de RSM en sectores como la industria bananera ha permitido a algunas empresas mejorar su competitividad y acceder a mercados más exigentes en términos de sostenibilidad (Vinuesa et al. 2023, 45). Sin embargo, la adopción de estas prácticas es limitada y se enfrenta a barreras económicas y regulatorias que dificultan su expansión en el país. La falta de incentivos y de una política coherente que promueva la RSM limita el alcance de estas iniciativas, que podrían ser clave para mitigar los efectos negativos de la modernidad líquida en el ambiente y la sociedad.

Las empresas que integran principios de RSM suelen beneficiarse de una mayor lealtad de sus consumidores y de una reputación corporativa positiva, elementos que, según el análisis de Vinuesa et al., se han convertido en motivadores claves para las empresas agrícolas ecuatorianas (Vinuesa et al. 2023, 48). Sin embargo, el verdadero desafío radica en transformar estas prácticas de manera que puedan ser escaladas y aplicadas a sectores menos regulados y más contaminantes, como el petrolero y el minero. La RSM ofrece una perspectiva desde la cual las empresas pueden contribuir activamente a reducir los costos ambientales y sociales de la producción, pero su implementación efectiva requiere el respaldo de políticas gubernamentales y de un compromiso real por parte de los sectores industriales.

## **Metodología**

La metodología de revisión de literatura propuesta por Snyder (2019) es un enfoque riguroso para sintetizar y analizar estudios previos en investigación empresarial, la cual se estructura en cuatro fases principales: diseño de la revisión, ejecución, análisis y redacción. Snyder diferencia entre tres tipos de revisión literarias –sistemática, semisistemática e integradora– y cada una tiene características específicas que responden

a distintos objetivos de investigación (Snyder, 2019, p. 334). Esta metodología tiene como propósito no solo compilar información, sino también interpretar y analizar críticamente las contribuciones y brechas del conocimiento existente.

### **Diseño de la revisión**

El primer paso en una revisión de literatura es determinar la necesidad y la contribución esperada de la revisión, además de definir su propósito y el tipo de audiencia. Según Snyder (2019), este análisis inicial permite a los investigadores decidir si la revisión cubrirá un amplio campo de investigación, aplicará una revisión sistemática o se beneficiará de un enfoque integrador o semisistemático (p. 335). La identificación de la pregunta de investigación y el enfoque general, en combinación con una estrategia de búsqueda adecuada, son esenciales para delimitar la revisión de manera clara y precisa (Snyder, 2019, p. 336).

La elección de palabras clave y la selección de bases de datos constituyen aspectos críticos de la metodología. Esta fase también incluye la definición de criterios de inclusión y exclusión para garantizar que solo se consideren estudios relevantes. Snyder enfatiza la importancia de documentar cada decisión metodológica tomada para asegurar la transparencia y la reproducibilidad (2019, p. 336). La claridad en estos criterios permite que otros investigadores evalúen la exhaustividad y la calidad de la revisión.

### **Ejecución de la Revisión**

La ejecución de la revisión implica la recopilación de literatura relevante de acuerdo con los criterios preestablecidos. Para garantizar la calidad y confiabilidad del proceso de selección, Snyder sugiere que se realicen pruebas piloto para ajustar los términos de búsqueda y los criterios de inclusión. También recomienda que al menos dos revisores seleccionen los artículos para minimizar el sesgo en la recolección de datos (Snyder, 2019, p. 336). Dependiendo de la cantidad de artículos obtenidos, la revisión puede ser llevada a cabo en etapas, comenzando por leer resúmenes y luego seleccionando los textos completos más relevantes para el análisis final.

Durante esta fase, es importante documentar el proceso de inclusión y exclusión de artículos. Snyder advierte que, en algunas revisiones, también se puede incluir la revisión de referencias dentro de los artículos seleccionados, aunque esta estrategia es más apropiada para revisión integradas y semisistemáticas, y menos para revisiones sistemáticas estrictas (2019, p. 336).

## **Análisis de la información**

Una vez seleccionada la literatura, la fase de análisis busca extraer y organizar la información de acuerdo con el propósito de la revisión. La selección de un método de análisis adecuado es crucial y debe alinearse con la pregunta de investigación planteada. Para revisiones sistemáticas, el meta-análisis es una técnica común que permite combinar resultados cuantitativos y evaluar la consistencia de los efectos estudiados en diferentes investigaciones (Snyder, 2019, p. 334). Para revisar integradas, se recomienda un análisis cualitativo que permita una interpretación más flexible y creativa de los resultados (Snyder, 2019, p. 335).

En esta fase, Snyder resalta la importancia de entrenar a los revisores en el proceso de abstracción de datos para asegurar la uniformidad y confiabilidad. La descripción detallada del proceso y de los criterios empleados para evaluar los estudios es esencial para garantizar que los resultados sean interpretables y replicables (Snyder, 2019, p. 336). Además, la consistencia en la codificación de los datos permite evaluar la calidad y solidez de los hallazgos.

## **Redacción de la Revisión**

La última fase es la redacción, en la cual los autores deben comunicar claramente la necesidad y el propósito de la revisión. Según Snyder, existen diversas estructuras posibles para la presentación de una revisión de literatura, y esto variará según el tipo de revisión realizada. No obstante, independientemente de la estructura, la revisión debe cumplir con ciertos estándares y guías de informe, como los propuestos por el PRISMA para revisiones sistemáticas o los estándares RAMSES para revisiones narrativas (Snyder, 2019, p. 337).

Es fundamental que los autores detallen cómo fue desarrollada la revisión, incluyendo el diseño, la selección y análisis de la literatura. Esta transparencia le permite al lector evaluar la calidad y la confiabilidad de los resultados. La contribución de la revisión puede tomar diferentes formas: un análisis histórico, una agenda de investigación, un modelo conceptual o una evidencia de efecto en áreas específicas (Snyder, 2019, p. 337). La estructura y la claridad en la comunicación de los resultados garantizan que el lector comprenda la relevancia y el aporte del trabajo.

# **Resultados**

## **Introducción a los Resultados y Metodología**

Este análisis examina cómo los sectores productivos en Ecuador, especialmente el sector extractivo y agrícola, se ven influenciados por la modernidad líquida, y cómo este modelo tiene implicaciones significativas en los costos sociales

y ambientales. Se destacan los efectos de esta modernidad, junto con las propuestas teóricas de modernización reflexiva y ecodesarrollo, las cuales ofrecen posibles soluciones sostenibles. Este análisis utiliza una aproximación cualitativa basada en revisión de literatura y estudios de caso en los sectores mencionados. Los datos se han extraído de estudios recientes que abordan el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) y de la economía ecológica en Ecuador, proporcionando así un marco integral para la discusión.

### **Modernidad Líquida en la Producción Ecuatoriana**

La modernidad líquida, caracterizada por su volatilidad y enfoque en la flexibilidad, ha promovido un desarrollo económico en Ecuador que se orienta hacia la competitividad en los mercados globales, pero que a menudo se produce a gastos de la sostenibilidad. Este fenómeno se observa claramente en el sector bananero ecuatoriano, donde la expansión para satisfacer las demandas del mercado global ha incrementado el uso de químicos y ha llevado a una explotación intensiva de los suelos. Según Vinuesa et al. (2023), "las empresas bananeras ecuatorianas implementan estrategias que buscan ventaja competitiva, pero en la mayoría de los casos, el resultado es un deterioro progresivo del entorno ecológico y social" (Vinuesa et al. 2023, 46).

Este enfoque de modernidad líquida se traduce en un patrón de uso intensivo de recursos naturales, sin que las empresas se sientan obligadas a mitigar los efectos negativos de sus prácticas a largo plazo. En un marco donde la producción y las relaciones comerciales son cada vez más efímeras y volátiles, los sectores productivos en Ecuador ven los recursos naturales como insumos a corto plazo, desestimando su capacidad de regeneración y sostenibilidad futura. Este fenómeno se alinea con la teoría de Bauman, quien explica que "la modernidad líquida no solo es flexible, sino que también carece de un compromiso a largo plazo, dejando en manos de otros las consecuencias" (Bauman 2000, 20).

### **Modernización Reflexiva y Creación de Riesgos**

Ulrich Beck, en su teoría de la modernización reflexiva, sostiene que la sociedad moderna genera riesgos y efectos colaterales que deben ser gestionados de forma consciente. En Ecuador, el desarrollo de los sectores extractivo y agrícola bajo los lineamientos de la modernidad líquida ha resultado en riesgos sociales y ambientales considerables. Los impactos son evidentes en la industria petrolera, donde la explotación de yacimientos en la Amazonía ecuatoriana ha llevado a la contaminación de ríos y suelos, afectando directamente a las comunidades indígenas y a la biodiversidad local. Como

señala Lezama (2001), "los costos ambientales de la extracción de recursos no suelen ser compensados por el valor generado, ya menudo, las poblaciones locales son las que sufren las consecuencias" (Lezama 2001, 19).

Beck argumenta que la "sociedad del riesgo" implica que los efectos negativos de la modernización están distribuidos de manera desigual, afectando en mayor medida a las comunidades más vulnerables (Beck 1992, 30). En el caso de Ecuador, las comunidades indígenas en la Amazonía y las zonas rurales afectadas por la agricultura intensiva experimentan un alto grado de afectación ambiental y social. A medida que estos sectores productivos priorizan la expansión y el acceso a mercados globales, los costos sociales y ambientales son externalizados, generando una desigualdad que profundiza la brecha entre quienes se benefician económicamente y quienes soportan los riesgos y costos de esta producción.

### **Ecodesarrollo como Alternativa Sostenible**

El ecodesarrollo, propuesto por Ignacy Sachs, presenta una alternativa a la modernidad líquida y la modernización reflexiva, sugiriendo un modelo de desarrollo que integra la dimensión ambiental y respeta la capacidad de carga de los ecosistemas. En este contexto, el ecodesarrollo busca un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Según Sachs, "un enfoque de ecodesarrollo debe asegurar que los recursos naturales sean utilizados de forma racional, de modo que se eviten los efectos negativos del agotamiento de los ecosistemas" (Sachs 1974, 63).

En Ecuador, este enfoque podría aplicarse en sectores donde la presión sobre los recursos naturales es particularmente intensa. Por ejemplo, la industria bananera podría adoptar prácticas de producción más sostenibles, como la reducción de agroquímicos y la implementación de tecnologías de manejo de desechos que preservan el suelo y el agua. Además, la teoría del ecodesarrollo promueve el fortalecimiento de las economías locales y el involucramiento de las comunidades en la gestión de los recursos naturales. Esto es especialmente relevante en Ecuador, donde la participación de las comunidades locales en la toma de decisiones sobre los recursos naturales podría ayudar a garantizar que los beneficios del desarrollo económico no se logren a gastos de la sostenibilidad ambiental.

## **Discusión**

### **Costos Sociales y Ambientales en el Contexto de la Modernidad Líquida**

La modernidad líquida presenta un desafío en términos de sostenibilidad porque prioriza la flexibilidad y la competitividad en el corto plazo, ignorando los costos a

largo plazo. Este enfoque puede observarse en los cambios estructurales que ha experimentado

la economía ecuatoriana en las últimas décadas. Según un estudio sobre el comportamiento del PIB en Ecuador, el crecimiento económico del país ha sido impulsado en gran medida por sectores extractivos, con poco enfoque en la preservación de los recursos naturales (Rojas Torres et al. 2024, 45).

Este modelo de crecimiento, si bien ha contribuido al incremento del PIB, también ha generado desigualdades y ha acentuado los impactos ambientales. La dependencia del país en actividades de alto impacto ambiental refleja una economía orientada hacia la exportación de productos primarios, donde la modernidad líquida se manifiesta en el “consumo inmediato” de los recursos naturales. La lógica de priorizar el beneficio económico a corto plazo, una característica fundamental de la modernidad líquida se traduce en Ecuador en un desgaste acelerado de los ecosistemas y en un debilitamiento de las condiciones de vida en las zonas más afectadas.

### **Sostenibilidad y Responsabilidad Social en el Sector Productivo**

En el contexto de Ecuador, la responsabilidad social medioambiental (RSM) ha comenzado a ganar relevancia como una estrategia para mejorar las prácticas productivas y reducir los impactos negativos en el ambiente y la sociedad. Sin embargo, aunque algunos sectores, como el bananero, han adoptado medidas de RSM para cumplir con los estándares internacionales, la aplicación de estas prácticas es aún limitada. Los estudios indican que “la responsabilidad social medioambiental en Ecuador depende en gran medida de la presión de los mercados externos y de la percepción de los consumidores en cuanto a prácticas sostenibles” (Vinueza et al. 2023, 48).

La adopción de prácticas de RSM en Ecuador podría generar un cambio positivo en el modelo de producción, especialmente en los sectores que tienen una alta dependencia de los recursos naturales. No obstante, para que estas prácticas sean efectivas, es necesario que el gobierno implemente políticas que promuevan la RSM de manera integral y que fomenten la participación de las empresas en iniciativas de sostenibilidad.

## **Conclusiones**

El análisis de la modernidad líquida y sus implicaciones en los costos sociales y ambientales de la producción ecuatoriana ofrece una perspectiva compleja sobre las dinámicas económicas actuales y sus desafíos. La modernidad líquida,

caracterizada por su flexibilidad extrema y la ausencia de compromisos duraderos, se ha instaurado como un marco en el cual las actividades productivas se orientan predominantemente hacia la eficiencia económica y la competitividad global. En este contexto, Ecuador, con una

economía altamente dependiente de sus recursos naturales y sus sectores extractivos, enfrenta una serie de contradicciones que dificultan su desarrollo sostenible. Tal como sostiene Bauman, "en la modernidad líquida, la estabilidad es sacrificada en favor de una adaptabilidad constante, lo que impide un compromiso genuino con la sostenibilidad a largo plazo" (Bauman 2000, 15).

La situación de Ecuador es un ejemplo de cómo el modelo de modernidad líquida promueve prácticas de explotación intensiva de los recursos naturales, lo que a su vez genera impactos significativos en el medio ambiente y en las comunidades locales. La expansión de sectores como el petrolero, minero y agrícola responde a las demandas del mercado global y a las expectativas de crecimiento económico, pero lo hace a costa de un deterioro progresivo de los recursos naturales y una reducción de la calidad de vida de las poblaciones afectadas. Como expone Quadri de la Torre, el desarrollo sustentable en este tipo de economía extractiva implica un desafío continuo, ya que "la tendencia al consumo acelerado de recursos compromete seriamente las bases ecológicas de las futuras generaciones" (Quadri de la Torre 1994, 22).

### **La Dicotomía entre Crecimiento Económico y Sostenibilidad**

Uno de los aspectos más críticos de la modernidad líquida en Ecuador es la tensión inherente entre crecimiento económico y sostenibilidad. Mientras que el país se beneficia de los ingresos generados por sus sectores productivos, este desarrollo suele venir acompañado de externalidades negativas. En el caso de la industria bananera, por ejemplo, el aumento de la producción con el fin de satisfacer las demandas globales ha llevado a la intensificación en el uso de agroquímicos y la expansión de tierras de cultivo, lo cual, según Vinueza et al. (2023), ha contribuido a una "degradación irreversible del suelo y la contaminación de las aguas superficiales" (Vinueza et al. 2023, 47).

Este dilema se agudiza cuando el desarrollo económico se convierte en una prioridad absoluta y se desatienden los costos asociados al deterioro del capital ecológico. Beck (1992) sostiene que, en la sociedad del riesgo, los peligros asociados al desarrollo económico son inevitables y tienden a afectar a las comunidades más vulnerables (Beck 1992, 30). En Ecuador, estos riesgos se manifiestan en la explotación de la Amazonía y en las zonas rurales, donde las comunidades indígenas y campesinas se ven obligadas a lidiar con la contaminación de sus fuentes de agua y la pérdida de biodiversidad, sin recibir beneficios significativos de la



actividad económica. La falta de políticas robustas y de mecanismos de compensación efectiva para estas comunidades aumenta la

desigualdad y fortalece una estructura económica que favorece a unos pocos mientras perjudica a los sectores más desfavorecidos.

### **Ecodesarrollo: Una Alternativa Necesaria**

La teoría del ecodesarrollo, propuesta por Sachs, emerge como una respuesta viable para enfrentar los desafíos de sostenibilidad en economías como la ecuatoriana. El ecodesarrollo busca integrar una dimensión ambiental en los modelos productivos y promover el uso racional de los recursos naturales. Este enfoque sugiere que el crecimiento económico puede y debe alinearse con prácticas que preserven los ecosistemas y respeten las capacidades regenerativas del medio ambiente (Sachs 1974, 63).

Aplicado al contexto ecuatoriano, el ecodesarrollo permitiría construir un modelo de producción que no solo responde a las demandas del mercado, sino que también contribuya al bienestar de las generaciones futuras. La agricultura sostenible, por ejemplo, podría adoptar técnicas de manejo de suelos y de rotación de cultivos que permitan mantener la productividad agrícola sin comprometer la fertilidad del suelo. Asimismo, en el sector minero y petrolero, la implementación de tecnologías limpias y prácticas de extracción controladas podrían reducir los impactos negativos en los ecosistemas locales y, al mismo tiempo, ofrecer una solución para la gestión de los desechos y residuos que estas actividades generan.

### **Perspectivas y retos futuros**

La transición hacia un modelo de desarrollo sostenible en Ecuador no es tarea fácil y enfrenta una serie de obstáculos estructurales y económicos. En primer lugar, la dependencia del país en actividades extractivas y la falta de diversificación económica limitan las alternativas de crecimiento económico sostenible. Para superar este desafío, Ecuador necesitaría invertir en educación y capacitación para desarrollar sectores productivos menos dependientes de los recursos naturales, como el turismo sostenible, la tecnología o las energías renovables.

Además, es necesario fortalecer la participación de las comunidades locales en la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales. La inclusión de estas comunidades permitiría un desarrollo más equitativo y sostenible, dado que las poblaciones afectadas por la explotación de recursos podrían influir en las políticas que afectan su calidad de vida. Esta participación puede crear una mayor conciencia social y política sobre la importancia de conservar los ecosistemas,

especialmente en áreas donde la biodiversidad es crucial para la resiliencia ecológica del país

## Referencias

- Alcívar Catagua, MA, Loor Macías, MG, & Mendoza Cevallos, MG (2024). El papel de la participación ciudadana en la formulación y evaluación de políticas ambientales en Ecuador. *Revista Invecom: Estudios Transdisciplinarios en Comunicación y Sociedad*, 4(2). Universidad Estatal del Sur de Manabí. <https://www.revistainvecom.org>
- Bauman, Z. (2000). *Modernidad líquida*. Prensa política.
- Beck, U. (1992). *Sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Sabio.
- Canaza-Choque, FA (2020). La gran estampida. Humanos caminando en la modernidad líquida. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 12. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Venezuela. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3951233>
- David-Rodríguez, M. (2023). La modernidad reflexiva como corriente metodológica en la construcción de ciudad sostenible. CIENCIAMATRIA. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 9(17). Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía, Venezuela. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1132>
- Daza, E., Artacker, T. y Lizano, R. (Coords.). (2020). Soberanía alimentaria, sustentabilidad y cambio climático. *En Cambio climático, biodiversidad y sistemas agroalimentarios: avances y retos a 10 años de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria en Ecuador* (págs. 201-244). Quito: Editorial Abya-Yala. <https://doi.org/10.7476/9789978105689>
- Jiménez Calderón, CE, & López Rodríguez, SM (2020). Rol del activo intangible ambientalmente responsable de la producción y consumo en América Latina. En R. Cera Ochoa (Ed.), *Economías globalizadas: producción y consumo responsable, experiencias en América Latina* (pp. 10-33). Bogotá: Editorial Fundación Universitaria San Mateo. <https://doi.org/10.7476/9786289558296.0002>
- Lezama, JL (2001). *El medio hoy ambiente: temas cruciales del debate contemporáneo*. El Colegio de México. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvhn08gz>



- Ojeda, O. y Sánchez, V. (1985). La cuestión ambiental y la articulación sociedad-naturaleza. *Estudios Sociológicos*, 3(7), 25-46. El Colegio de México. <https://www.jstor.org/stable/40419795>
- Quadri de la Torre, G. (1994). Economía, sustentabilidad y política ambiental. En A. Yúnez-Naude (Ed.), *Medio ambiente: problemas y soluciones*. El Colegio de México. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv5132b9>
- Rojas Torres, VE, Albán Alcívar, SD, & Elizalde Orellana, MV (2024). Comportamiento del Producto Interno Bruto a Precios Constantes en Ecuador: Un Análisis del Periodo 2000-2022. *Revista Invecom: Estudios Transdisciplinarios en Comunicación y Sociedad*, 4(2). Universidad Técnica de Machala. <https://www.revistainvecom.org>
- Sachs, I. (1974). Ecodesarrollo: Un aporte a la definición de estilos de desarrollo para América Latina. *Estudios Internacionales*, 7(25), 57-77. Instituto de Estudios Internacionales Universidad de Chile. <https://www.jstor.org/stable/41390796>
- Vinueza Villagrán, DB, Saltos Amparito, CL, & Guevara, MDG (2024). Motivaciones para la responsabilidad social medioambiental en las empresas bananeras ecuatorianas. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(122), 40-52. Universidad Técnica de Ambato. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i122.764>





# Aplicación de la bioeconomía en 5 países de Latinoamérica: revisión bibliográfica (2012-2022)

## Application of the bioeconomy in 5 Latin American countries: Literature review (2012-2022)

**Recepción:** 27 de junio de 2023 | **Publicación:** 30 de enero de 2025

**Luis Bernardo Tonon Ordóñez**    
ltonon@uazuay.edu.ec  
Universidad del Azuay

**Estefanía del Rocío Cevallos Rodríguez**   
ecevallosr@uazuay.edu.ec  
Universidad del Azuay

**Emily Cristina Barros Serpa**   
emib@es.uazuay.edu.ec  
Universidad del Azuay

**DOI:** <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1326>

## Resumen

Debido a las preocupaciones por los impactos que genera el modelo clásico económico al ambiente, a la relevancia social, ambiental y económica de la bioeconomía, en esta revisión bibliográfica se aporta con 73 fuentes que determinaron las iniciativas o estrategias tanto públicas como privadas que se han implementado en 5 países de América Latina, entre 2012-2022. La búsqueda de artículos se realizó en bases de datos académicas como: Google académico, Scielo, Redalyc, Dialnet, Web of Science y Scopus, los resultados de la búsqueda se reflejaron en un diagrama de flujo Prisma. La bioeconomía aporta con los objetivos de desarrollo sostenible 8, 9 y 12 de la agenda de desarrollo 2030. Colombia fue el país con mayor número de publicaciones, para Argentina y Brasil se evidencian mayores estrategias bioeconómicas, destacándose las iniciativas

en biotecnología, bioproductos, bioenergía y biocombustibles, México presenta un gran desarrollo biotecnológico ofreciendo un valor agregado, enfatizando la producción de bio-plásticos y biofertilizantes. En el Ecuador, se cuenta con iniciativas en agricultura y agroindustria, con alto potencial por su biodiversidad, aunque hace falta regulaciones que incentiven y promuevan al sector productivo. Se evidenció que en general, los países en estudio, recurren como parte de la bioeconomía a la estrategia de obtención de combustibles en base a biomasa dejando de lado la dependencia de la explotación del petróleo y otros recursos de origen fósil, siendo esta una alternativa para tener una economía sostenible. Además, una gran parte de los artículos revisados, mencionan que la bioeconomía sería una buena opción para realizar actividades económicas utilizando recursos que sean renovables a base biológica, con el objetivo de que se produzcan recursos primarios y luego se conviertan en otros bienes de mayor valor agregado.

**Palabras clave:** Biomasa, Biotecnología, Crecimiento económico, Desarrollo sostenible, Estrategia de desarrollo

## Abstract

Due to concerns about the impacts generated by the classical economic model on the environment, and social, environmental and economic relevance of the bioeconomy, this bibliographical review analyzes 73 sources that determined the initiatives or strategies, both public and private, that have been implemented. implemented in five Latin American countries, between 2012-2022. The search for articles was carried out in academic databases such as: Google academic, Scielo, Redalyc, Dialnet and Scopus, the search results were reflected in a Prisma flowchart. The bioeconomy contributes with the sustainable development objectives 8, 9 and 12 of the 2030 development agenda. Colombia was the country with the highest number of publications. For Argentina and Brazil greater bioeconomic strategies are evident, highlighting the initiatives in biotechnology, bioproducts, bioenergy and biofuels, Mexico presents a great biotechnological development offering added value, emphasizing the production of bio-plastics and biofertilizers. In Ecuador, there are initiatives in agriculture and agro-industry, with high potential due to its biodiversity, although regulations are needed to encourage and promote the productive sector. It was evidenced that in general, the countries under study, resort as part of the bioeconomy to the strategy of obtaining fuels based on biomass, leaving aside the dependence on the exploitation of oil and other resources of fossil origin, which presents an alternative for a sustainable economy. In addition, the majority of the reviewed articles mention that the bioeconomy would be a good option to carry out economic activities using resources that are renewable on a biological basis, with the aim of producing primary resources and later converting them into other goods of greater value.

**Keywords:** Biomass, Biotechnology, Economic growth, Sustainable development, Development strategies

## 1. Introducción

En los años 70's las sociedades se comienzan a concientizar y preocupar sobre el medioambiente debido al exceso de consumo y dependencia de derivados del petróleo. Los recursos deben asignarse de mejor manera, los ingresos deben tener una mejor distribución, y la economía se debería mantener en equilibrio con el entorno (Gowdy, 2015).

El modelo económico clásico de producción, es un modelo donde los precios son ajustados naturalmente generando un equilibrio entre el completo uso de los recursos y el trabajo empleado, este modelo explica que la producción y la demanda dentro de un mercado son constantes y los recursos de origen natural y energético son considerados infinitos, este modelo capitalista se ha encargado de extraer al máximo los recursos naturales sin importar las consecuencias que esta explotación tiene en el entorno (Nieves y Morales, 2022).

Para Pallagst et al. (2019), el problema dentro de las diferentes economías en América Latina, es que se suele pensar que los recursos son infinitos, la mayoría de empresas, entidades y sectores económicos buscan tener rentabilidad sin importar las alteraciones que generen sobre el entorno.

El equilibrio ecológico del planeta tierra, está afectado debido al calentamiento global, contaminación del agua, extinción de especies animales y vegetales (Jiménez y Philp, 2015). Además, existe falta de consciencia, exceso de basura, monocultivos, brusco crecimiento de la población, concentración de dióxido de carbono en la atmósfera que genera los gases de efecto invernadero, deforestación de bosques, uso de fertilizantes, quema de bosques, dependencia de combustibles fósiles, etc. (Lewandowski, 2015).

Dentro de este contexto, con la actual forma de desarrollo, se evidencia graves consecuencias y riesgos al sobreexplotar los recursos naturales, se requiere implementar una herramienta de economía sostenible, que aprovecha el potencial de los recursos biológicos provenientes de la tierra y mar para el desarrollo y comercialización de bienes y servicios, a través de procesos innovadores, entre otros, como la biotecnología que promueve el uso y la transformación de biomasa para crear posibles soluciones y obtener productos con mayor valor agregado (Bennadji y Pittaluga, 2019; McCormick y Kautto, 2013).

Con los altos precios del petróleo, la crisis de combustible y los daños que causan al medio ambiente, los biocombustibles obtenidos a partir de materia biológica como la biomasa o su transformación pueden llegar a sustituir a los combustibles de origen fósil y constituir una alternativa renovable (Alejos & Calvo, 2015). En

este contexto, es importante hacer referencia a la generación de los bioplásticos utilizando las semillas o de fibras de plantas (Dahiya et al., 2017). A partir de ciertos insumos biológicos se puede obtener bioproductos optimizando la biomasa de desecho o cultivada (Rodríguez et al., 2017). Para (Orejuela-Escobar et al., 2021) las biorrefinerías de algas pueden desempeñar en la bioeconomía sostenible del futuro, como parte de la biomasa utilizada para obtener biocombustibles.

Aunque, las sociedades son más conscientes de los temas ambientales, hay pocos gobiernos que buscan hacer respetar los derechos de las personas, de allí, la importancia de diseñar e implementar políticas que fomenten una gestión sostenible de los procesos de producción (Chafla-Martínez y Lascano-Vaca, 2021), siendo una de las herramientas la bioeconomía como una estrategia de desarrollo e innovación productiva, además de generar un nuevo modelo económico que se concientice y genere un desarrollo sostenible de respeto al medioambiente, con el objetivo conseguir una mejor calidad de vida de las sociedades (Devaney et al., 2017).

Conjuntamente, los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por (Naciones Unidas, 2020), han reflejado los desafíos de la sostenibilidad, y enfatizado la urgencia de contar con esfuerzos concertados de múltiples actores sociales, entre ellos el sector económico (López y Schanz, 2019). Tomando en cuenta el enfoque de la Agenda de desarrollo 2030, la bioeconomía destaca y prioriza el desarrollo sostenible basado en la oferta y demanda de los bienes o servicios de origen ecosistémicos (Henaó et al., 2021).

La bioeconomía ha recibido una escasa atención en las políticas públicas latinoamericanas, a diferencia de países europeos que ya han comenzado a tomar iniciativas en bioenergía, biotecnología, generando nuevos servicios (Tittor, 2021).

Entre ciertos estudios de aplicaciones sobre bioeconomía se pueden nombrar los siguientes:

Gallego et al. (2016) con el objetivo de proteger, priorizar las necesidades, y fortalecer los procesos éticos organizativos en diferentes comunidades estudió la forma en que se puede implementar la bioeconomía con un enfoque en agricultura sostenible, respetando los derechos de las personas y fomentando un cuidado responsable del ambiente. Para Rey (2018) en Europa, Latinoamérica y Estados Unidos existen diversas posturas con alcances a nivel global sobre el desarrollo sostenible, y plantea que la bioeconomía a través de la administración eficiente de los recursos biológicos permite preservar el ambiente, gracias al uso respetuoso de los recursos naturales. Igualmente, Hodson (2018), en su artículo teórico desarrollado en Colombia, mencionó que es fundamental incorporar procesos tecnológicos de producción de biomasa renovable para contar con alternativas de bienes y servicios que impulsen la sostenibilidad de los recursos. Finalmente,

Riera (2021), en su artículo teórico mencionó que la bioeconomía en el Ecuador, es un modelo emergente que usa la biomasa y la transforma en productos sustitutos; y que al ser Ecuador un país con una economía primaria, pero con un alto potencial se tendría una gran ventaja al momento de adaptar políticas de bioeconomía.

El objetivo de este estudio es identificar la aplicación de la bioeconomía en Argentina, Colombia, Brasil, México y Ecuador en el periodo 2012-2022, a través de una revisión de literatura, con la finalidad de contribuir a que en el futuro se generen cambios sostenibles en la forma en que se está llevando a cabo el desarrollo económico actual, de tal manera que se consiga respetar al ambiente y vivir de una manera responsable, con este aporte además, se puede abrir un mayor campo de estudio para nuevas líneas investigativas, en las que se considere la posibilidad de tener una economía que se encargue de aprovechar los recursos naturales de una forma equitativa para obtener calidad de vida de las sociedades.

## 2. Marco teórico

El término bioeconomía aparece por primera vez a principios del siglo XXI, entre sus pioneros se encuentran Kenneth Boulding y Nicholas Georgescu-Roegen, estos autores mencionaron inconformidad al no incluir leyes termodinámicas y biológicas en la economía (Bugge et al., 2016). Nicholas Georgescu-Roegen es considerado uno de los padres de la bioeconomía debido a su aporte conocido como ley de entropía y proceso económico, dicha ley toma fuerza ante el aumento de la población, escasez de agua, cambio climático, el agotamiento del petróleo (Mansilla, 2008).

Para la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (2009), la bioeconomía hace referencia a operaciones de carácter económico dentro de una sociedad, dando valor a productos y procesos biológicos con el fin de captar nuevos beneficios de crecimiento y bienestar para sus naciones y ciudades. La bioeconomía es considerada una economía que se basa en la confianza, cooperación, justicia, compasión y fraternidad, logra un crecimiento económico y genera riqueza sin generar externalidades negativas (Mohammadian, 2005).

Según Papadopoulou et al. (2022) el concepto de bioeconomía es relativamente emergente, por lo que las distintas perspectivas y estrategias de cada país o región han intentado irse incorporando a este nuevo concepto. Para Asveld et al. (2010) la bioeconomía es la forma de fomentar el fortalecimiento y la consolidación de la estructura actual con el fin de obtener sustentabilidad ambiental y económica con un desarrollo variable a nivel tecnológico y científico.

Por otra parte, se dice que la bioeconomía es considerada un cambio de paradigma de cómo han evolucionado las diferentes disciplinas, con el fin de indagar los



problemas asociados al ambiente que han surgido gracias a las actividades empresariales. Sabiendo que dichos problemas no tienen solamente causas biológicas o económicas, sino que son el resultado de un conjunto de complejas interacciones, lo cual ha generado una mayor visibilidad de los problemas referentes al desarrollo del sistema capitalista y a los fallos que tiene la teoría clásica (Ghiselin, 2002).

La bioeconomía y la teoría lineal, difieren debido a que, la bioeconomía posee interés en técnicas industriales que se encarguen de mejorar el crecimiento, tiene presente la importancia de los factores de producción debido a que los considera finitos, y busca reutilizar la masa viva con el objetivo de disminuir el uso de recursos; a diferencia de la teoría clásica, que se centra en que los factores productivos son infinitos y estos son constantemente usados de acuerdo a la demanda y producción (Barbosa et al, 2017).

La bioeconomía cuenta con ciertas herramientas, como la biotecnología, que hace referencia a actividades tecnológicas que gestionan los sistemas biológicos, como el uso de sistemas microbianos para promover productos y servicios que pueden ser útiles a la sociedad. La biotecnología que depende principalmente de los avances científicos y del conocimiento sobre nuevos materiales de origen microbiano (Aguilar et al., 2019). Otra herramienta es la bioenergía, que requiere de la degradación de la materia orgánica mediante diferentes procesos de catabolismo microbiano, cuya síntesis sirve para obtener un compuesto energético (Blanch, 2010).

### 3. Metodología

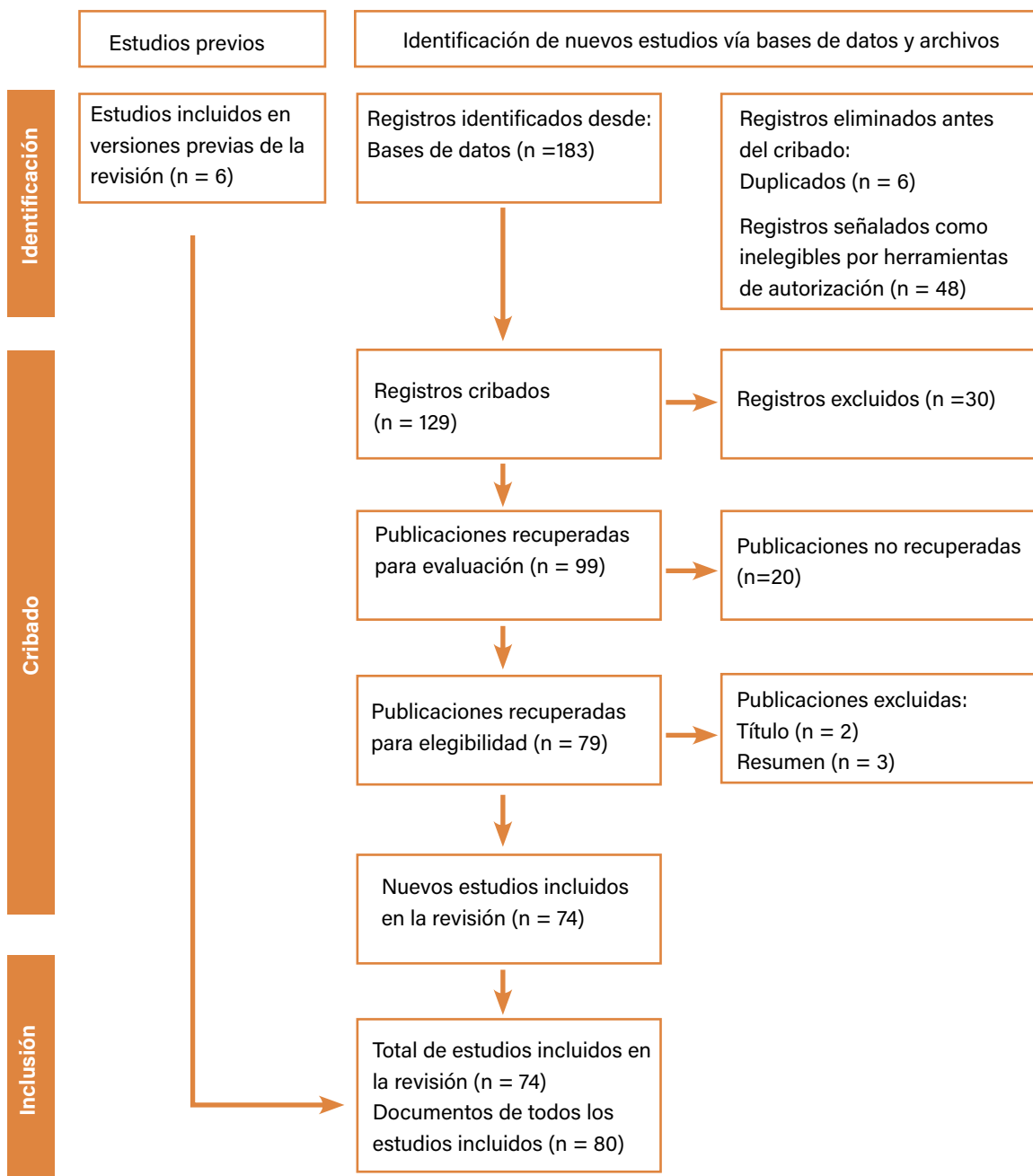
Para el desarrollo de esta revisión de literatura se aplicó el método Prima según lo descrito por Page et al., (2021). La búsqueda de artículos se realizó en bases de datos académicas como: Google académico, Scielo, Redalyc, Dialnet y Scopus, la mayor cantidad de artículos fueron obtenidos en los buscadores de Google Académico y Scopus, del primer buscador Google académico se pudo redireccionar a otras revistas que fueron de utilidad, así fueron encontrados en idiomas de español e inglés; algunos fueron descartados por estar en otros idiomas diferentes, en cuanto a limitaciones, algunos artículos fueron restringidos en la búsqueda o no permitían el acceso considerándolos como cribados al requerir un pago, en algunos otros casos los códigos DOI no eran válidos. Se estableció cómo rango temporal para la búsqueda el período comprendido entre los años 2012 y 2022 empleando como palabras clave: "bioeconomía", "desarrollo sostenible", "modelo clásico", "biotecnología", "biocombustibles" las misas que fueron utilizadas tanto en castellano como en inglés.

En un primer momento se identificaron 128 documentos que luego fueron filtrados tomando en cuenta el número de citas y en una tercera etapa se procedió

a realizar una lectura de títulos y resúmenes, después la búsqueda se fue reduciendo mediante una lectura rápida de los artículos, lo que permitió identificar 67 documentos relevantes para el cumplimiento del objetivo de investigación, que sumados a los 6 que se incluyeron antes del estudio, dio un total de 73 artículos. Los resultados se muestran en la figura 1 mediante el diagrama de flujo Prisma:

**Figura 1**

*Diagrama de flujo Prisma de la Revisión de Literatura*



Fuente: Basado en Page et al., (2021)

En el ANEXO 1 se puede observar la consolidación de los autores asociados a cada tema de aplicación de bioeconomía

## 4. Resultados

### 4.1. Relación de la aplicación del clásico modelo económico lineal de producción y sus consecuencias medioambientales

El modelo clásico lineal, evidencia que la teoría es parte importante dentro de la ideología capitalista, pero posee defectos como: los problemas que causa al medio ambiente, no distribuyen simétricamente la riqueza, pone en duda la ética aplicada y genera irrupciones biológicas. Esta teoría económica se la puede considerar inadecuada para la economía global interactiva e interdependiente, debido a que el conjunto de pequeñas acciones dentro de una economía genera grandes e incontrolables efectos en el medio ambiente, además de que esta deja de lado los problemas reales y se basa en supuestos (Mohammadian, 2005).

Debido a la aplicación de diferentes modelos económicos, a las grandes desigualdades económicas, sociales y las consecuencias ambientales generadas, varios economistas aluden su inconformidad con el sistema capitalista, mencionando la necesidad de incorporar un nuevo planteamiento de la economía con una visión de futuro, reconciliando a la economía y ecología, tomando en cuenta la productividad, ganancias y el uso eficiente de todos los recursos naturales (Ramírez y Ernesto, 2016).

Adicionalmente, se puede mencionar que la población mundial ha crecido exponencialmente y la extracción de materia prima ha aumentado hasta triplicarse, lo que implica una elevada generación de impactos climáticos y una pérdida de casi el 90% de la biodiversidad de flora y fauna. Igualmente, en este modelo se deja de lado el reciclado, la reutilización, el cuidado medio ambiental y el uso de las energías renovables (Nieves y Morales, 2022).

Dado los grandes problemas ambientales mundiales generados a causa de la actividad humana para alcanzar el desarrollo económico, nacieron algunos conceptos que consideran el uso racional de los recursos naturales y el futuro, entre ellos, se puede mencionar al desarrollo sostenible que hace referencia a satisfacer las necesidades de las presentes generaciones, siempre y cuando no se comprometan las posibilidades de las futuras generaciones, con el objetivo de que se puedan atender sus necesidades propias (Prieto et al., 2017). Frente a la posibilidad de cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y encaminarse en los lineamientos de la Agenda 2030, se requiere considerar un futuro con

sostenibilidad a largo plazo que integre aspectos económicos, sociales y ambientales, iniciando una nueva forma de sistema económico.

La relación de la aplicación del clásico modelo económico lineal de producción y sus consecuencias medioambientales, evidencia inconformidad al depender solamente de recursos fósiles que son finitos, cuando la población crece descontroladamente, existe un mal rendimiento de la producción, y cuenta con una mala asignación o distribución de los recursos, dejando de lado el equilibrio ecológico causando crisis y quitando recursos a las futuras generaciones, de allí la importancia de que se reconozca la posibilidad de que en todos los procesos y actividades económicas, se recurra a la bioeconomía como una alternativa sostenible a largo plazo.

#### **4.2. Aportes que genera la bioeconomía a la Agenda de Desarrollo 2030 para el Desarrollo Sostenible**

Se evidencia que este modelo, abre nuevas oportunidades para transitar a una agricultura dedicada a la producción de biomasa y no solo alimentos, y el implementar políticas referentes al desarrollo agrícola sería excelente para la Agenda de desarrollo 2030. Además, esta podría ser una alternativa ideal para que en los países se logren cambios para generar un enfoque sostenible y con innovación continua (Mestre, 2018).

Según Rodríguez et al. (2017) la bioeconomía, se plantea como una oportunidad para crear nuevas cadenas de valor, mediante el uso de desechos como la biomasa obteniendo bioinsumos como: biofertilizantes, biopesticidas, bioacondicionadores, biomaticidas o biofungicidas. Estos procesos pueden ser integrados por pequeñas y medianas empresas para generar oportunidades de desarrollo empresarial sostenible y empleo, por lo tanto, la bioeconomía aporta al objetivo número 8 el cual hace referencia al trabajo decente y crecimiento económico.

La bioeconomía se relaciona directamente con el objetivo 9 debido a que, existe innovación en cuanto a generar nuevos productos que aprovechen y utilicen los residuos creando nuevos productos industriales y al existir inversión en investigación y desarrollo, esta puede integrarse para acelerar el crecimiento responsable. Adicionalmente existen aportes de la bioeconomía al objetivo 12, que hace referencia a la producción y consumo responsable, pues al implementar estrategias bioeconómicas se propende a un mayor consumo sostenible, además se podría obtener combustibles en base a la biomasa resultante de la cadena de suministros especialmente de alimentos (Naciones Unidas, 2020)

### **4.3. Iniciativas, acciones y estrategias en bioeconomía que han tomado los países para la diversificación productiva**

En este aspecto se observan tres diferentes situaciones relacionadas al desarrollo de la bioeconomía, en primer lugar, se tienen los países con gran cantidad de recursos para obtener biomasa y una desarrollada base industrial y tecnológica; en segundo lugar, se encuentran los que tienen dicha base, pero no pueden producir su propia biomasa; y en tercer lugar los que producen biomasa y sistemas desarrollados, pero son deficientes en cuanto a capacidades industriales se refiere. Un ejemplo del primer caso es Estados Unidos, Rusia y Canadá; del segundo los países europeos, y del tercero la mayoría de países latinoamericanos como Argentina, Colombia, Brasil, México y Ecuador (Rodríguez et al., 2017).

A continuación, se realiza un análisis por país:

#### **Argentina:**

En el año 2016 el Ministerio de Agroindustria de este país determinó que los biocombustibles extraídos a partir de oleaginosas y de los cereales representaron el 79% de la bioindustria Argentina, de ahí, que este ente público creó la Dirección Nacional de Bioeconomía en 2020 y priorizó el sector bioenergético para obtener biocombustibles líquidos, biogás a partir de biomasa seca, además se destacó el aporte de la biotecnología enfocada en obtener bioinsumos y bioproductos (Buryaile et al., 2016 y Sarmiento, 2022). Igualmente, es este país se ha desarrollado proyectos de biorefinerías para la producción de biocombustibles y productos químicos a partir de biomasa (Sasson & Malpica, 2018)

Existen varias actividades en las cuales se transforman los residuos de procesos industriales en diferentes subproductos que tienen un valor económico, como el de cáscara de maní o el bagazo de azúcar de caña para obtener energía eléctrica o diferentes efluentes grasos, u otros como la faena aviar para obtener biogás (Lachman et al., 2020). En ese mismo país se cuenta con 17 centrales dedicadas a la creación de bioenergías por más de 140 MW, la empresa Bioeléctrica puede generar energía renovable mediante la utilización de maíz y diferentes efluentes ganaderos (Gubinelli, 2019).

El país ha incursionando e implementado diferentes iniciativas bio económicas con el fin de obtener una economía sostenible especialmente enfocada en bioquímica y bioplásticos, biofarmacéutica y bio cosméticos (Lachman et al., 2020), otra estrategia importante es la relacionada con la bioenergía a base de biodiesel en base a soja (Rodríguez et al., 2017), con el objetivo de que la innovación y un óptimo aprovechamiento se encaminen hacia una intensificación sostenible, que utilice los recursos reciclables de base biológica o renovables (Whelan, et al., 2020).

## Colombia:

Matallana et al. (2019) reconocen la importancia de recurrir a la biotecnología para hacer uso de la biodiversidad y dar valor agregado a productos y servicios que proceden de los recursos biológicos, en Colombia, una opción es la biotecnología relacionada a ciertos sectores como la agricultura, la industria alimentaria, la cosmética, y farmacéutica. En este mismo país, ejemplos de iniciativas de bioeconomía, están enfocados a bioenergía (uso de caña de azúcar para producir etanol, o la palma de aceite para obtener biodiesel); biotecnología (bioinsumos, biorremediación, y organismos genéticamente modificados), y biodiversidad aplicada, especialmente, al ámbito de la salud (Guy et al., 2017).

Es conocido de los efectos adversos del uso excesivo de productos químicos en la agricultura, así como de la toxicidad ambiental y la larga acción residual de estos elementos, por lo que en Colombia se ha impulsado la búsqueda de agentes biológicos ecológicos no tóxicos, el uso biofertilizantes y bioplaguicidas para mejorar los cultivos de arroz y algodón juegan un papel importante en el logro de una agricultura sostenible, a partir de esta práctica de bioeconomía, como lo explica (Dhir, 2017). En esta misma línea otro ejemplo de aplicación de la bioeconomía en Colombia es el Programa Colombiano de Biotecnología Agrícola, este programa se centra en la utilización de la biotecnología para mejorar las prácticas agrícolas y mejorar la productividad de los cultivos.(Sasson & Malpica, 2018)

(Zúñiga et al., 2018) mencionaron que Colombia es uno de los países latinoamericanos que, aunque no han definido aún sus políticas y estrategias específicas en este ámbito, cuentan con iniciativas de bioeconomía principalmente relacionadas a la bioenergía como parte de su desarrollo, y que además posee una gran fortaleza al contar con altos índices de biodiversidad, pudiendo aumentar valores estratégicos gracias a sus recursos biológicos.

Colombia ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París y tiene iniciativas en ese ámbito en el que destacan el biocomercio y comercio verde (Rodríguez et al., 2017). Así mismo, Aquilania et al. (2017), analizaron como gran iniciativa la biotecnología y eco intensificación, mencionando que esta se puede ampliar a diferentes mercados internacionales a través de bioinsumos gracias a la gran biodiversidad a nivel microbiana que tiene el país.

Entre las acciones para potencializar al mercado colombiano están la realización de estudios sectoriales para los extractos biológicos, para valorar la biodiversidad, y poder exportarlos a diferentes lugares; en cuanto a biorefinerías y bioenergía se están evaluando el impacto económico y comercial para obtener un libre comercio en importaciones con cero arancel de alcohol (Alviar et al., 2021); en relación

a eco intensificación se llevan a cabo estudios que comparan costos referentes a agricultura, imágenes satelitales para monitorear los cultivos. Para los productos y procesos biotecnológicos se ha requerido desarrollar un análisis de factibilidad técnica y económica permitiendo determinar el fin de su consumo o la necesidad de reemplazo (Guy et al., 2017).

### **Brasil:**

Se comienzan a evidenciar iniciativas bio-económicas que recalcan que gracias a la tecnología de segunda o tercera generación se puede tener una mayor sostenibilidad y eficiencia en cuanto al aprovechamiento de biomasa (Valli, et al., 2018), hay prometedores avances en centros de desarrollo agrícola e investigación con el objetivo de que se elaboren múltiples bioproductos con un valor agregado en la agricultura y agroindustria, entre los que se puede mencionar el desarrollo de diversas clases de fréjol que es modificado genéticamente para resistir el virus del mosaico dorado (Rodríguez et al., 2017). En cuanto a industria alimentaria las iniciativas de bioeconomía se enfocan en la obtención de fibras y alimentos bio-fortificados. Adicionalmente, se puede mencionar que se enfocan en otras líneas como la bioquímica, bioplásticos, bioenergía, biofarmacéutica y biocosméticos (De la Cruz y Caballero, 2021).

En Brasil el uso de nuevas tecnologías en el campo de la investigación de productos naturales, como la metabolómica y la biotecnología, ha contribuido a un enfoque más sostenible (Valli et al., 2018). Igualmente, se ha tomado en cuenta los factores químicos y biológicos de la diversidad presente en este país, como una oportunidad de innovación biológica como parte de la biotecnología (Valli & Bolzani, 2019)

Igualmente, Brasil es uno de los mayores productores de caña de azúcar, por lo que gran parte de los desechos de esta industria son utilizados como fuente de bioenergía (Kuila y Shama, 2017), como lo expone (La Picirelli de Souza et al., 2021) la biomasa obtenida del bagazo de caña ha constituido uno de los principales biocombustibles usados para más de 405 termoeléctricas. líder mundial en producción de caña de azúcar y bioetanol. Brasil tiene condiciones agroclimáticas favorables para la producción (Scheiterle et al., 2018)

En este país se ha invertido en tecnologías de obtención de etanol de segunda generación, a través del jugo de caña y el bagazo, esta potencialización de la producción lo convirtió en el primer país latinoamericano en alcanzar un uso sostenible de los biocombustibles y el segundo productor más grande del mundo (Gálvez y Hernández, 2017). Por su alta biodiversidad, Brasil ha incursionado en la seguridad energética mediante recursos renovables para ofrecer una ventaja y competir en diferentes mercados (Scheiterle et al., 2018).

## **México:**

En este país el nivel tecnológico y científico es bueno, recalcando que los diversos climas y su territorio favorecen a un gran aumento de su mega diversidad convirtiéndolo en un proveedor potencial de productos agrícolas (Sosa- Cabrera, 2022), hay también, un gran desarrollo biotecnológico ofreciendo un valor agregado extra. Existe innovación en diferentes empresas en relación a los bio-plásticos creados a partir de fibra de agave (Laborde, 2012), y de semillas de aguacate (Munguía, 2012). Además, se fomenta el desarrollo e innovación de materias primas biológicas en los sectores agrícolas con el objetivo de que se evite la degradación de sus suelos y se promueva la biodiversidad mediante la optimización de nutrientes y energía (Perler y Schurr, 2020).

También se evidencian empresas que crean nuevos productos, a partir de la extracción de fibras, antioxidantes o proteínas. En base al proceso de transformación que sufren las frutas y vegetales quedando deshidratados en polvo, o crujientes; adicionalmente, se obtiene fibras funcionales y/o diferentes condimentos (González, 2022); igualmente, en la creación de nuevos productos dedicados a la fabricación de diferentes aditivos antibacterianos de origen natural a base de los desechos del aguacate (Rodríguez et al., 2017). Otra iniciativa en el campo de estudio, es el uso de biofertilizantes con el objetivo de mejorar el cultivo de la semilla de maíz (Dhir, 2017).

Además, los desechos de muebles, forestales o insumos provenientes de las podas urbanas sirven para convertirlos en combustibles sólidos y luego en carbón vegetal (Gunarathne et al., 2017; Nursani et al., 2020), o la obtención de biogás en base al aprovechamiento de los rellenos sanitarios con el objetivo de tener energía (Paolini et al., 2018). En México, a partir de la instalación de biorefinerías se ha llegado a convertir la biomasa en diversos productos de base biológica, como biocombustibles, bioquímicos y biomateriales.(Sasson & Malpica, 2018)

## **Ecuador:**

Se han dado diferentes tipos de iniciativas como en agricultura y agroindustria, en la cual el gobierno busca conservación, producción sostenible y recalca la incorporación de nuevas tecnologías con el objetivo de planificar esa producción y obtener ingresos (Heredia et al., 2021) y de este modo, asegurar un desarrollo sostenible especialmente en la zona Amazónica, con el Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible PROAmazonía, que busca reducir las emisiones producidas por la degradación y deforestación de diferentes bosques y así mitigar el cambio climático integrando iniciativas de bioeconomía basadas en la agrobiodiversidad y bioproducción (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019).



En Ecuador, se recalcan alianzas con entidades privadas para la producción de bioenergía a partir de la producción obtenida de caña de azúcar, así como de palma aceitera, esto ha sido posible con el apoyo de la Cámara Ecuatoriana de la Industria, la Innovación y Tecnología Agrícola, por otro lado, como estrategia de bioeconomía se ha considerado una herramienta específica como lo constituye los pagos por servicios ambientales (Rodríguez et al., 2017). Otra iniciativa en la Amazonía ecuatoriana, está relacionada a la conversión de residuos en biocarbón, un biocombustible que puede contribuir a sustituir los combustibles fósiles (Salgado et al., 2021)

Igualmente, en el país se cuenta con un alto potencial para desarrollar un modelo bioeconómico e implementar iniciativas, aunque hace falta regulaciones que incentiven y promuevan al sector productivo en busca de una instalación de diferentes bioindustrias (Riera, 2021). Del mismo modo se evidencia la incorporación de programas nacionales relacionados a los de biocombustibles como etanol (Ardisana y Gaínza, 2022). Dentro de este contexto, el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, impulsa bio emprendimientos relacionados al aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad que genere un crecimiento basado en la conservación, conocimiento y uso de recursos sostenibles (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica., 2020).

A continuación, se puede observar la sistematización de la aplicación de la bioeconomía por países:

**Tabla 1.**

*Sistematización de la aplicación de la bioeconomía por países*

Aplicación bioeconomía	Países				
	Argentina	Colombia	Brasil	México	Ecuador
Biogás	X			X	
Bioinsumos	X	X			
Bioproductos	X		X		
Bioenergías	X	X			X
Bioplásticos	X		X	X	
Biofarmacéutica	X		X		
Biodiesel	X	X			
Biocosméticos			X		
Bioetanol		X	X		X
Biorremediación	X				
Biotecnología	X	X	X	X	
Biofertilizantes		X		X	
Bioplaguicidas		X			
Biocomercio	X				

## 5. Discusión

Se realiza un análisis de las iniciativas, acciones y estrategias bioeconómicas de cinco diferentes países latinoamericanos para la diversificación productiva, considerando Colombia, México, Brasil, Argentina y Ecuador. De acuerdo a la revisión bibliográfica estos países fueron seleccionados debido a que: en Argentina y Brasil se evidencian mayores estrategias bioeconómicas, Colombia es el país que tiene mayor número de publicaciones sobre el tema, México cuenta con iniciativas tecnológicas en el campo de bioplásticos y biofertilizantes. Recalcando también que estos países son productores de biomasa y diferentes sistemas desarrollados, aunque poseen deficiencias en las bases y capacidades industriales y tecnológicas, lo que implica que necesariamente se tenga conocimiento y tecnología de otros lugares.

En cuanto a las iniciativas, aportes y las estrategias que han manejado estos 5 países latinoamericanos, se enfatiza que son protagonistas en diferentes negocios, convirtiéndolos en líderes que se encargan de fomentar de manera directa e indirecta avances en políticas, especialmente, en el sector de construcción, cultivos de agricultura baja o reducida en carbono, biotecnología, y bioenergías. En México para Yáñez-Vergara et al. (2022), para lograr la independencia energética, es necesario avanzar en la generación de políticas energéticas y de desarrollo sostenible a través de la producción de biocombustibles, bioenergías y bioproductos de valor agregado.

La bioeconomía sigue siendo un campo en disputa, especialmente en el debate político, todavía no hay consenso sobre cómo se debe diseñar y anclar una bioeconomía en la sociedad, en donde existe diversidad de enfoques bioeconómicos que aún no han sido documentados y analizados, sin embargo para Dürr y Sili (2022) se cuenta con varias iniciativas bioeconómicas con dos elementos comunes: un interés por el uso sostenible de los recursos y la posibilidad de la construcción de redes en la que participen diferentes actores de territorios rurales. Esta integración podría llevar hacia un nuevo modelo de desarrollo en Argentina. Desde el aspecto económico argentino, se plantea a la bioeconomía como una herramienta para mejorar las cadenas de valor especialmente en la Agroindustria Tittor (2021), sin embargo, para Siegel et al. (2022), a nivel regional, estas iniciativas han recibido poca financiación estatal lo que se convierte en un desafío.

Con el actual escenario económico y político brasileño, el desarrollo de la bioeconomía pretende promover una transición sostenible, aunque existen varias implicaciones, especialmente para los grupos marginados que se encuentran en los territorios donde es posible desarrollar las iniciativas bioeconómicas. (Siegel et al., 2022)

Según López y Schanz (2019) en Colombia, se presenta un contexto nacional promotor para formular su estrategia nacional enfocada en la bioeconomía, y plantea la importancia de la participación de varios actores en el proceso hacia esta transición. Dentro de las dimensiones de la sostenibilidad, Alviar et al. (2021) destaca el papel que juega la investigación científica como parte de las estrategias de la bioeconomía en Colombia. Por otro lado, dado el potencial megadiverso de este país, existen expectativas en relación al desarrollo bioeconómico Balanzó et al. (2021).

En el Ecuador, la bioeconomía debe buscar el desarrollo basado en la innovación en el aprovechamiento de la biodiversidad como una estrategia para llegar a un modelo económico sostenible, mencionando que este modelo tiene un alto potencial, pero falta incentivos referentes al sector productivo para transitar e instalar bioindustrias (Lombeyda, 2020; Orejuela-Escobar et al., 2021). Igualmente, el implementar estrategias bioeconómicas en Ecuador, permitiría un mayor número de fuentes de empleo, un mayor desarrollo de las áreas rurales, una mejor seguridad a nivel alimentario, y por último esta podría ser una puerta para la reactivación socio-económica, después de la pandemia (Ortega et al., 2018).

Una de las estrategias con mayor énfasis que mencionan los artículos estudiados, es el uso de biotecnologías y la elaboración de etanol o biodiesel, este difiere en métodos para su obtención, pero se puede decir que la mayoría de los países buscan el sustituir la dependencia que tienen de combustibles fósiles, con el objetivo de que se superen los retos escalando al uso de buenas prácticas y lecciones de una economía más sostenible que cree oportunidades emergentes con políticas y negocios que tomen en cuenta el ambiente (Aguilar, 2021).

Además, una gran parte de los artículos revisados, mencionan que la bioeconomía sería una buena opción para realizar actividades económicas utilizando recursos que sean renovables a base biológica, con el objetivo de que se produzcan recursos primarios y luego se conviertan en otros bienes de mayor valor agregado abriéndose paso en el mercado y comercialización, generando grandes y favorables impactos ambientales y valorizando materiales o insumos que son desperdiciados (García et al., 2016).

## 6. Conclusiones

De acuerdo con el objetivo planteado en la presente revisión de literatura, se consiguió identificar la aplicación de la bioeconomía en 5 países de Latinoamérica en un periodo correspondiente del 2012 al 2022, se logró extraer de las diferentes bases de datos varios artículos relacionados al tema, de los cuales se filtraron las estrategias e iniciativas bioeconómicas tanto públicas como privadas que se han implementado en los países, permitiendo identificar la forma en que la bioeconomía

es un gran aporte para el cumplimiento de los objetivos de la agenda de desarrollo 2030 para un desarrollo sostenible en estos países de América Latina.

Se determinó las diferentes acciones en bioeconomía que han tomado los países mencionados, para la diversificación productiva, entre las cuales se tienen a la biotecnología, bioenergía, bioecología, biorecursos, biodiesel o diferentes productos, la implementación de políticas que respeten el ambiente, entre otras con el objetivo de promover y cuidar la biodiversidad, optimizar el uso de nutrientes, energía, incentivando al desarrollo e investigación de materia biológicas y evitar que los suelos se degraden, mencionando también que los países en estudio tienen la ventaja de que cuentan con mayores recursos biológicos para utilizarlos, aunque estos necesitan mayor desarrollo e innovación en cuanto a tecnología y ciencia se refiere, adicionalmente se puede decir que el país con mayores estrategias bioeconómicas es Argentina y el que tiene un mayor número de publicaciones relacionadas al tema es Colombia.

Luego de realizar la revisión bibliográfica se pudo evidenciar que la mayoría de países analizados, recurren como parte de la bioeconomía a la estrategia de obtención de combustible en base a biomasa dejando de lado la dependencia de la explotación del petróleo y otros recursos de origen fósil, siendo esta una alternativa para tener una economía sostenible que utiliza materias primas renovables y se encarga de concientizar sobre las limitantes de los recursos ambientales. En Ecuador, a partir de esta búsqueda de información, se constató los pocos estudios que existen en relación a este tema, y estos trabajos reflejan que existe una falta de recursos para la investigación, lo que limita la capacidad para innovar, sin embargo, al ser un país megadiverso cuenta con una gran posibilidad de incursionar y fomentar en este tipo de economía, generando la oportunidad de entrar en un mercado globalizado que utiliza diferentes materias que son de origen biológico.

Claramente, al analizar las acciones de bioeconomía acogidas en una década por parte de los países en estudio demuestran que cada país adopta perspectivas distintas de acuerdo a sus realidades emergentes. Se puede decir que la transición a este tipo de modelos económicos necesita por un lado de la participación de productores, organizaciones, empresas privadas o públicas, así como de institucionalidad pública, de forma que se planteen soluciones sostenibles para contribuir al esfuerzo general de respeto a la tierra.

Se sugiere que las investigaciones futuras en otros países emergentes latinoamericanos, requieren encaminarse a la investigación de la biodiversidad, del posible desarrollo de iniciativas bioeconomías en áreas rurales agroecológicas, y sobre todo una capacitación para facilitar la adopción de estas prácticas, facilitando de esta manera el emprendimiento y la obtención de productos con valor agregado para impulsar la innovación en este nuevo paradigma.

## 7. Referencias bibliográficas

- Aguilar, A. (2021). Bioeconomía, estrategias e impacto. C3-BIOECONOMY: Circular and Sustainable Bioeconomy, (1), 11-29. <https://doi.org/10.21071/c3b.vi1.13147>
- Aguilar, A., Bochereau, L. & Matthiessen, L. (2009). Biotechnology as the engine for the Knowledge-Based Bio-Economy. *Biotechnology and Genetic Engineering Reviews*, 26(1), 371–388. Doi:10.5661/bger-26-371
- Alejos, & Calvo. (2015). Biocombustibles de primera generación First-generation biofuels. *In Rev. Per. Quím. Ing. Quím* (Vol. 18, Issue 2).
- Alviar, M., García, A., Ramírez, L. & Villegas, S. (2021). Measuring the Contribution of the Bioeconomy: The Case of Colombia and Antioquia. *Sustainability*, 13(4), 2353. Doi: 10.3390/su13042353
- Aquilania, B., Silvestria, C., Ioppolob, G. & Ruggieri, A. (2017). The challenging transition to bio-economies: Towards a new framework integrating corporate sustainability and value co-creation. *Journal of Cleaner Production*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.153>
- Ardisana, E. & Gaínza, B. (2022). Biodiversity, culture and bioeconomy in Latin America. Chakiñan, *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. <https://doi.org/10.37135/chakinan.v0i0>
- Asveld, L., Est, R. & Stemerding, D. (2010). From biobased 0.0 to biobased 3.0: some propositions. The Netherlands: Rathenau Instituut. Recuperado de: <https://pure.knaw.nl/ws/files/484687/BBErapportdef.pdf>.
- Balanzó, A., Centeno, J., Pinzón, C., & Rojas, H. (2021). Is bioeconomic potential shared? An assessment of policy expectations at the regional level in Colombia. *Innovation and Development*. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1956713>
- Barbosa, E., Gómez, D. & Leuro, J. (2017). Ecología y bioeconomía. El diálogo de saberes. *Clío América*, 11(21). <https://doi.org/10.21676/23897848.2086>
- Bennadji, Z. & Pittaluga, L. (2019). Abordaje de la bioeconomía en Uruguay y sus relaciones con los productos de madera. CLEM.
- Blanch, A. (2010). Biotecnología ambiental. Aplicaciones biotecnológicas en la mejora del medio ambiente. *Revista de economía catalana y del sector público*. (183- 198).

- Buryaile, R., Trigo, E., Vera, E., Grassi, L., Losada, J., Dellisanti, J., Molinari, M., Murmis, R., Almada, M., & Molina, S. (2016). *Bioeconomía Argentina Visión desde Agroindustria. Ministerio. Agroindustria*. [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bioeconomia/\\_archivos/000000\\_Bioeconomia%20Argentina.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bioeconomia/_archivos/000000_Bioeconomia%20Argentina.pdf)
- Bugge, M., Hansen, T. & Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, 8(7), 691. Doi:10.3390/su8070691
- Chafra-Martínez, P., & Lascano-Vaca, M. (2021). Entendiendo la economía circular desde una visión ecuatoriana y latinoamericana. *CIENCIA UNEMI*, 14(36), 73–86. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol14iss36.2021pp73-86p>
- Dahiya, S., Kumar, A., Chatterjee, J., Sarkar, O. & Mohan, S. (2017), Biorrefinería: estrategia sostenible para la bioeconomía circular, tecnología de biorecursos. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2017.07.176>
- De la Cruz, G & Caballero, F. (2021). Bioeconomía una alternativa para México. Análisis bibliométrico a la Web of Science. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2878>
- Devaney, L., Henschion, M. & Regan, Á. (2017), Good Governance in the Bioeconomy. *EuroChoices*. Doi: 10.1111/1746-692X.12141.
- Dhir, B. (2017). Biofertilizers and Biopesticides: Eco-friendly Biological Agents. En *Advances in Environmental Biotechnology*, pp 167-188, Doi: 10.1007/978-981-10-4041-2\_10
- Dürr, J., & Sili, M. (2022). New or Traditional Approaches in Argentina's Bioeconomy? Biomass and Biotechnology Use, Local Embeddedness, and Sustainability Outcomes of Bioeconomic Ventures. *Sustainability (Switzerland)*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142114491>
- Gallego, A., Ramírez, M., Arana, A., Giraldo, O., Cabrera, M., Nieto, L. & Giraldo, R. (2016). Bioeconomía y derechos humanos en América Latina. *Libre Empresa*, 13(2), 131–141.
- Gálvez, A. & Hernández, I. (2017). Bioeconomía en México. Colección Prometeo: Tecnología y creatividad para la sostenibilidad, 133-146. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/>
- García, J., Matos, C., Aurambout, J., Manfredi, S. & Kavalov, B. (2016). Environmental sustainability assessment of bioeconomy value chains. *Biomass and Bioenergy*, Volume 89, June 2016, Pages 159-171. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2016.02.002>.

- Ghiselin, M. (2002). Book review: Mansour Mohammadian. 2000. Bioeconomics: Biological Economics. *Journal of Bioeconomics*, 4(3), 283–284. Doi:[10.1023/a:1021745721292](https://doi.org/10.1023/a:1021745721292)
- González, E. (2022). Genius Foods. Obtenido de <https://geniusfoods.co/>
- Gowdy, J. (2015). Mauro Bonaiuti (ed.): From bioeconomics to degrowth: Georgescu-Roegen's "New Economics" in eight essays. *Journal of Bioeconomics*, 18(1), 79–85. Doi:[10.1007/s10818-015-9208-1](https://doi.org/10.1007/s10818-015-9208-1)
- Gubinelli, G. (2019). Datos actualizados: existen 17 centrales de bioenergías en funcionamiento en Argentina por más de 140 MW. Argentina: Energía Estratégica.
- Gunarathne, V., Ashiq, A., Ramanayaka, S., Wijekoon, P. & Vithanage, M. (2019). Biochar from municipal solid waste for resource recovery and pollution remediation. *Environmental Chemistry Letters*. Doi:[10.1007/s10311-019-00866-0](https://doi.org/10.1007/s10311-019-00866-0)
- Guy, H., Hodson, E., Aramendis, R., Trigo, E. & Rankin, S. (2017). La bioeconomía: motor de desarrollo integral para Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali. CO. 10 p. <https://hdl.handle.net/10568/90548>
- Henao, L., Gutiérrez, M. & Gutiérrez, J. (2021) Bioeconomía: un camino hacia el desarrollo sostenible en Colombia. Nuevos retos de los Negocios Internacionales. RACNI, 220.
- Heredia, M., Säumel, I., Cianferoni, A. & Tarelho, L. (2021). Potential for Farmers' Cooperatives to Convert Coffee Husks into Biochar and Promote the Bioeconomy in the North Ecuadorian Amazon. *Applied Sciences*, 11(11), 4747. doi:[10.3390/app11114747](https://doi.org/10.3390/app11114747)
- Hodson, E. (2018). Bioeconomía: el futuro sostenible. *Revista Academia Colombia*. Doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.650>
- Jiménez, G. & Philp, J. (2015). Omics and the bioeconomy, Applications of genomics hold great potential for a future bio-based economy and sustainable development. *EMBO reports*, 16, 17-20, DOI [10.15252/embr.201439409](https://doi.org/10.15252/embr.201439409)
- Kuila, A. & Sharma, V. (2017). Sugarcane: A Potential Agricultural Crop for Bioeconomy through Biorefinery. En *Lignocellulosic Biomass Production and Industrial Applications* (eds. Knawang Chhunji Sherpa, Rajiv Chandra Rajak, Rintu Banerjee, and Rintu Banerjee). Doi: [10.1002/9781119323686.ch8](https://doi.org/10.1002/9781119323686.ch8)
- Laborde, A. (2012). Nanotechnology & materials. (i. U. 35, Entrevistador) Obtenido de <https://www.innovatorsunder35.com/the-list/ana-laborde/>

- Lachman, J., Bisang, R., Obschatko, E. & Trigo, E. (2020). Bioeconomía. Una estrategia de desarrollo para la Argentina del siglo XXI. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/12478>
- La Picirelli de Souza, L., Rajabi Hamedani, S., Silva Lora, E. E., Escobar Palacio, J. C., Comodi, G., Villarini, M., & Colantoni, A. (2021). Theoretical and technical assessment of agroforestry residue potential for electricity generation in Brazil towards 2050. *Energy Reports*, 7, 2574–2587. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.04.026>
- Lewandowski, I. (2015). Securing a sustainable biomass supply in a growing bioeconomy. *Global Food Security*, Volume 6, October 2015, Pages 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.10.001>.
- Lombeyda, B. (2020). Bioeconomía: una alternativa para la conservación. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 27, 13–30. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.27.2020.3984>
- López Hernández, V., & Schanz, H. (2019). Agency in actor networks: Who is governing transitions towards a bioeconomy? The case of Colombia. *Journal of Cleaner Production*, 225, 728–742. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.306>
- Mansilla, D. (2008). Georgescu-Roegen: la entropía y la economía. *Actas de las XIII Jornadas de Epistemología de las Ciencias Económicas*.
- Matallana, L., Benavides, M., Sánchez, A. & González, S. (2019). Oportunidades y desafíos del sector de productos naturales en Colombia. Una mirada desde la bioeconomía. *Documentos De Trabajo ECACEN*, (2). <https://doi.org/10.22490/ECACEN.3485>
- McCormick, K. & Kautto, N. (2013). The bioeconomy in Europe: An overview. *Sustainability*, 5(6), 2589-2608. Doi: 10.3390/su5062589
- Mercado, G. (2016). La bioeconomía – concepto y aplicación al desarrollo rural. *Revista de Investigación e Innovación agropecuaria y de Recursos Naturales*, 3(2), 188-193
- Mestre, M. (2018). Bioeconomía: el diseño de un cambio de rumbo. *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, (125), 50-67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6950392>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (13 de 05 de 2019). Gobierno del encuentro. Obtenido de Ecuador avanza en la conservación y la producción sostenible, libre de deforestación: <https://www.agricultura.gob>.



[ec/ecuador-avanza-en-la-conservacion-y-la-produccion-sostenible-libre-de-deforestacion/](#)

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (29 de 10 de 2020). Gobierno del Encuentro. Obtenido de Ecuador promueve la bioeconomía como una estrategia para el Desarrollo Sostenible: <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-promueve-la-bioeconomia-como-una-estrategia-para-el-desarrollo-sostenible/>

Mohammadian, M. (2005). La bioeconomía: un nuevo paradigma socioeconómico para el siglo XXI. Encuentros multidisciplinares. Obtenido de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679997/EM\\_19\\_5.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679997/EM_19_5.pdf?sequence=1)

Munguía, S. (2012). Biofase en Ecomentes de Discovery Channel. (A. Dallanda, Entrevistador)

Naciones Unidas. (2020). Informe de los objetivos de desarrollo sostenible 2020. Obtenido de [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf)

Nieves, L. & Morales W. (2021). Una mirada a la brecha entre actitud y comportamiento del consumidor en la economía circular. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia. (23). 372-394. Obtenido de: <https://doi.org/10.22267/rtend.222301.194>

Nursani, D., Siregar, S. & Surjosatyo, A. (2020). Effect of Binder Adding to The Physical Properties of Municipal Solid Waste (MSW) Pellets. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 520(1), 012003. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/520/1/012003>

Orejuela, L., Landázuri, A. & Goodell, B. (2021). Second generation biorefining in Ecuador: Circular bioeconomy, zero waste technology, environment and sustainable development: The nexus. Journal of Bioresources and Bioproducts, 6(2), 83–107. Doi: 10.1016/j.jobab.2021.01.004

Orejuela-Escobar, L., Gualle, A., Ochoa-Herrera, V., & Philippidis, G. P. (2021). Prospects of microalgae for biomaterial production and environmental applications at biorefineries. *In Sustainability (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 6). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su13063063>

Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo. (2009). La Bioeconomía hasta 2030. OECDilibrary. Doi: <https://doi.org/10.1787/9789264056886>

- Ortega, D., Silva, A., López, A., Espinel, R., Inclán, D. & Mendoza, M. (2018). Tropicalizing Sustainable Bioeconomy: Initial Lessons from Ecuador. Towards a Sustainable Bioeconomy: Principles, Challenges and Perspectives, 187–203. Doi: [10.1007/978-3-319-73028-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-73028-8_11)
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología (English ed.)*, 74(9), 790-799. Doi: [10.1016/j.recesp.2021.06.016](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016)
- Pallagst, K., Vargas, J. & Hammer, P. (2019). Green Innovation Areas—En Route to Sustainability for Shrinking Cities? *Sustainability*, 11(23), 6674. Doi: [10.3390/su11236674](https://doi.org/10.3390/su11236674)
- Paolini, V., Petracchini, F., Segreto, M., Tomassetti, L., Naja, N. & Cecinato, A. (2018) Environmental impact of biogas: A short review of current knowledge, *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 53:10, 899-906, Doi: [10.1080/10934529.2018.1459076](https://doi.org/10.1080/10934529.2018.1459076)
- Papadopoulou C., Loizou E. & Chatzitheodoridis F. (2022). Priorities in Bioeconomy Strategies: A Systematic Literature Review. *Energies*. 2022; 15(19):7258. <https://doi.org/10.3390/en15197258>
- Perler, L., & Schurr, C. (2020). Intimate Lives in the Global Bioeconomy: Reproductive Biographies of Mexican Egg Donors. *Body & Society*, 27(3), 3–27. doi:[10.1177/1357034x20936326](https://doi.org/10.1177/1357034x20936326)
- Prieto, V., Jaca, M. & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones En Ingeniería*, (15), 85-95. Obtenido de <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308>
- Ramírez, E. (2016). Economía ecológica. Paradigmas de la economía. *Persona y bioética*, ISSN-e 0123-3122, Vol. 20, N°. 2, 175-191. Doi: [10.5294/pebi.2016.20.2.5](https://doi.org/10.5294/pebi.2016.20.2.5)
- Rey, D. (2018). Bioética y bioeconomía: disciplinas para supervivencia del mundo planetario (Bioethics and Bioeconomics: Disciplines for the Survival of the Planet). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20). <https://doi.org/10.22430/21457778.1217>

- Riera, M. (2021). La bioeconomía como modelo de negocio en el Ecuador. *Compedium*, 24(46). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88067978005>
- Rodríguez, A., Mondaini, A. & Hitschfeld, M. (2017). CEPAL. Obtenido de Bioeconomía en América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42427-bioeconomia-america-latina-caribe-contexto-global-regional-perspectivas>
- Salgado, M. A. H., Säumel, I., Cianferoni, A., & Tarelho, L. A. C. (2021). Potential for farmers' cooperatives to convert coffee husks into biochar and promote the bioeconomy in the north ecuadorian amazon. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/app11114747>
- Sarmiento, J. (2022). La Bioeconomía en Argentina. *Revista De Economía Política De Buenos Aires*, (25), 73-95. [https://doi.org/10.56503/repba.Nro.25\(16\)pp73-95](https://doi.org/10.56503/repba.Nro.25(16)pp73-95)
- Sasson, A., & Malpica, C. (2018). Bioeconomy in Latin America. *In New Biotechnology* (Vol. 40, pp. 40–45). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.07.007>
- Scheiterle, L., Ulmer, A., Birner, R. & Pyka, A. (2018). From commodity-based value chains to biomass-based value webs: The case of sugarcane in Brazil's bioeconomy. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3851–3863. Doi: 10.1016/j.jclepro.2017.05.150
- Siegel, K., Deciancio, M., Kefeli, D., de Queiroz-Stein, G., & Dietz, T. (2022). Fostering Transitions Towards Sustainability? The Politics of Bioeconomy Development in Argentina, Uruguay, and Brazil. *Bulletin of Latin American Research*, 41(4), 541–556. <https://doi.org/10.1111/blar.13353>
- Sosa- Cabrera, E. (2022). Alternativas bioenergéticas de los residuos sólidos urbanos: panorama en México. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (31), 59-76. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.31.2022.5086>
- Staffas, L., Gustavsson, M. & McCormick, K. (2013). Strategies and policies for the bioeconomy and bio-based economy: An analysis of official national approaches. *Sustainability*, 5(6), 2751-2769. doi:10.3390/su5062751
- Tittor, A. (2021). The key role of the agribusiness and biotechnology sectors in constructing the economic imaginary of the bioeconomy in Argentina. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 23(2), 213–226. Doi: 10.1080/1523908x.2021.1893162

- Valli, M., Russo, H. & Bolzani, V. (2018). The potential contribution of the natural products from Brazilian biodiversity to bioeconomy. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 90(1 suppl 1), 763–778. doi:10.1590/0001-3765201820170653
- Valli, M., & Bolzani, V. S. (2019). Natural products: Perspectives and challenges for use of brazilian plant species in the bioeconomy. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 91. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201920190208>
- Whelan, A., Gutti, P. & Lema, M. (2020). Gene Editing Regulation and Innovation Economics. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8. Doi: 10.3389/fbioe.2020.00303
- Yáñez-Vergara, A., Sotelo-Navarro, P., Poggi-Varaldo, H., Calderón-Salinas, J., Sánchez-Pérez, R., & Matsumoto-Kuwabara, Y. (2022). Analysis of legislation on biorefineries in Mexico. *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental*, 38, 111–142. <https://doi.org/10.20937/RICA.54314>
- Zúñiga, A., Cabezas, E. & Pérez, E. (2018). La Bioeconomía en el Mundo Moderno: una revisión de literatura desde los 5 continentes. *Revista Pensamiento Americano*, 11(22). Doi: [10.21803/pensam.v11i21-1.278](https://doi.org/10.21803/pensam.v11i21-1.278)

## ANEXO 1

**Tabla 2.**

*Consolidación de autores por temas de aplicación de la Bioeconomía*

<b>Aplicaciones de la Bioeconomía</b>	<b>Referencias bibliográficas</b>
Biogás	Buryaile et al., 2016; Lachman et al., 2020; Valli, et al., 2018; Paolini et al., 2018
Bioinsumos	Buryaile et al., 2016; Sarmiento, 2022; Guy et al., 2017
Bioproductos	Sarmiento, 2022; Whelan, et al., 2020; Rodríguez et al., 2017
Bioenergías	Buryaile et al., 2016; Gubinelli, 2019; Zúñiga et al., 2018; Alviar et al., 2021; De la Cruz y Caballero, 2021; Kuila y Shama, 2017; La Picirelli de Souza et al., 2021
Bioplásticos	Lachman et al., 2020; De la Cruz y Caballero, 2021; Laborde, 2012
Biofarmacéutica	Lachman et al., 2020; De la Cruz y Caballero, 2021
Biodiesel	Rodríguez et al., 2017; Guy et al., 2017; Gálvez y Hernández, 2017; Salgado et al., 2021; Orejuela-Escobar et al., 2021
Biocosméticos	Lachman et al., 2020; De la Cruz y Caballero, 2021
Bioetanol	Ardisana y Gáinza, 2022; Scheiterle et al., 2018
Biorremediación	Guy et al., 2017
Biotecnología	Matallana et al. (2019); Sasson & Malpica, 2018; Valli et al., 2018; Valli & Bolzani, 2019
Biofertilizantes	Dhir, 2017
Bioplaguicidas	Dhir, 2017
Biocomercio	Rodríguez et al., 2017






Artículo original. Revista Killkana Sociales. Vol. 9, No. 1, pp. **57-78**, enero-abril, 2025.  
p-ISSN 2528-8008 / e-ISSN 2588-087X. Universidad Católica de Cuenca


# Costos de contaminación ambiental en la valoración de inmuebles en la ciudad de Cuenca: estudio de la depreciación en sectores de alta contaminación


## Environmental Pollution Costs in Real Estate Valuation in the City of Cuenca: Study of Depreciation in High Pollution Areas

**Recepción:** 6 de noviembre de 2024 | **Publicación:** 30 de enero de 2025

**Wilson Fernando Cueva Vera**    
[wilson.cueva@ucuenca.edu.ec](mailto:wilson.cueva@ucuenca.edu.ec)  
Facultad de Ciencias Económicas y  
Administrativas – Grupo de Investigación en  
Economía Regional (GIER), Universidad de  
Cuenca – Ecuador

**Fanny Narcisca Cabrera Barbecho**   
[fanny.cabrera16@ucuenca.edu.ec](mailto:fanny.cabrera16@ucuenca.edu.ec)  
Facultad de Ciencias Económicas y  
Administrativas – Grupo de Investigación en  
Economía Regional (GIER), Universidad de  
Cuenca – Ecuador

**Juan Pablo Sarmiento Jara**   
[juan.sarmiento@ucuenca.edu.ec](mailto:juan.sarmiento@ucuenca.edu.ec)  
Facultad de Ciencias Económicas y  
Administrativas, Universidad de Cuenca –  
Ecuador,

**Jorge L. Palacios Riquetti**   
[jorge.palacios@ucuenca.edu.ec](mailto:jorge.palacios@ucuenca.edu.ec)  
Facultad de Ciencias Económicas y  
Administrativas – Grupo de Investigación en  
Economía Regional (GIER), Universidad de  
Cuenca – Ecuador

**DOI:** <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1581>

## Resumen

En las metrópolis modernas, la contaminación ambiental, especialmente la generada por el tráfico vehicular, emerge como un problema crítico. Este trabajo se enfoca en la ciudad de Cuenca y explora cómo la contaminación, específicamente las emisiones de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), afecta el valor de las propiedades inmobiliarias, especialmente cuando se utiliza el enfoque de precios hedónicos. Este enfoque se basa en la premisa de que el precio de una vivienda está determinado por sus características y las condiciones del entorno, y se puede descomponer en sus atributos, incluyendo la proximidad al tráfico vehicular. Adoptando el modelo de precios hedónicos, se utilizó un enfoque integrado para el análisis, combinando datos sobre las características estructurales de las viviendas, aspectos del entorno vecinal, y mediciones específicas de emisiones de NO<sub>2</sub>. Los resultados revelan una relación negativa y significativa entre la contaminación atmosférica y el valor de las propiedades por metro cuadrado. Asimismo, se destaca que el impacto de la contaminación varía considerablemente entre diferentes tipos de viviendas, las cuales se categorizan según su tipo, el costo del suelo y el nivel de exposición a la contaminación. Este análisis proporciona un marco para entender cómo la contaminación ambiental no solo degrada la calidad de vida, sino que también influye en el valor del mercado inmobiliario, sugiriendo la necesidad de políticas enfocadas en la mitigación de la contaminación y la protección del valor de las propiedades en zonas urbanas. Examinar las variaciones geográficas y las características específicas de cada ubicación permitiría capturar las complejidades del mercado inmobiliario y la forma en que factores ambientales locales influyen en la percepción y el valor de los inmuebles. En resumen, el tráfico vehicular no solo afecta la calidad del ambiente urbano, sino que también tiene un impacto en el valor de las viviendas.

**Palabras clave:** contaminación del aire; penalización; precios hedónicos; ruido; tráfico vehicular; zonas urbanas.

## Abstract

Environmental pollution, particularly caused by vehicular traffic, is becoming a major issue in modern metropolises. This work focuses on Cuenca and how pollution, specifically nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) emissions, affects the value of real estate. An integrated approach was used to analyze using the hedonic pricing model, combining data on home structural characteristics, neighborhood environment aspects, and specific measurements of NO<sub>2</sub> emissions. The results reveal a negative and significant relationship between air pollution and the value of properties per square meter. The impact of pollution can vary significantly between different types of dwellings, which are classified based on their type, soil cost, and level of

exposure to pollution. This analysis offers a framework for comprehending the impact of environmental pollution on both the quality of life and the value of the housing market, suggesting the need for policies focused on minimizing pollution and protecting property values in urban areas. Examining the geographical variations and specific characteristics of each location would capture the complexities of the real estate market and how local environmental factors influence the perception and value of real estate. To summarize, vehicular traffic significantly impacts both the quality of the urban environment and the worth of housing.

**Keywords:** air pollution; hedonic prices; noise; penalty; urban areas; vehicular traffic.

## Introducción

Este estudio aborda la problemática de la contaminación ambiental, enfocándose en la relación entre la calidad del aire y el valor inmobiliario en la ciudad de Cuenca, Ecuador. La contaminación atmosférica, caracterizada por la presencia de partículas finas (PM), ozono (O<sub>3</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>), se ha relacionado con numerosos problemas de salud, incluyendo enfermedades respiratorias y cardiovasculares, e incluso muertes prematuras (Corbett et al., 2007) (Shaw et al., 2022). En 2016, Ecuador registró alrededor de 24 muertes por cada 100,000 habitantes debido a la contaminación del aire (World Health Organization, 2019). En la ciudad de Cuenca, la circulación vehicular representa la mayor causa de polución atmosférica y acústica. Se ha detectado que en zonas con alta densidad de población, los niveles de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y de ruido exceden las normativas establecidas.(EMOV EP, 2017) (Martínez et al., 2017).

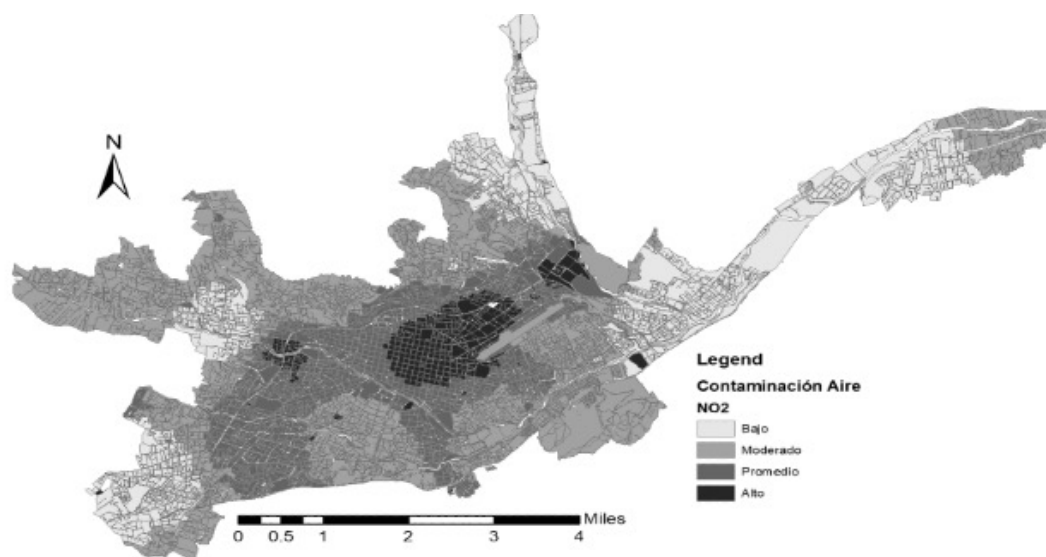
Una reducción de los niveles de contaminación podría tener implicaciones económicas significativas, especialmente en el ámbito de la salud. Este escenario plantea un efecto directo en las preferencias habitacionales y en el valor de las propiedades. Por lo tanto, es previsible que los ciudadanos opten por viviendas en áreas con una calidad ambiental superior. Estas preferencias se reflejan en el impacto de la contaminación sobre los precios de los inmuebles (Chakraborti et al., 2016)(Liu et al., 2018)(Mei et al., 2020).

La distribución espacial de la contaminación por NO<sub>2</sub> en la ciudad de Cuenca revela un patrón de concentración variable, como se muestra en la Figura 1. El año 2018 marcó una diferencia notable entre las zonas céntricas y las periféricas en términos de calidad del aire. El centro de Cuenca, caracterizado por su alta densidad de tráfico y actividades comerciales e industriales, presenta los niveles más elevados de NO<sub>2</sub>, señalados con intensos tonos oscuros en el mapa. Estas áreas centrales reflejan una contaminación 'alta', contrastando significativamente



con las zonas periféricas, donde el mapa indica con tonalidades claras una contaminación que varía de 'baja' a 'moderada'. Este gradiente de contaminación resalta una división ambiental dentro de la urbe, lo que subraya la urgencia de abordar la calidad del aire urbano con enfoques diferenciados que consideren la heterogeneidad espacial de la contaminación. La Figura 1 muestra que las zonas céntricas de Cuenca, con alta actividad vehicular, comercial e industrial, tienen los niveles más altos de contaminación por NO<sub>2</sub>, lo cual se podría asociar con una depreciación en el valor inmobiliario debido a las preocupaciones de salud y bienestar.

**Figura 1. Distribución espacial del promedio de la concentración de NO<sub>2</sub> (µg / m<sup>3</sup>)**



**Fuente:** Elaborado por los autores

Investigaciones anteriores han demostrado que las altas concentraciones de contaminantes como el NO<sub>2</sub> en centros urbanos, exacerbadas por la densidad de tráfico y la actividad industrial, pueden tener un impacto negativo en el valor de las propiedades inmobiliarias debido a las crecientes preocupaciones sobre la salud y el bienestar (Höhne et al., 2023); (Smith & Johnson, 2021).

Este estudio postula que las áreas con mayores niveles de contaminación, ilustradas con tonos oscuros y claros, son zonas en donde proliferan más negocios y las viviendas han ido disminuyendo por afectar la calidad de vida. Los compradores están dispuestos a pagar más por propiedades en zonas más claras, donde la contaminación es menor, reflejando preferencias habitacionales por una mejor calidad ambiental.

La estructura del artículo se divide en varias secciones. La segunda sección describe el modelo de precios hedónicos empleado en la estimación de la penalización. Las secciones finales presentan los resultados y conclusiones derivadas de este análisis.

## Fundamneto teórico

La intersección entre la contaminación ambiental y la economía inmobiliaria ha sido un foco de investigación significativo, revelando que la calidad del aire es un factor determinante en la valoración de propiedades. La presente revisión sintetiza estudios que han aplicado el modelo de precios hedónicos para cuantificar cómo diferentes contaminantes aéreos afectan el valor de los inmuebles. Varias investigaciones han reportado consistentemente una correlación negativa entre la presencia de contaminantes, como CO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub> y SO<sub>2</sub>, y el precio de los inmuebles, destacando que la penalización varía no solo con el tipo de contaminante sino también con la intensidad de su concentración (Chen et al., 2017) (Freeman et al., 2019).

Por ejemplo, Mei et al. (Mei et al., 2020) identificaron un decremento en el valor inmobiliario en Beijing correlacionado con el incremento en la concentración de partículas y gases contaminantes, sugiriendo penalizaciones monetarias significativas por cada microgramo adicional por metro cúbico al año. Estos resultados se corroboran y expanden en diferentes contextos geográficos y contaminantes por Liu et al. (Liu et al., 2018) en Chengdu y Hitaj et al. (Hitaj et al., 2018) en Los Ángeles, entre otros. Cabe destacar que la metodología hedónica se ha adaptado mediante diversos estimadores econométricos para abordar problemáticas específicas en la estimación de estos valores.

El bienestar humano se compone de múltiples contribuciones ambientales, tanto por su aprovechamiento directo como por los beneficios legados a futuras generaciones. El valor económico total (TEV) encapsula la totalidad de estos beneficios, tanto presentes como proyectados, y se desglosa en valores de uso, que incluyen interacciones directas e indirectas con los recursos, y valores de no uso, que se relacionan con el legado y la existencia, lo que hace que su medición sea compleja según la literatura (Bolt et al., 2005)

Para la cuantificación del TEV se aplican métodos tanto directos como indirectos. Los primeros, como la valoración contingente, simulan mercados para bienes ambientales que no se comercializan tradicionalmente, permitiendo estimar el valor asignado por los individuos a la reparación de daños ambientales. Los métodos indirectos, por otro lado, infieren el valor de los recursos ambientales a través de su asociación con bienes y servicios comercializables, como lo hacen los modelos

de precios hedónicos y el método de costo de reparación (Azqueta Oyarzun et al., 2007).

El modelo de precios hedónicos, en particular, es relevante para este estudio, ya que sugiere que las variaciones en la calidad del aire se reflejan directamente en los precios de las propiedades (Mei et al., 2020). Por lo tanto, es útil para determinar cuánto valoran las personas una reducción en la contaminación del aire a través del análisis de las propiedades.

Utilizando el método de precios hedónicos, este estudio busca cuantificar el valor monetario que las personas están dispuestas a pagar por vivir en áreas menos contaminadas, y de esta manera estimar la depreciación económica en áreas de alta contaminación en Cuenca. Las preguntas de investigación se centran en cómo la contaminación del aire afecta los precios de los inmuebles y cómo varía esta afectación entre diferentes tipos de propiedades y grados de exposición a la contaminación. Los resultados de este análisis pueden ser cruciales para la planificación urbana y la promoción de políticas de vivienda y transporte que favorezcan la sostenibilidad y la salud pública en la ciudad de Cuenca. (Borja, Rodríguez, Luna, & Toulkeridis, 2021)

## Metodología

El presente análisis se lleva a cabo en la ciudad de Cuenca, que es la tercera urbe más grande de Ecuador y sirve como el núcleo urbano del cantón Cuenca dentro de la provincia de Azuay. La elección de Cuenca como área de estudio radica en su creciente desafío de tráfico vehicular, particularmente en el centro de la ciudad, que es el epicentro de la actividad comercial y de negocios.

### Datos

Se ha llevado a cabo un exhaustivo análisis de valoración de propiedades en Cuenca, abarcando un total de 135,884 inmuebles, con datos proporcionados por el Departamento de Avalúos de la administración local, actualizados hasta el año 2018. Este estudio incluye una amplia gama de variables relacionadas con las propiedades, tales como dimensiones del área construida, valor de mercado, especificaciones constructivas, antigüedad de los edificios, número de instalaciones sanitarias y niveles o pisos del inmueble.

Además, se ha enriquecido este análisis con información adicional sobre elementos externos que afectan la valoración inmobiliaria. Entre estos se encuentran las estadísticas de incidentes delictivos y accidentes, proveniente del Consejo de Seguridad Ciudadana. También se ha considerado la proximidad al centro urbano

y la clasificación del uso del suelo, utilizando para ello datos catastrales proporcionados por el gobierno local.

En un esfuerzo por incorporar aspectos medioambientales, se han integrado datos obtenidos de una red de monitoreo ambiental compuesta por 20 estaciones distribuidas por toda la ciudad. Estas estaciones registran niveles de varios contaminantes, incluyendo dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), partículas sedimentables y material particulado (PM). Es relevante destacar que en Cuenca, las emisiones más significativas de contaminantes primarios, como el monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), se deben principalmente al tráfico vehicular.

Para garantizar la integridad y uniformidad de los datos utilizados en el análisis subsiguiente, se implementó un riguroso proceso de depuración del conjunto de datos. Este proceso de limpieza incluyó cuatro pasos esenciales fundamentales para garantizar la precisión y la relevancia de los hallazgos y conclusiones del estudio: (1) exclusión de propiedades que no disponen de área construida, propiedades cuya tasación de construcción resultó ser negativa o inexistente, propiedades que presentaban años de construcción fuera del rango aceptable, es decir, antes de 1650 o después de 2019, se identificaron y removieron valores atípicos, definidos como aquellos que se desvían en más o menos 2.5 desviaciones estándar del valor logarítmico del precio por metro cuadrado. Esta medida previene la distorsión de los resultados debido a valores extremos. En consecuencia se utilizaron 101,598 propiedades para el análisis posterior.

### **Estrategia de estimación**

El enfoque de precios hedónicos se utiliza para analizar cómo las variaciones en la calidad del medio ambiente influyen en el valor de mercado de las propiedades. Según la literatura especializada, este enfoque es efectivo para cuantificar el valor económico que las personas atribuyen a factores como la mejora de la calidad del aire (Freeman et al., 2019). (Freeman et al., 2019). Los modelos hedónicos permite estimar el valor de una propiedad basándose en sus características, que incluyen aspectos estructurales, elementos del entorno y factores medioambientales.

La fórmula estándar del modelo hedónico (Li et al., 2011) expresado en la fórmula logarítmica se presenta en (1).

$$\ln Pv_i = \beta_0 + \beta_1 aire_i + \beta_2 ruido_i + \beta_3 CF + \beta_4 FE + u_i \quad (1)$$

En esta ecuación,  $\ln P_{vi}$ : Denota el logaritmo natural del precio por metro cuadrado de la propiedad  $i$  y representa la variable de respuesta. Esta transformación matemática es clave para normalizar la distribución de los precios de las propiedades, contribuyendo a una mayor estabilidad en la variabilidad de los errores. Variables ambientales (Aire): Esta variable representan, las concentraciones de dióxido de nitrógeno, en las inmediaciones de la propiedad  $i$ . Son indicadores cruciales del impacto ambiental sobre el valor de la propiedad. CF (Características físicas): Incluye aspectos fundamentales de la propiedad, como el tamaño del área construida, los materiales utilizados en la construcción y la antigüedad del inmueble. FE (Factores Externos): Comprende elementos externos a la propiedad que pueden influir en su valor, como la cercanía a servicios esenciales, zonas comerciales, industriales y las tasas de criminalidad en el área. Finalmente,  $u_i$  es el término de error en la ecuación, que encapsula todas aquellas variables y factores no observados o medidos que podrían influir en el precio de la propiedad. Los coeficientes  $\beta$  representan la influencia marginal de estas variables sobre el valor logarítmico por metro cuadrado de cada vivienda  $i$ . Las variables empleadas en el modelo de precios hedónicos se seleccionan en función de la evidencia empírica y otras variables disponibles en la base de datos construida. Las variables y su forma de medición se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Descripción de las variables explicativas**

Variables		Descripción
Medio ambiente	Aire	Niveles de dióxido de nitrógeno NO <sub>2</sub>
	Ruido	Número de decibels en el día o en la noche
Características	Edad	Logaritmo de edad de la construcción
Propiedad	Terreno	Logaritmo natural del área del terreno
	Frentes	Logaritmo natural del frente de la propiedad
	Número de pisos	Logaritmo natural del número de pisos
	Baños	Logaritmo natural del número de baños
	Tipo-Piso	0. Normal, 1. Mezanine, 2. Subsuelo, 3. Ático
	Estado de la construcción	0. Buena, 1. Regular, 2. Mala
	Columnas	0. No tiene, 1. Madera, 2. Hierro, hormigón armado
	Vigas	0. No tiene, 1. Madera, 2. Hierro, hormigón armado
	Mezanine	0. No tiene, 1. Madera, 2. Concreto reforzado, simple
	Paredes	0. No tiene, 1. Madera, bahareque, 2. Adobe, tierra apisonada, 3. Hormigón armado, bloque, ladrillo
	Cubierta	0. No tiene paja, 1. Teja, 2. Zinc, madera, ladrillo, 3. Hormigón armado, asbesto
Piso	0. No tiene, 1. Ladrillo, madera, piedra 2. Cerámica, parquet, vinilo, carpel, azulejo, mármol	

	Puertas	0. No tiene, 1. Madera, 2. Hierro, aluminio
	Ventanas	0. No tiene, 1. Madera, 2. Hierro, aluminio
	Enlucido	0. No tiene, 1. Barro, 2. Arena, cal, cemento, granito
	Techo	0. No tiene, 1. Barro, latón, cartón, 2. Fundido, madera, fibra mineral, 3. Arena, cal, cemento
Factores externos o del vecindario	Accidentes	Accidentes automovilísticos en una escala de -3 a 3, donde -3 significa menos frecuente, y 3 significa muy frecuente
	Robos	(robo de personas + robo de casas) / 2. Toma valores de -3 a 3, donde -3 significa menos frecuente, y 3 significa muy frecuente.
	Distancia Centro	Distancia al centro histórico en miles de metros
	Río	1. Si esta al frente del río. En caso contrario, 0
	Edificios	1. Si se trata de un edificio, En caso contrario 0
	RMO	Número de registros municipales en la zona donde se encuentra el inmueble
	Industrial	1. Si la propiedad se encuentra en una zona industrial, En caso contrario 0
	Servicios 250	Número de servicios disponibles 250 metros alrededor de la propiedad
	Tipo de entrada	1. Pavimentado de hormigón, 2. adoquín de piedra, 3. Hormigón asfáltico, 4. Hormigón hidráulico, 5. Lastre, 6. Piedra, 7. Tierra
	Centro Histórico	1. Si el inmueble está ubicado en la zona centro de la ciudad, 0 en caso contrario

**Fuente:** Departamento de Avalúos y Catastros de la ciudad de Cuenca, Consejo de Seguridad Ciudadana, EMOV, CGA

El coeficiente de interés  $\beta_1$  indican específicamente el impacto de un incremento unitario en la contaminación por NO<sub>2</sub>, en la valoración logarítmica de la propiedad. Este parámetro refleja el valor que la sociedad asigna a la calidad del entorno ambiental en el que se encuentra cada propiedad. Para la estimación de la ecuación 1 se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios, con estimación consistente de White para evitar problemas de heterocedasticidad en los residuos.

Por otro lado, es crucial tener en cuenta que el precio y las características de una vivienda pueden variar significativamente dependiendo de si se trata de una villa independiente o de un apartamento en un edificio. Por ello, el análisis se efectúa tanto de manera integral como de forma específica para cada tipo de vivienda. Adicionalmente, con el objetivo de determinar si la influencia de la contaminación ambiental difiere en función de los diferentes grupos según el costo del terreno y la intensidad de la contaminación ambiental, se procede a realizar una estimación separada de la ecuación para cada uno de estos grupos o clusters específicos.

## Costos de la contaminación

Para calcular el impacto financiero en dólares que el mercado impone como sanción al valor de un inmueble debido a la presencia de dióxido de nitrógeno, se siguen estos pasos:

1. Determinación del Valor del metro cuadrado penalizado (VMCP) en dólares, por cada unidad de contaminación de NO<sub>2</sub> (2).

$$VMCP = valor\ m^2 * (1 - \beta_1) \quad (2)$$

Aquí, el *valor m<sup>2</sup>* representa el costo o valor inicial por metro cuadrado construido en dólares, y indica la proporción de la reducción del valor debido a cada unidad adicional de contaminación de NO<sub>2</sub>. Por lo que, VMCP considera la reducción que sufre una propiedad en la valoración del metro cuadrado construido por la contaminación.

2. Cálculo de la reducción en dólares del valor por metro cuadrado (RMC), por cada unidad adicional de NO<sub>2</sub> (3).

$$RMC = VMCP - valor\ m^2 \quad (3)$$

RMC muestra la cantidad de dólares que cada metro cuadrado de la propiedad se deprecia por cada unidad de contaminante.

3. Estimación del Costo Total de Penalización para la Propiedad (CPP) en dólares (4).

$$CPP = RMC * \text{área} \quad (4)$$

Donde el área representa los metros cuadrados construidos del inmueble. CPP calcula la cantidad de dólares que toda la propiedad se deprecia por cada unidad de contaminante.

4. Cálculo de la Penalización Anual por Propiedad (PPA) en dólares (5).

$$PPA = CPP * 0.07 \quad (5)$$

Partiendo de CPP, se anualiza el costo de la depreciación por contaminación, para ello, se considera el costo de oportunidad del capital anual, reflejando la tasa de interés que el sector financiero ofrece por invertir el valor del inmueble en lugar de comprarlo, esto es un 7% anual.

## Costos de la contaminación por grupos

Con el fin de identificar los costos de penalización en diferentes grupos, se genera clusters utilizando el método de agrupamiento jerárquico, basado en (1) costo del terreno y (2) nivel de contaminación a la que se encuentran expuestas los inmuebles. Se analizó la calidad de los clústeres previo al cálculo de la penalización por grupos, por medio del coeficiente silhouette, la cual es una métrica que mide si un determinado dato o punto se ajusta bien a un cluster (cohesión) y que tan distante está de los otros clusters (separación). El resultado de la calidad de los clusters fue superior a 0.5 lo cual indica que la calidad de los clusters es buena.

## Resultados

La Tabla 2 presenta un análisis detallado del valor promedio por metro cuadrado en dólares, así como de los niveles promedio de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). La información se desglosa para proporcionar una comparativa entre el total general y los valores específicos para distintos tipos de vivienda, como villas y edificios. Para el conjunto total de la muestra, el costo medio por metro cuadrado construido asciende a \$192.14. Un análisis detallado por categorías de vivienda muestra una tendencia clara: el valor promedio por metro cuadrado en edificios supera en un 70% al valor medio global, mientras que en las villas, este precio es un 30% inferior a la media. Por otro lado, el nivel promedio de dióxido de nitrógeno se sitúa en 24.36 unidades.

Tabla 2. Valor Promedio del Metro Cuadrado en Dólares, Nivel de NO<sub>2</sub>

Variables	Total	Villa	Edificios
Valor promedio del metro cuadrado	192,14	133,82	326,47
NO <sub>2</sub>	24,36	24,35	24,38

**Fuente:** EMOV, CGA–**Elaboración:** Autores

## Determinantes del valor por metro cuadrado de construcción

La Tabla 3 detalla cómo ciertos elementos influyen en el logaritmo del precio por metro cuadrado construido. Esta tabla divide su análisis en dos modelos principales, 1 y 2, cada uno con diferentes especificaciones. Además, se realiza una diferenciación en las estimaciones basadas en el tipo de vivienda, abarcando tanto casas individuales (villa) como edificios. Se consideran las características residenciales como factores influyentes en estos modelos. Los detalles complementarios y los datos de las variables relacionadas se encuentran en la Tabla A 1 del Anexo.



Uno de los hallazgos más relevantes de este análisis es el impacto negativo significativo de la contaminación del aire en el precio por metro cuadrado. El Modelo 1 indica que un incremento en una unidad de NO<sub>2</sub> conlleva una disminución del 0.79% en el valor de la propiedad, un efecto estadísticamente significativo al nivel del 1%. Al desglosar este impacto por tipo de vivienda, se observa que en las casas unifamiliares, la reducción en el valor es más moderada, con una caída del 0.14%, aunque sigue siendo estadísticamente significativa al nivel del 10%. Por otro lado, en los edificios, la influencia de la contaminación del aire es más severa, evidenciando una disminución del 2.43% en el precio por cada unidad adicional de NO<sub>2</sub>, un efecto notablemente marcado y estadísticamente significativo al 1%.

Además, la Tabla A 1 muestra que las características específicas de las propiedades tienen un impacto considerable en su valor. Una tendencia clara es que aquellas viviendas construidas con materiales de alta calidad en toda su estructura suelen tener un precio más elevado por metro cuadrado. Por otro lado, la antigüedad de la propiedad tiene un impacto inverso en su valoración; es decir, a medida que aumenta la antigüedad, se observa una disminución significativa en el valor por metro cuadrado. Este efecto negativo de la antigüedad sobre el valor inmobiliario es estadísticamente significativo en un nivel del 1%.

Los resultados presentados en la Tabla 3 también destacan la influencia de otros factores en el valor de las propiedades inmobiliarias. Un aspecto notable es el efecto de los accidentes, que muestran una correlación negativa significativa con los valores de construcción. Este vínculo, con un p-valor de 0.00, sugiere que una mayor frecuencia de accidentes en una zona conlleva a una disminución en el precio por metro cuadrado de las propiedades.

La relación entre los robos y el valor inmobiliario, sin embargo, presenta un patrón más complejo. Mientras que los robos parecen tener un impacto negativo en el valor de las casas individuales, sin embargo, se observa un incremento en los precios de los edificios en áreas con mayor frecuencia de robos. Esta particularidad puede deberse a una variedad de factores socioeconómicos y de seguridad no explorados en detalle en el estudio.

La ubicación geográfica de la propiedad también es un factor crítico. Aquellas propiedades situadas más lejos del centro urbano o en zonas industriales tienden a tener un valor por metro cuadrado más bajo. En contraste, las viviendas cercanas a ríos o aquellas clasificadas como edificios disfrutaban de una mayor valoración. Interesantemente, la proximidad a un gran número de negocios registrados en las cercanías parece aumentar el valor por metro cuadrado, mientras que la cercanía a servicios en un radio de 250 metros tiene el efecto contrario, reduciendo el valor de las propiedades.

Estas variaciones en los precios, que incluyen diferencias por ubicación, accidentes, robos y servicios cercanos, son estadísticamente significativas en los niveles del 1%, 5% y 10%. En conjunto, estas variables ofrecen una explicación del 73.83% del valor logarítmico del precio por metro cuadrado, según se desprende del análisis del modelo 1.

Tabla 3. Determinantes del valor por metro cuadrado construido (logaritmo)

Variable	Muestra total		Villas		Edificios	
	Coficiente	Std. Error robusto	Coficiente	Std. Error robusto	Coficientes	Std. Error robusto
NO2	-0.0079***	(0,0008)	-0.0014*	(0,0008)	-0.0243***	(0,0017)
Ruido	-0.0013**	(0,0006)	0,0000	(0,0006)	-0.0094***	(0,0015)
antigüedad	-0.3089***	(0,0021)	-0.2807***	(0,0024)	-0.3700***	(0,0038)
accidentes	-0.0320***	(0,0013)	-0.0140***	(0,0012)	-0.0977***	(0,0039)
robos	0,0014	(0,0016)	-0.0205***	(0,0015)	0.0624***	(0,0042)
distancia al centro	-0.0126***	(0,0011)	0.0029***	(0,0010)	-0.0149***	(0,0027)
río	0.0442***	(0,0038)	0.0184***	(0,0041)	0.0694***	(0,0068)
edificio	0.0304***	(0,0051)				
registro municipal	0.0046***	(0,0001)	0.0010***	(0,0002)	0.0055***	(0,0001)
Zona industrial	-0.1084***	(0,0142)	-0.1337***	(0,0138)		
Servicios 250	-0.0107***	(0,0010)			-0.0135***	(0,0022)
N. Observaciones	101598		72198		28993	
Test F	4422,6239		2.768,26		961,2478	
R2	0,7385		0,758		0,5837	
R2 ajustado	0,7383		0,7578		0,5831	

**Nota:** \*\*\* p valor<0.01; \*\* p valor<0.05, \* p valor<0.1

**Fuente:** Departamento de Avalúos y Catastros de la ciudad de Cuenca, Consejo de Seguridad Ciudadana, EMOV, CGA

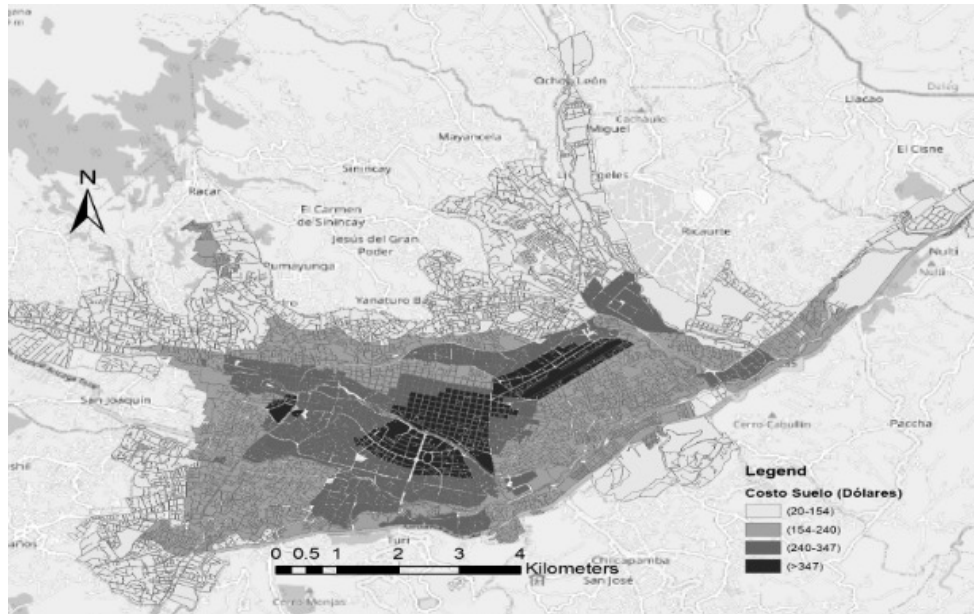
**Elaboración:** Autores

### Costo de la contaminación

Previo al cálculo de los costos de la contaminación se aplicó la técnica de clustering jerárquico para encontrar conglomerados según el nivel del costo de la propiedad así como por el nivel de contaminación. Los cuatro grupos identificados en el estudio se categorizan en niveles de valoración: bajo, medio, moderado y alto, representando el 29.9%, 31.1%, 30.3% y 8.7% del total de las propiedades. Según se observa en la Figura 2, la distribución geográfica de estos grupos sigue

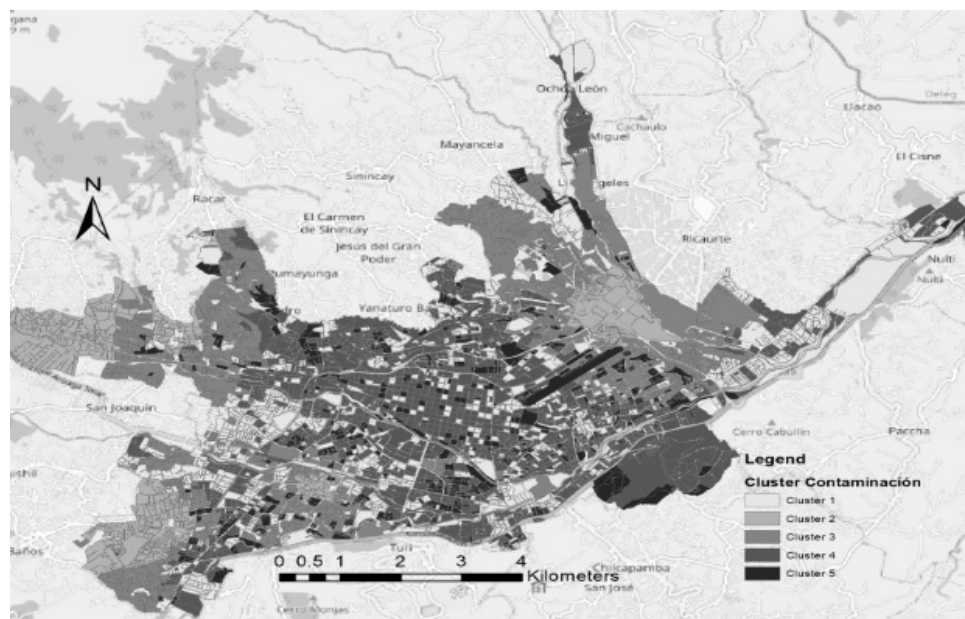
un patrón concéntrico, con las propiedades de menor valor ubicadas en las zonas más distantes del centro urbano.

**Figura 2. Distribución del valor del terreno en dólares/m<sup>2</sup> en la ciudad de Cuenca**



**Fuente:** Gobierno autónomo descentralizado de la ciudad de Cuenca  
**Elaboración:** Autores

**Figura 3. Grupos de propiedades según el nivel de contaminación**



**Fuente:** EMOV-Elaboración: Autores

Se identificaron cinco grupos en función del nivel de intensidad de la contaminación, cada uno con 34.10%, 25.5%, 20.8%, 11.3% y 8.30% del total de las propiedades respectivamente. Siendo el grupo cuatro el que presenta una mayor concentración de contaminación. De acuerdo a la Figura 3, este grupo contrasta notablemente con la distribución de la contaminación del aire, presentada en la Figura 1. Se nota que las áreas con mayor contaminación, situadas en el centro de la ciudad de Cuenca, coinciden con aquellas donde los precios de los terrenos son más elevados. Este hallazgo sugiere una correlación entre una mayor valoración de las propiedades y una mayor concentración de contaminantes en el aire, ambos concentrados en el centro de la ciudad.

Tras la creación de los grupos de clustering, la Tabla 4 presenta el efecto de la contaminación atmosférica, tanto a nivel de toda la muestra y como en función del tipo de propiedad, grupos o clúster por valor del terreno y nivel de contaminación. Además, en todos los modelos analizados se han incluido variables de control relacionadas tanto con las características específicas de las propiedades como con factores externos, aunque estos últimos no se especifican en la tabla.

Los resultados obtenidos de los modelos analizados indican una tendencia clara: la contaminación atmosférica generalmente tiene un impacto negativo en el valor por metro cuadrado de las propiedades inmobiliarias, manifestándose este efecto con una significativa robustez estadística, evidenciada por niveles de significancia del 1% o del 10%. Este hallazgo es consistente con la literatura existente, que sugiere que la calidad del aire es un factor relevante para los precios de los inmuebles, dado que afecta directamente la calidad de vida de los residentes.

De manera específica, se observa un fenómeno interesante en las propiedades situadas en áreas donde el costo del terreno es relativamente bajo. Contrario a la tendencia general, estos inmuebles experimentan un aumento en su valor a pesar de la presencia de contaminación. Este patrón podría explicarse por el desarrollo de actividades comerciales en dichas zonas. A medida que emergen nuevos comercios y servicios, es posible que la contaminación aumente debido a la mayor actividad económica y al tráfico vehicular asociado. Sin embargo, estos mismos factores pueden contribuir a una revalorización de la zona debido a la mejora en la oferta de servicios y la conveniencia para los residentes y negocios. Así, la dinámica de la valorización inmobiliaria en estos contextos parece estar fuertemente influenciada por el potencial económico emergente, más allá de los efectos negativos de la contaminación atmosférica. Por otro lado, en lugares con bajos niveles de contaminación, no se observa efectos del NO<sub>2</sub> sobre el valor del terreno.

Tabla 4. Efectos de la contaminación de NO2 sobre el logaritmo del valor del metro cuadrado

Log valor del metro cuadrado			
Modelos	coeficiente		Std. Dev
Total muestra	-0,0079	***	0,0008
Villas	-0,0014	*	0,0008
Edificio	-0,0243	***	0,0017
Clúster por costo del terreno			
Bajo	0,0153	***	0,0018
Medio	-0,0056	***	0,0013
Moderado	-0,0097	***	0,0026
Alto	-0,0204	***	0,0012
Clúster por nivel de contaminación			
Grupo 1	0,0044		0,0027
Grupo 2	-0,0237	***	0,0033
Grupo 3	-0,0107	***	0,0042
Grupo 4	-0,0091	***	0,0033
Grupo 5	-0,0245	***	0,0038
* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01			

**Fuente:** Departamento de Avalúos y Catastros de la ciudad de Cuenca, Consejo de Seguridad Ciudadana, EMOV, CGA

**Elaboración:** Autores

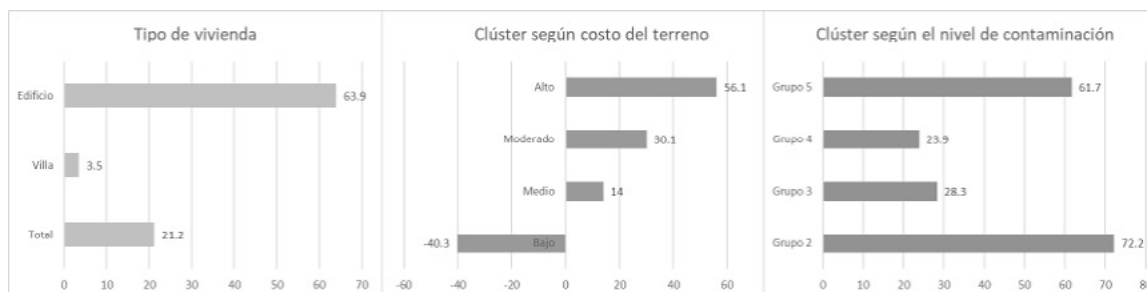
Basándose en la información contenida en la Tabla 4, se ha estimado el coste monetario de las penalizaciones asociadas a cada tipo de contaminante, aplicando el método previamente descrito. Los resultados, que se muestran en la Figura 4, subrayan las repercusiones económicas de la contaminación atmosférica. En promedio, se revela que el mercado reduce el valor de las propiedades en \$21.2 anuales por cada unidad adicional de dióxido de nitrógeno que se genere alrededor de la propiedad.

La severidad de estas penalizaciones varía según el tipo de propiedad y los diferentes clusters de terreno. Por ejemplo, los edificios sufren penalizaciones mucho más elevadas, alcanzando los \$63.9, en contraste con las casas individuales, donde la penalización es de solo \$3.5. En relación con los clusters basados en el valor del suelo, se observa un incremento en la penalización a medida que aumenta el costo del terreno, lo cual se relaciona con su ubicación en zonas de mayor contaminación, como se ilustra en las ilustraciones 2 y 3. Curiosamente, las propiedades en áreas de bajo valor de terreno, localizadas en los límites de la ciudad de Cuenca, donde las emisiones de NO2 son menores, presentan un fenómeno

inusual: la contaminación atmosférica parece incrementar su valor, en vez de disminuirlo, tal como se indica en la Tabla 6. Este efecto es evidente en la Figura 4, donde se muestra una penalización negativa de -40.3, sugiriendo que niveles más altos de NO<sub>2</sub> en estas zonas pueden aumentar el valor de las propiedades.

Al analizar los clusters basados en el nivel de contaminación, se descubre que los grupos 2 y 5 enfrentan las penalizaciones monetarias más altas, con un promedio anual de \$72.2 y \$61.7 por propiedad, respectivamente. Esto contrasta con penalizaciones más moderadas en los grupos 3 y 4, con \$28.3 y \$23.9, respectivamente. Para las propiedades del grupo 1, no se aplica ninguna penalización, ya que el coeficiente correspondiente no fue estadísticamente significativo.

**Figura 4. Costo promedio anual de depreciación por contaminación de NO<sub>2</sub>**



**Fuente:** Departamento de Avalúos y Catastros de la ciudad de Cuenca, Consejo de Seguridad Ciudadana, EMOV, CGA

**Elaboración:** Autores

En conjunto, estos resultados enfatizan la importancia de considerar la calidad del aire como un factor clave en la valoración inmobiliaria y en las políticas urbanas. La evidencia apunta hacia una necesidad de estrategias integrales que aborden la contaminación atmosférica, no solo por su impacto directo en la salud pública sino también por sus implicaciones económicas significativas en el mercado inmobiliario. Este análisis profundiza la comprensión de cómo la contaminación afecta de manera diferenciada según el tipo y ubicación de la propiedad, ofreciendo perspectivas valiosas en la planificación urbana.

## Conclusiones

El propósito de este estudio fue determinar el efecto económico que tienen factores como la contaminación por NO<sub>2</sub> sobre el valor inmobiliario en Cuenca. Mediante el uso del modelo de precios hedónicos y la evaluación de variables como las características de los inmuebles, el entorno y aspectos ambientales, se identificó los elementos clave que influyen en el precio por metro cuadrado de las

propiedades. Se encontró que las propiedades en zonas con menor frecuencia de accidentes, cercanía al centro urbano, proximidad a cuerpos de agua como ríos, situadas en edificios y en áreas con abundancia de comercios, tienden a tener un valor más alto por metro cuadrado. Por el contrario, los valores tienden a ser menores en áreas industriales y en viviendas con mayor antigüedad.

Además, el estudio confirmó que la contaminación atmosférica genera una devaluación en los precios de las propiedades, un resultado que concuerda con investigaciones anteriores. Esta reducción en el valor varía dependiendo del tipo de propiedad, la ubicación y el nivel de contaminación. Las penalizaciones más notables se observaron en los edificios y en las áreas centrales de la ciudad, lo que indica implicaciones relevantes para las políticas ambientales.

Frente a estos hallazgos, se sugiere que las autoridades locales podrían implementar intervenciones dirigidas a mejorar la calidad del aire, tales como promover el uso de medios de transporte menos contaminantes. La introducción de sistemas de bicicletas compartidas en áreas céntricas, por ejemplo, no solo podría reducir los niveles de NO<sub>2</sub> derivados del tráfico vehicular, sino que también aportaría beneficios en términos de sostenibilidad ambiental, cohesión social y valoración de las propiedades inmobiliarias. Además, políticas que incentiven el uso del transporte público y desincentiven el uso de vehículos particulares en zonas de alta congestión podrían contribuir significativamente a este objetivo.

Para enriquecer y profundizar en el entendimiento de la dinámica entre la contaminación y el valor inmobiliario, es crucial expandir el ámbito de investigación más allá de los contaminantes tradicionalmente estudiados. En este sentido, futuras investigaciones deberían incluir el análisis del impacto del ruido generado por el tráfico, un factor ambiental significativo que afecta tanto la calidad de vida como el valor de las propiedades, pero que a menudo se ha investigado menos en el contexto inmobiliario. Además, la evaluación de otros contaminantes perjudiciales para la salud humana, tales como partículas finas (PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), podría proporcionar una visión más detallada de cómo diferentes tipos de polución atmosférica y acústica afectan los precios de los inmuebles.

Un enfoque en los efectos de la contaminación a lo largo de diferentes cuantiles de la distribución del valor de las propiedades ofrecería una perspectiva más matizada de cómo este impacto varía entre inmuebles de distintos valores, desde las viviendas más asequibles hasta las de lujo. Este análisis permitiría identificar si los efectos de la contaminación son más pronunciados en ciertos segmentos del mercado inmobiliario, lo cual sería de gran relevancia para el diseño de políticas públicas y estrategias de intervención enfocadas en la equidad y el bienestar de diferentes grupos socioeconómicos.

Asimismo, la consideración de la heterogeneidad espacial en el análisis de cómo la contaminación afecta el valor de las propiedades es fundamental. Examinar las variaciones geográficas y las características específicas de cada ubicación permitiría capturar las complejidades del mercado inmobiliario y la forma en que factores ambientales locales influyen en la percepción y el valor de los inmuebles. Esto podría incluir el estudio de cómo la proximidad a fuentes de contaminación o a zonas verdes y espacios abiertos modifica el impacto de la contaminación en el valor inmobiliario.

Incorporar estos elementos en futuras investigaciones no solo ampliaría el conocimiento existente sobre la relación entre contaminación y valor inmobiliario, sino que también facilitaría el desarrollo de intervenciones más efectivas y dirigidas para mejorar la calidad ambiental y, por ende, la calidad de vida urbana y el valor de las propiedades en diversas comunidades.

## Anexos

Tabla A 1. Otros determinantes del valor del metro cuadrado construido (continuación Tabla 3)

Variable	Muestra completa		Villas		Edificios	
	coef	Std. Error robusto	coef	Std. Error robusto	coef	Std. Error robusto
Terreno			-0,0234***	(0,0022)		
Frentes			0,0121***	(0,0020)		
Número-pisos	-0,0132***	(0,0037)	0,1020***	(0,0041)	-0,1596***	(0,0071)
Baños	0,0074***	(0,0006)	0,0196***	(0,0008)	0,0118***	(0,0010)
Tipo-piso						
1. Mezanine	0,0803***	(0,0198)	0,0256	(0,0183)	0,1643***	(0,0446)
2. Subsuelo	-0,0353***	(0,0076)	-0,0160**	(0,0075)	-0,0994***	(0,0151)
3. Ático	-0,1202**	(0,0488)	-0,0956	(0,0597)	-0,1507*	(0,0805)
Estado construcción						
1. Regular	-0,1481***	(0,0096)	-0,1368***	(0,0090)	-0,3479***	(0,0535)
2. Malo	-0,1847***	(0,0301)	-0,1208***	(0,0278)	-0,2844*	(0,1636)
Columnas						
1. Madera	0,2212***	(0,0244)	0,1627***	(0,0236)	0,7823**	(0,3472)
2. Hierro, hormigón armado	0,7626***	(0,0053)	0,7326***	(0,0053)	0,8373***	(0,0220)
Beams						
1. Wood	-0,1350**	(0,0631)	-0,1612***	(0,0583)	0,2148	(0,1883)
2. Hierro, hormigón armado	0,1275**	(0,0626)	0,0015	(0,0577)	0,2526**	(0,1190)
Mezanines						
1. Madera	0,2027***	(0,0205)	0,1018***	(0,0167)	0,3019***	(0,0894)
2. Hormigón armado, simple	0,5772***	(0,0214)	0,2919***	(0,0175)	0,7122***	(0,0889)



<b>Paredes</b>						
1. Madera, bahareque	-0,2604***	(0,0521)	-0,1590***	(0,0511)	0,4258**	(0,1666)
2. Adobe, Tierra apisonada	-0,1672***	(0,0447)	-0,1346***	(0,0442)	-1,0070***	(0,2310)
3. Hormigón armado, bloque, ladrillo	0,0834**	(0,0363)	0,2119***	(0,0355)	-0,1391***	(0,0424)
<b>Cubierta</b>						
1. Teja	0,0148**	(0,0060)	0,0856***	(0,0075)	0,1007***	(0,0117)
2. Zinc, madera, ladrillo	-0,0763***	(0,0189)	0,0528***	(0,0183)	-0,1581	(0,1007)
3. Hormigón armado, asbesto	0,1344***	(0,0031)	0,0758***	(0,0029)	0,3149***	(0,0096)
<b>Piso</b>						
1. Ladrillo, madera, piedra	-0,0564***	(0,0132)	0,0703***	(0,0122)	-0,5387***	(0,0388)
2. Cerámica, parquet, vinilo, moqueta, baldosa, mármol	0,0013	(0,0132)	0,1249***	(0,0122)	-0,4724***	(0,0373)
<b>Puerta</b>						
1. Madera	0,1995***	(0,0190)	0,3527***	(0,0255)	0,5784***	(0,0351)
2. Hierro, aluminio	0,1630***	(0,0192)	0,3292***	(0,0252)	0,5806***	(0,0485)
<b>Ventana</b>						
1. Madera	-0,019	(0,0192)	0,1068***	(0,0252)	-0,2119***	(0,0572)
2. Hierro, aluminio	-0,0057	(0,0160)	0,1266***	(0,0230)	-0,0052	(0,0270)
<b>Enlucido</b>						
1. Barro	0,0872***	(0,0259)	0,1161***	(0,0244)	1,0755***	(0,1930)
2. Arena, cal, cemento, granito	-0,0011	(0,0102)	0,0747***	(0,0097)	-0,0132	(0,0452)
<b>Techo</b>						
1. barro, latón, cartón	0,4513**	(0,2123)	0,4456**	(0,1971)		
2. Fundición, madera, fibra mineral	0,1235***	(0,0102)	0,0894***	(0,0100)	0,1116**	(0,0469)
3. Arena, cal, cemento	0,2264***	(0,0128)	0,1841***	(0,0150)	0,3722***	(0,0454)
<b>Tipo de calzada</b>						
2. Adoquín de piedra	-0,1331***	(0,0122)	-0,1442***	(0,0118)	0,3126***	(0,0349)
3. Hormigón asfáltico	-0,0643***	(0,0101)	-0,0674***	(0,0094)	0,1602***	(0,0304)
4. Hormigón hidráulico	-0,0330***	(0,0101)	-0,0258***	(0,0093)	0,1820***	(0,0303)
5. Lastre	-0,0434***	(0,0103)	-0,0109	(0,0096)	0,2173***	(0,0312)
6. Piedra	-0,0310**	(0,0143)	-0,0582***	(0,0132)	0,1529	(0,1052)
7. Tierra	-0,0664***	(0,0107)	-0,0530***	(0,0098)	0,2046***	(0,0326)
Constante	4,7413***	(0,0860)	4,0652***	(0,0891)	5,6683***	(0,1854)
N. Observaciones	101598		72198		28993	
R square	0,7385		0,7580		0,5837	
R Adjusted square	0,7383		0,7578		0,5831	

\* p&lt;0.1, \*\* p&lt;0.05, \*\*\* p&lt;0.01

**Fuente:** Departamento de Avalúos y Catastros de la ciudad de Cuenca, Consejo de Seguridad Ciudadana, EMOV, CGA

**Elaboración:** Autores

## Bibliografía

- Azqueta Oyarzun, D., Alviar Ramírez, M., Dominguez Villalobos, L., & O’Ryan, R. (2007). *Introducción a la economía ambiental* (McGraw-Hill Interamericana (ed.); 2a ed). Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Bolt, K., Ruta, G., & Sarraf, M. (2005). *Estimating the cost of environmental degradation : a training manual in English, French and Arabic* (pp. 1–86).
- Borja, S., Rodríguez, F., Luna, M., & Toulkeridis, T. (2021). Valuing the Impact of Air Pollution in Urban Residence Using Hedonic Pricing and Geospatial Analysis, Evidence From Quito, Ecuador. *Air, Soil and Water Research*, 14.
- Chakraborti, L., Heres, D. R., & Cortés, D. H. (2016). *Are Land Values Related to Ambient Air Pollution Levels? Hedonic Evidence from Mexico City* (No. 596). Mexico.
- Chen, J., Hao, Q., & Yoon, C. (2017). Measuring the welfare cost of air pollution in Shanghai: evidence from the housing market. *Journal of Environmental Planning and Management*, 61(10), 1744–1757. doi: [10.1080/09640568.2017.1371581](https://doi.org/10.1080/09640568.2017.1371581)
- Corbett, J. J., Winebrake, J. J., Green, E. H., Kasibhatla, P., Eyring, V., & Lauer, A. (2007). Mortality from Ship Emissions: A Global Assessment. *Environmental Science & Technology*, 41(24), 8512–8518. doi: [10.1021/es071686z](https://doi.org/10.1021/es071686z)
- EMOV EP. (2017). *Informe de calidad: Aire Cuenca 2017. Comprometidos por una movilidad responsable*. Cuenca. Retrieved from <https://www.emov.gob.ec/>
- Freeman, R., Liang, W., Song, R., & Timmins, C. (2019). Willingness to pay for clean air in China. *Journal of Environmental Economics and Management*, 94, 188–216. doi: [10.1016/j.jeem.2019.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.01.005)
- Hitaj, C., Lynch, L., McConnell, K. E., & Tra, C. I. (2018). The Value of Ozone Air Quality Improvements to Renters: Evidence From Apartment Building Transactions in Los Angeles County. *Ecological Economics*, 146, 706–721. doi: [10.1016/j.ecolecon.2017.12.022](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.022)
- Höhne, A., Schulte, R. A., Kulicke, M., Huynh, T., Telgmann, M., Frenzel, W., & Held, A. (2023). Assessing the Spatial Distribution of NO<sub>2</sub> and Influencing Factors in Urban Areas—Passive Sampling in a Citizen Science Project in Berlin, Germany. *Atmosphere*, 360.

- Li, W., Kweon, B.-S., Holtan, M. T., Heckert, M., & Donahue, J. D. (2011). Assessing Benefits and Costs of Urban Environmental Attributes in a Hedonic Framework: Three Southern California Case Studies. *ProQuest Dissertations and Theses*.
- Liu, R., Yu, C., Liu, C., Jiang, J., & Xu, J. (2018). Impacts of haze on housing prices: An empirical analysis based on data from chengdu (China). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6). doi: [10.3390/ijerph15061161](https://doi.org/10.3390/ijerph15061161)
- Martínez, J., & Delgado, O. (2017). Evaluación del ruido en Cuenca a 2015. *ACI. Avances En Ciencias e Ingenierías*, 9(15), 112–121. doi: <http://dx.doi.org/10.18272/aci.v9i15.711>
- Mei, Y., Gao, L., Zhang, J., & Wang, J. (2020). Valuing urban air quality: a hedonic price analysis in Beijing, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(2), 1373–1385. doi: [10.1007/s11356-019-06874-5](https://doi.org/10.1007/s11356-019-06874-5)
- Shaw, S., & Van Heyst, B. (2022). An Evaluation of Risk Ratios on Physical and Mental Health Correlations due to Increases in Ambient Nitrogen Oxide (NOx) Concentrations. *Atmosphere*, 13(6). doi: [10.3390/atmos13060967](https://doi.org/10.3390/atmos13060967)
- Smith, J., & Johnson, L. (2021). Urban Air Quality and Its Impact on Property Values: A Review. *Journal of Urban Economics*, 47-58.
- World Health Organization. (2019). *World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/world-health-statistics-2019-monitoring-health-for-the-sdgs-sustainable-development-goals>





Artículo original. Revista Killkana Sociales. Vol. 9, No. 1, pp. **79-94**, enero-abril, 2025.  
p-ISSN 2528-8008 / e-ISSN 2588-087X. Universidad Católica de Cuenca

# Economía popular y solidaria y desarrollo local: Un enfoque desde la Teoría Crítica y las Teorías Posmodernas en la administración

Popular and solidarity economy and local development: An approach from Critical Theory and Postmodern Theories in administration

**Recepción:** 11 de noviembre de 2024 | **Publicación:** 30 de enero de 2025

Angel Sergio Díaz Erique    
[angel.diaz@uasb.edu.ec](mailto:angel.diaz@uasb.edu.ec)  
Universidad Andina Simón Bolívar

**DOI:** <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1584>

## Resumen

Este artículo analiza el impacto de la Economía Popular y Solidaria (EPS) en el desarrollo local en Ecuador desde la perspectiva de la Teoría Crítica y las teorías posmodernas en administración, con un enfoque especial en los postulados de Jürgen Habermas. La EPS se posiciona como una alternativa a los modelos económicos tradicionales al priorizar la cooperación, la solidaridad y la autogestión

sobre la competencia y la acumulación de capital. Su implementación busca fomentar la inclusión socioeconómica, reducir la desigualdad y fortalecer la sostenibilidad en comunidades rurales y urbanas. A través del análisis de casos de estudio emblemáticos se evidencia cómo estas organizaciones han logrado mejorar las condiciones de vida de sus miembros y generar un impacto positivo en la economía local. Estos ejemplos ilustran la capacidad de la EPS para dinamizar el tejido productivo, empoderar a grupos históricamente marginados y promover el comercio justo. Desde la Teoría Crítica, se destaca la EPS como un mecanismo de resistencia a estructuras económicas dominantes, mientras que las teorías posmodernas resaltan su flexibilidad y capacidad de adaptación a diversas realidades. Además, se comparan experiencias internacionales, como el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra en Brasil y las cooperativas de Mondragón en España, con el fin de identificar estrategias replicables en Ecuador.

**Palabras clave:** Administración, Desarrollo Local, Economía Popular y Solidaria, Teoría Crítica, Teorías Posmodernas.

## Abstract

This article analyzes the impact of the Popular and Solidarity Economy (EPS) on local development in Ecuador from the perspective of Critical Theory and postmodern theories in administration, with a special focus on the postulates of Jürgen Habermas. The EPS is positioned as an alternative to traditional economic models by prioritizing cooperation, solidarity and self-management over competition and capital accumulation. Its implementation seeks to foster socioeconomic inclusion, reduce inequality and strengthen sustainability in rural and urban communities. The analysis of emblematic case studies shows how these organizations have managed to improve the living conditions of their members and generate a positive impact on the local economy. These examples illustrate the capacity of the EPS to dynamize the productive fabric, empower historically marginalized groups and promote fair trade. From Critical Theory, the HPS is highlighted as a mechanism of resistance to dominant economic structures, while postmodern theories highlight its flexibility and capacity to adapt to diverse realities. In addition, international experiences are compared, such as the Landless Rural Workers Movement in Brazil and the Mondragon cooperatives in Spain, in order to identify replicable strategies in Ecuador.

**Keywords:** Administration, Local Development, Popular and Solidarity Economy, Critical Theory, Postmodern Theories.

## Introducción

La Economía Popular y Solidaria (EPS) ha emergido como una alternativa al modelo capitalista tradicional, el cual prioriza la maximización de beneficios y la acumulación de capital (Coraggio, 2011). En contraste, la EPS promueve la cooperación y la distribución equitativa de ganancias, fortaleciendo la economía local mediante la autogestión y la participación comunitaria (Almendariz, Castillo & Cuestas, 2013). En Ecuador, este modelo ha adquirido especial relevancia tras la Constitución de 2008, que introduce el concepto de buen vivir (sumak kawsay), impulsando un desarrollo más inclusivo y sostenible (Acosta, 2009).

Desde la Teoría Crítica, la EPS puede interpretarse como un mecanismo de resistencia y transformación social que desafía estructuras económicas dominantes, fomentando prácticas más democráticas y participativas (Habermas, 1987). En este sentido, Habermas resalta la importancia del diálogo y la acción comunicativa, fundamentales en la toma de decisiones colectivas dentro de estas organizaciones. Paralelamente, las teorías posmodernas en administración subrayan la necesidad de modelos flexibles y adaptativos, reconociendo la diversidad y la complejidad de las dinámicas económicas locales (Hatch, 2011; Lyotard, 1984). Esto es particularmente relevante en países como Ecuador, donde la diversidad cultural y étnica es amplia, y donde las prácticas económicas tradicionales coexisten con modelos modernos y globalizados (Walsh, 2010).

El buen vivir promueve un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, basado en la reciprocidad y la solidaridad (Gudynas, 2011). Ejemplos como El Salinerito y Jambi Kiwa en Ecuador reflejan este enfoque. El Salinerito, en la provincia de Bolívar, ha logrado fortalecer la economía comunitaria mediante la producción agroindustrial, promoviendo la reinversión de utilidades y el respeto por el medio ambiente (Almendariz, Castillo & Cuestas, 2013). No obstante, la EPS enfrenta desafíos estructurales, como el acceso limitado al financiamiento, la falta de reconocimiento institucional y las dificultades para integrarse en mercados formales. Además, la burocracia y la competencia con empresas convencionales dificultan su consolidación (Coraggio, 2011). Para fortalecer la EPS, es crucial implementar políticas públicas de apoyo, incentivos fiscales, educación en economía solidaria y estrategias de innovación (Hatch, 2011).

Este artículo analiza el impacto de la EPS en Ecuador desde la Teoría Crítica y las teorías posmodernas en administración. A través de estudios de caso y comparaciones internacionales, se exploran sus contribuciones al desarrollo local y se proponen estrategias para su fortalecimiento como un modelo económico más equitativo y sostenible.

## Marco Teórico

### Teoría Crítica y Enfoque de Habermas

La Teoría Crítica, desarrollada inicialmente por la Escuela de Frankfurt en la primera mitad del siglo XX, ofrece un marco analítico para comprender y criticar las estructuras sociales, políticas y económicas que generan dominación, alienación y desigualdad en la sociedad (Horkheimer & Adorno, 1988). Max Horkheimer y Theodor Adorno, dos de los principales exponentes de esta corriente, argumentaron que la racionalidad instrumental propia del capitalismo avanzado conduce a formas sutiles de opresión, donde los individuos se convierten en meros medios para fines económicos y se ven alienados de su propia humanidad.

Según Horkheimer y Adorno (1988), la industria cultural y la mercantilización de la vida cotidiana son mecanismos que refuerzan la hegemonía del sistema capitalista, perpetuando relaciones de poder desiguales. Esta perspectiva crítica busca desenmascarar las ideologías que legitiman dichas estructuras y promover la emancipación social a través de la reflexión y la acción colectiva. Por otro lado, Jürgen Habermas, como continuador y renovador de esta tradición teórica, amplía y profundiza el alcance de la Teoría Crítica al introducir el concepto de acción comunicativa y racionalidad comunicativa (Habermas, 1987). Para Habermas, la comunicación libre de coerción es esencial para la construcción de consensos legítimos y para la formación de una sociedad más justa y democrática. La racionalidad comunicativa se opone a la racionalidad instrumental, promoviendo el entendimiento mutuo y la participación activa de los individuos en los procesos de toma de decisiones.

Habermas (1987) sostiene que el “mundo de la vida” (Lebenswelt) es el espacio donde las personas interactúan y construyen significados compartidos, y es allí donde debe darse la acción comunicativa. La colonización de este mundo de la vida por sistemas impersonales como el mercado y la burocracia conduce a la pérdida de significado y a la desintegración social. Por ello, promover espacios de diálogo y participación es fundamental para revitalizar la esfera pública y fortalecer la democracia. En el contexto de la Economía Popular y Solidaria (EPS), la Teoría Crítica proporciona herramientas para analizar cómo estas prácticas económicas alternativas pueden desafiar y transformar las estructuras socioeconómicas que perpetúan la desigualdad y la exclusión social. La EPS, al enfatizar la cooperación, la solidaridad y la autogestión, promueve formas de organización económica que valorizan al ser humano y su capacidad para colaborar en la búsqueda del bien común (Coraggio, 2011).

La participación comunitaria y la autogestión son elementos fundamentales en la EPS que reflejan los principios habermasianos de comunicación y democracia deliberativa. A través de procesos participativos, las comunidades pueden deliberar sobre sus necesidades y prioridades, generando soluciones económicas que responden a sus contextos específicos (Santos, 2006). Boaventura de Sousa Santos destaca la importancia de construir conocimientos y prácticas desde el Sur Global, promoviendo una “ecología de saberes” que reconoce la diversidad de formas de entender y transformar el mundo.

La aplicación de la Teoría Crítica en el análisis de la EPS permite identificar cómo estas iniciativas económicas pueden contribuir a la emancipación social y a la construcción de sociedades más equitativas. Al cuestionar las lógicas hegemónicas del capitalismo y al proponer alternativas basadas en la solidaridad y la cooperación, la EPS se posiciona como un espacio de resistencia y transformación social (Singer, 2002).

### **Teorías Posmodernas en la Administración**

Las teorías posmodernas emergen como una crítica a las narrativas totalizadoras y a las estructuras unificadoras propias de la modernidad, enfatizando la fragmentación, la diversidad y la complejidad de las sociedades contemporáneas (Lyotard, 1984). Jean-François Lyotard argumenta que en la era posmoderna los metarrelatos que han guiado el pensamiento y la acción social pierden su legitimidad, dando lugar a una multiplicidad de discursos y perspectivas. En el ámbito de la administración, estas teorías cuestionan los modelos burocráticos y jerárquicos tradicionales, promoviendo estructuras organizativas más flexibles, descentralizadas y adaptativas (Clegg, 1990). Stewart Clegg (1990) señala que las organizaciones modernas deben enfrentar entornos cambiantes y complejos, lo que requiere enfoques más innovadores y menos rígidos en su gestión y estructura.

Mary Jo Hatch (2011) sostiene que la teoría organizacional posmoderna reconoce la pluralidad de voces y perspectivas dentro de las organizaciones, lo que es esencial para adaptarse a contextos dinámicos y diversos. Esta perspectiva valora la subjetividad, la interpretación y el significado que los individuos y grupos otorgan a sus acciones y relaciones en el ámbito organizacional. Además, enfatiza la importancia de la cultura organizacional y de los símbolos en la construcción de identidades y prácticas organizativas. También es altamente relevante para la EPS, ya que estas organizaciones suelen operar con estructuras horizontales y participativas que reflejan las necesidades y contextos locales. La EPS valora los saberes y prácticas locales, promoviendo la innovación social y económica a partir de la experiencia y conocimiento de las comunidades (Laville & Gaiger, 2009). Al alejarse de modelos jerárquicos y estandarizados, la EPS puede adaptarse



mejor a las realidades específicas de cada comunidad, fomentando la resiliencia y la sostenibilidad.

Burrell y Morgan (1979) proponen que los paradigmas sociológicos influyen en la forma en que se entiende y estudia a las organizaciones. Desde un paradigma crítico, se busca no solo comprender las realidades organizacionales, sino también transformarlas para superar las estructuras de dominación y promover la emancipación social. Analizar la EPS desde este paradigma permite identificar su potencial transformador y su capacidad para generar cambios sociales significativos. Además, las teorías posmodernas invitan a repensar conceptos como poder, control y autoridad dentro de las organizaciones.

En el contexto de la EPS, esto se traduce en prácticas de gestión más democráticas y participativas, donde la toma de decisiones es colectiva y se promueve la autogestión (Defourny & Develtere, 2009). Esto no solo fortalece la cohesión interna, sino que también empodera a los miembros, incrementando su compromiso y motivación. La flexibilidad y adaptabilidad promovidas por las teorías posmodernas son esenciales para que las organizaciones de EPS puedan enfrentar desafíos como la globalización, la competencia y los cambios tecnológicos. Al fomentar una cultura organizacional abierta y receptiva a la innovación, la EPS puede aprovechar oportunidades y desarrollar soluciones creativas a problemas locales (Hatch, 2011).

En resumen, las teorías posmodernas en la administración ofrecen un marco útil para entender y valorar las prácticas organizativas de la EPS. Al enfatizar la importancia de la diversidad, la flexibilidad y la participación, estas teorías contribuyen a reconocer el potencial innovador y transformador de las organizaciones de economía solidaria en la construcción de modelos económicos y sociales más justos y sostenibles.

## Metodología

Se adoptó un enfoque de investigación cualitativo y exploratorio, orientado a comprender en profundidad el papel de la Economía Popular y Solidaria (EPS) en el desarrollo local en Ecuador, desde las perspectivas de la Teoría Crítica y las teorías posmodernas en la administración. La metodología se estructuró en tres fases principales: revisión bibliográfica exhaustiva, análisis de casos de estudio y análisis comparativo internacional.

## Revisión Bibliográfica

La primera fase consistió en una revisión sistemática de la literatura académica y fuentes documentales relevantes publicadas. Se recopilaron y analizaron artículos científicos, libros, tesis y documentos oficiales que abordaran la EPS, la Teoría Crítica y las teorías posmodernas en la administración. Para la recopilación de fuentes, se utilizaron bases de datos académicas reconocidas como Scopus, Web of Science, SciELO y Google Académico. Se emplearon palabras clave como "Administración", "Desarrollo Local", "Economía Popular y Solidaria", "EPS en Ecuador", "Habermas", "Teoría Crítica", "Teorías Posmodernas", entre otras. Además, se revisaron referencias bibliográficas de artículos y libros relevantes para identificar fuentes adicionales (Hart, 1998).

Los criterios de inclusión para la selección de las fuentes fueron: pertinencia temática, calidad académica (publicaciones en revistas indexadas y libros de editoriales reconocidas), actualidad (publicaciones preferentemente de los últimos 20 años) y relevancia teórica y empírica para el estudio. Se excluyeron fuentes con sesgos evidentes, datos no verificables o publicaciones no revisadas por pares. Esta revisión bibliográfica permitió construir el marco teórico del estudio, comprender el estado del arte en relación con la EPS y su impacto en el desarrollo local, así como identificar los principales debates y perspectivas teóricas relevantes (Booth, Colomb, & Williams, 2003).

## Análisis de Casos de Estudio

La segunda fase del estudio analizó en detalle los casos emblemáticos de EPS en Ecuador, El Salinerito y Jambi Kiwa, seleccionados por su trayectoria, impacto social y reconocimiento nacional e internacional. A través del examen de informes, estudios académicos y material audiovisual, se investigaron sus estructuras organizativas, modelos de gestión, efectos socioeconómicos, desafíos y estrategias para su fortalecimiento.

La Economía Popular y Solidaria (EPS) ha sido un eje clave para el desarrollo local en Ecuador, promoviendo el crecimiento económico y fortaleciendo el tejido social en comunidades rurales. Estas organizaciones, basadas en principios de cooperación y solidaridad, han jugado un papel crucial en la generación de empleo y el desarrollo integral de las comunidades. "El Salinerito", es un caso emblemático de este modelo. produce una variedad de productos agroindustriales, incluyendo quesos y chocolates, que son esenciales para el sustento económico de la comunidad. Estos productos no solo son vendidos localmente, sino que también alcanzan mercados más amplios, lo que contribuye significativamente al desarrollo económico de la Parroquia Salinas (Almendariz, V., Castillo, S., & Cuestas, J., 2013). A través de la autogestión y la participación comunitaria, ha mejorado

significativamente las condiciones de vida de sus miembros y ha generado oportunidades para los jóvenes, evitando la migración hacia las ciudades.

El turismo comunitario, representa una estrategia clave para impulsar el crecimiento económico mediante la diversificación de actividades locales. Este enfoque permite que las comunidades rurales desarrollen iniciativas como la producción de mermeladas, quesos, artesanías y servicios turísticos, generando empleo y fortaleciendo la economía. Además, la participación activa de los habitantes fomenta un modelo de desarrollo inclusivo y sostenible, donde la conservación del medio ambiente y la promoción cultural se combinan para ofrecer experiencias únicas a los visitantes, contribuyendo al bienestar común (Raza y Acosta, 2022).

Organizaciones como Jambi Kiwa, una asociación de productores de plantas medicinales en Chimborazo, Ecuador, ejemplifican esta transformación al empoderar a las mujeres indígenas y revalorizar su sabiduría ancestral. Estas iniciativas no solo fomentan la justicia social y ambiental, sino que también impulsan modelos económicos basados en el comercio justo y la inclusión, reforzando así las cadenas de valor que vinculan la biodiversidad con los derechos de las comunidades marginadas (De Lisio, 2020). Fundada en 1998, Jambi Kiwa ha crecido hasta incluir a más de 600 socios, principalmente mujeres indígenas, que cultivan y procesan plantas medicinales para mercados nacionales e internacionales. Esta organización no solo ha mejorado los ingresos y las condiciones de vida de sus miembros, sino que también ha contribuido a la conservación de la biodiversidad y al rescate de prácticas medicinales tradicionales, fortaleciendo la identidad cultural de la comunidad. Desde la perspectiva de la Teoría Crítica, iniciativas como Jambi Kiwa desafían las estructuras económicas opresivas al promover la emancipación social y la autonomía de grupos históricamente marginados, (Santos, 2006).

### **Análisis Comparativo Internacional**

En la tercera fase, se realizó un análisis comparativo con experiencias internacionales de EPS y economía solidaria en países como Brasil y España. En Brasil, el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST) ha utilizado la EPS como herramienta clave en su lucha por la reforma agraria y la justicia social (Carter, 2010). El MST ha establecido asentamientos y cooperativas agrícolas donde se practica la autogestión y se promueve la agroecología, beneficiando a miles de familias campesinas. El MST demuestra cómo la organización colectiva y la movilización social pueden impulsar cambios estructurales y mejorar las condiciones de vida de poblaciones marginadas. Su enfoque en la educación popular y la formación política también resuena con los principios de la Teoría Crítica, enfatizando la conciencia crítica y la emancipación (Freire, 1970).

En España, las cooperativas del grupo Mondragón, ubicadas en el País Vasco, representan uno de los ejemplos más exitosos de economía solidaria a nivel mundial (Whyte & Whyte, 1991). Fundado en 1956, Mondragón ha desarrollado un modelo empresarial basado en la participación democrática, la propiedad compartida y la Inter cooperación entre sus empresas asociadas. El éxito radica en su capacidad para combinar eficiencia económica con principios de solidaridad y equidad. Sus prácticas de gestión incluyen la participación de los trabajadores en la toma de decisiones y una distribución más equitativa de los beneficios. Este modelo ha permitido a Mondragón competir en mercados globales, manteniendo al mismo tiempo sus valores fundacionales.

Estas experiencias internacionales evidencian que la EPS puede adaptarse a diferentes contextos y escalas, desde pequeñas comunidades rurales hasta conglomerados empresariales de alcance global. Sin embargo, también destacan la importancia de contar con un apoyo institucional sólido y políticas públicas favorables que faciliten su desarrollo y sostenibilidad (Laville & Gaiger, 2009).

### **Triangulación y Análisis de Datos**

La triangulación de fuentes y métodos permitió aumentar la validez y confiabilidad de los hallazgos (Denzin, 1978). Al combinar la revisión bibliográfica, el análisis de casos nacionales y la comparación internacional, se obtuvo una visión integral y contextualizada del fenómeno estudiado. El análisis de la información se realizó mediante una aproximación interpretativa y crítica, alineada con las perspectivas teóricas adoptadas. Se identificaron temas emergentes, patrones y relaciones entre los conceptos clave. Además, se consideraron las particularidades culturales, sociales y económicas del contexto ecuatoriano.

## **Resultados y Discusión**

### **Contribuciones de la EPS al Desarrollo Local**

La economía popular y solidaria (EPS) en Ecuador ha jugado un papel fundamental en la promoción de la inclusión y la lucha contra la pobreza, esta dinámica ha permitido que sectores rurales y grupos en situación de vulnerabilidad experimenten un desarrollo económico más equitativo, enmarcado en los principios de solidaridad, reciprocidad y cooperación. La capacidad de estas cooperativas para canalizar microcréditos a zonas rurales y poblaciones de bajos recursos ha reafirmado su papel como motores de una economía más justa e inclusiva, contribuyendo a la redistribución de la riqueza y al fortalecimiento de las condiciones de vida de sus comunidades (Jácome Estrella, 2016).

Además, la EPS ha contribuido al fortalecimiento de la identidad cultural y la cohesión social. A través de prácticas económicas que valoran la solidaridad y la reciprocidad, estas organizaciones han reforzado los lazos comunitarios y han promovido una visión del desarrollo centrada en el bienestar colectivo y la sostenibilidad ambiental (Acosta, A. (2009).

### **Desafíos en la Implementación de la EPS**

A pesar de las contribuciones significativas de la economía popular y solidaria (EPS) en Ecuador, enfrenta retos importantes que limitan su desarrollo y consolidación. Uno de los obstáculos más críticos es el acceso al financiamiento. Las organizaciones de EPS a menudo encuentran dificultades para obtener créditos y otros servicios financieros debido a la falta de garantías, su informalidad y el desconocimiento por parte de las instituciones financieras tradicionales, lo que las margina de los recursos necesarios para su crecimiento (Lemaître & Helmsing, 2011). Esta situación restringe su capacidad para expandirse y sostenerse a largo plazo, afectando su papel en la inclusión económica y el desarrollo local.

Esto limita su capacidad para invertir en infraestructura, tecnología y expansión de sus actividades. La integración en mercados formales es otro desafío clave. La competencia con empresas capitalistas, que a menudo operan con economías de escala y mayores recursos, dificulta la participación de las organizaciones de EPS en mercados más amplios. Además, la falta de canales de comercialización y estrategias de marketing limita su alcance y reconocimiento (Coraggio, 2011).

Otro desafío es el reconocimiento social ya que las EPS a menudo carece del reconocimiento y valoración adecuados por parte de la sociedad en general. Esto se traduce en una subestimación de su importancia económica y social, lo que limita su capacidad para atraer talentos, inversiones y apoyo institucional (Defourny & Develtere, 2009). La percepción de la EPS como una actividad económica de subsistencia o marginal puede dificultar su integración en cadenas de valor más amplias y su acceso a mercados competitivos.

El marco legal y burocrático también puede obstaculizar el desarrollo de la EPS. Aunque en Ecuador existen leyes que respaldan y promueven la economía solidaria, como la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (2011), Adicionalmente, las organizaciones de Economía Social y Solidaria (ESS) enfrentan desafíos significativos relacionados con la formación y profesionalización de sus miembros. La limitada capacitación en gestión empresarial, finanzas y comercialización a menudo restringe la capacidad de estas organizaciones para operar de manera eficiente y garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Esta falta de preparación técnica y teórica impide que las prácticas de la ESS se integren plenamente en

un contexto más amplio que permita transformaciones estructurales sostenibles y efectivas (Coraggio, 2016)

La Competencia desleal que enfrentan estas organizaciones de EPS por parte de empresas que no siguen principios éticos o sostenibles, lo que puede afectar negativamente su viabilidad económica (Hudson, 2009). Estas empresas a menudo operan con prácticas que externalizan costos sociales y ambientales, permitiéndoles ofrecer precios más bajos y ganar participación de mercado a expensas de organizaciones comprometidas con el bienestar social y ambiental. Finalmente, las brechas tecnológicas y el acceso limitado a tecnologías de información y comunicación pueden restringir la capacidad de las organizaciones de EPS para innovar y adaptarse a las demandas del mercado actual (Barkin, 2012).

### **Estrategias de Fortalecimiento para aplicación en Ecuador**

La implementación efectiva de estas estrategias requiere la colaboración entre el Estado, las organizaciones de EPS, instituciones educativas y la sociedad civil. Al promover políticas públicas favorables, facilitar el acceso a mercados y educar a la población, es posible superar los desafíos actuales y potenciar el impacto positivo de la EPS en el desarrollo sostenible y equitativo de Ecuador. Para superar estos desafíos y potenciar el impacto de la EPS en el desarrollo local, se identifican varias estrategias clave:

**Políticas de incentivo fiscal :** Implementar incentivos fiscales específicos para las organizaciones de EPS puede mejorar su competitividad y capacidad para reinvertir en sus comunidades. Esto podría incluir exenciones o reducciones impositivas, y facilidades para acceder a créditos blandos (Coraggio, 2011). Un marco fiscal favorable incentivaría la formalización y expansión de estas organizaciones. Es esencial que el Estado implemente políticas que faciliten el acceso al financiamiento, simplifiquen trámites burocráticos y promuevan la EPS como parte integral del desarrollo económico. Esto incluye la creación de fondos específicos para la economía solidaria, incentivos fiscales y programas de apoyo técnico (Laville & Gaiger, 2009).

**Educación y sensibilización:** Incorporar contenidos sobre EPS en los currículos educativos a todos los niveles fomentaría una cultura de solidaridad y cooperación desde temprana edad (Singer, 2002). Programas educativos y campañas de sensibilización pueden aumentar el reconocimiento social de la EPS y preparar a las nuevas generaciones para participar activamente en estas iniciativas. Campañas de sensibilización y educación pueden informar a los consumidores sobre el impacto social y ambiental positivo de apoyar a estas organizaciones (Arizmendiarieta, J. M. (2008).

**Capacitación y Formación:** Fortalecer las capacidades de gestión y administración de las organizaciones de EPS es fundamental. Programas de formación en áreas como planificación estratégica, gestión financiera, comercialización y uso de tecnologías pueden mejorar su eficiencia y sostenibilidad (Singer, 2002). Instituciones educativas y organizaciones no gubernamentales pueden desempeñar un papel importante en este proceso.

**Redes y Alianzas:** La creación de redes y alianzas entre organizaciones de EPS facilita el intercambio de conocimientos, recursos y experiencias. Esto puede fortalecer su posición en el mercado, permitir economías de escala y promover la innovación conjunta (Utting, 2015). Además, alianzas con organizaciones internacionales pueden brindar acceso a nuevos mercados y fuentes de financiamiento.

**Innovación y Tecnología:** La adopción de tecnologías apropiadas puede mejorar la productividad y abrir nuevos canales de comercialización, como el comercio electrónico y las plataformas digitales (Barkin, 2012). La inversión en tecnologías de información y comunicación puede aumentar la eficiencia operativa y ampliar el alcance de los productos y servicios ofrecidos.

**Fortalecimiento Institucional:** Mejorar la gobernanza interna y la estructura organizativa de las entidades de EPS puede aumentar su resiliencia y capacidad de respuesta ante desafíos externos. Esto incluye prácticas de transparencia, rendición de cuentas y participación democrática en la toma de decisiones (Defourny & Develtere, 2009).

## Conclusiones

La Economía Popular y Solidaria (EPS) en Ecuador se presenta como una alternativa viable y necesaria para promover un desarrollo local inclusivo y sostenible. Desde la perspectiva de la Teoría Crítica, la EPS desafía las estructuras económicas tradicionales que perpetúan la desigualdad y la exclusión, fomentando prácticas que priorizan la participación democrática, la equidad social y la sostenibilidad ambiental (Habermas, 1984; Santos, 2014). Asimismo, las teorías posmodernas en la administración resaltan la importancia de estructuras organizativas flexibles y descentralizadas, características intrínsecas de la EPS, que permiten adaptarse a las complejidades y diversidades de las sociedades contemporáneas (Lyotard, 1984; Hatch, 2018).

Los casos de estudio analizados, como El Salinerito y Jambi Kiwa, junto con el análisis comparativo de experiencias internacionales, evidencian que, a pesar de los desafíos significativos, es posible fortalecer la EPS a través de estrategias

específicas. El apoyo institucional, la capacitación, la innovación y la creación de redes son elementos clave para potenciar el impacto de la EPS en el desarrollo local (Borzaga & Defourny, 2001; Mendell & Alain, 2015). Las experiencias de países como Brasil y España demuestran que un ecosistema favorable, respaldado por políticas públicas coherentes y un marco legal adecuado, puede impulsar significativamente el crecimiento y la sostenibilidad de las organizaciones de EPS.

## Referencias

- Acosta, A. (2009). *La maldición de la abundancia*. Abya-Yala.
- Almendariz, V., Castillo, S., & Cuestas, J. (2013). Análisis de las Herramientas de Gestión que Utilizan las Unidades Productivas Comunitarias en la Parroquia Salinas de la Provincia de Bolívar. *Revista Politécnica*, 32( ), 118-126. Redalyc. Análisis de las Herramientas de Gestión que Utilizan las Unidades Productivas Comunitarias en la Parroquia Salinas de la Provincia de Bolívar
- Arizmendiarieta, J. M. (2008). *Experiencias cooperativas y desarrollo social*. Caja Laboral.
- Barkin, D. (2012). Communities constructing their own alternatives in the face of crisis. *Mountain Research and Development*, 32(S1), S12-S22. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-11-00088.S1>
- Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2003). *El oficio de investigar: Cómo preparar proyectos e informes de investigación, tesis y disertaciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Borzaga, C., & Defourny, J. (Eds.). (2001). *The emergence of social enterprise*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203164679>
- Burrell, G., & Morgan, G. (1979). *Sociological paradigms and organisational analysis*. Heinemann.
- Carter, M. (2010). The Landless Rural Workers Movement and democracy in Brazil. *Latin American Research Review*, 45, 186-217. <https://dx.doi.org/10.1353/lar.2010.0032>
- Clegg, S. (1990). *Modern organizations: Organization studies in the postmodern world*. Sage Publications.



- Coraggio, J. L. (2011). *Economía social y solidaria: El trabajo antes que el capital*. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Coraggio, J. L. (2016). *Economía social y solidaria en movimiento*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Defourny, J., & Develtere, P. (2009). The social economy: The worldwide making of a third sector. In J. Defourny, P. Develtere, & B. Fonteneau (Eds.), *The worldwide making of the social economy*.
- De Lisio, A. (2020). El papel de la biodiversidad en la transformación social-ecológica de América Latina (pp. 20–23). Friedrich-Ebert-Stiftung (FES), Proyecto Regional Transformación Social-Ecológica. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/16912-20201210.pdf>
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. McGraw-Hill.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gudynas, E. Buen Vivir: Today's tomorrow. *Development* 54, 441–447 (2011). <https://doi.org/10.1057/dev.2011.86>
- Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action*. Vol. 1: Reason and the rationalization of society. Beacon Press.
- Habermas, J. (1987). *The theory of communicative action*. Vol. 2: Lifeworld and system: A critique of functionalist reason. Beacon Press.
- Hart, C. (1998). *Doing a literature review: Releasing the social science research imagination*. Sage Publications.
- Hatch, M. J. (2011). *Teoría de la organización contemporánea*. Oxford University Press.
- Hatch, M. J. (2018). *Organization theory: Modern, symbolic, and postmodern perspectives* (4th ed.). Oxford University Press.
- Horkheimer, M., & Adorno, T. W. (1988). *Dialectic of enlightenment*. Continuum.
- Hudson, R. (2009). Life on the edge: Navigating the competitive tensions between the 'social' and the 'economic' in the social economy and in its relations to the mainstream. *Journal of Economic Geography*, 9(4), 493–510. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbp005>

- Jácome Estrella, H. (2016). Avances y desafíos de la economía popular y solidaria en el Ecuador: La experiencia de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. En F. Rhon (Ed.), *Economía solidaria: Historias y prácticas de su fortalecimiento* (pp. 19-32). Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56678.pdf>
- Laville, J.-L., & Gaiger, L. I. (Eds.). (2009). *Economía solidaria: Una perspectiva internacional*. LOM Ediciones.
- Lemaître, A., & Helmsing, A. H. J. (2011). *Solidarity economy in Brazil: Movement, discourse and practice*. Institute of Social Studies.
- Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria. (2011). Registro Oficial 444, Quito, 10 de mayo.
- Liotard, J.-F. (1984). *The postmodern condition: A report on knowledge*. University of Minnesota Press.
- Mendell, M., & Alain, B. (2015). Enabling the social and solidarity economy through the co-construction of public policy. In P. Utting (Ed.), *Social and solidarity economy: Beyond the fringe*.
- Raza, D., & Acosta, J. (Enero - Junio de 2022). Turismo comunitario y desarrollo local: el caso de Yunguilla en Ecuador. *Sathiri* (18)1,200-218. <https://doi.org/10.32645/13906925.1199>
- Santos, B. de S. (2006). *Conocer desde el Sur: Para una cultura política emancipatoria*. Programa Democracia y Transformación Global. [https://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Conocer%20desde%20el%20Sur\\_Lima\\_2006.pdf](https://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Conocer%20desde%20el%20Sur_Lima_2006.pdf)
- Santos, B. de S. (2014). *Epistemologies of the South: Justice against epistemicide*. Paradigm Publishers.
- Singer, P. (2002). *Introdução à economia solidária*. Editora Fundação Perseu Abramo.
- Ugalde, S. (2016). La política de Economía Popular y Solidaria en Ecuador. Una visión de su gubernamentalidad. *Otra Economía*, 10(18), 77-90. <https://revis-taotraeconomia.org/index.php/otraeconomia/article/view/otra.2016.1018.07>
- Utting, P. (Ed.). (2015). *Social and solidarity economy: Beyond the fringe*.
- Whyte, W. F., & Whyte, K. K. (1991). *Making Mondragon: The growth and dynamics of the worker cooperative complex*. ILR Press.

Walsh, C. Development as Buen Vivir: Institutional arrangements and (de)colonial entanglements. *Development* 53, 15–21 (2010). <https://doi.org/10.1057/dev.2009.93>





Artículo original. Revista Killkana Sociales. Vol. 9, No. 1, pp. 95-108, enero-abril, 2025.  
p-ISSN 2528-8008 / e-ISSN 2588-087X. Universidad Católica de Cuenca


# El ser como pilar de la educación según la visión del estudiante de enfermería


Being as a pillar of education according to the vision of the nursing student


Recepción: 13 de junio de 2024 | Publicación: 30 de enero de 2025

**Eddison Josué Ramírez Merchán**    
ejramirez10@utpl.edu.ec  
Universidad Técnica Particular de Loja

**Enma Josefina Flores Pérez**   
ejflores62@utpl.edu.ec  
Universidad Técnica Particular de Loja

**Andrea Elizabeth Cabrera Gordillo**   
aecabrera6@utpl.edu.ec  
Universidad Técnica Particular de Loja

**Alexander Casallas Vega**   
acasallasv@unbosque.edu.co  
Universidad El Bosque

**Mariangel Calva Colaizaca**   
mcalva2@utpl.edu.ec  
Universidad Técnica Particular de Loja

DOI: <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1521>

## Resumen

**Introducción:** El Ser se define como el interior que se moviliza en el ser humano y se desarrolla a través de procesos formativos dentro de los cuatro pilares de la educación. La educación desempeña un rol en la configuración de la sociedad, proporciona un espacio donde los docentes fomentan la diversidad de personalidades caracterizadas por

autonomía, creatividad, innovación, sensibilidad y valores sólidos e iniciativa, manteniendo siempre un enfoque humanista. **Objetivo:** Comprender la importancia del ser en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de Enfermería de la Universidad Técnica Particular de Loja. **Método y Materiales:** Investigación de carácter cualitativo, empleando el círculo hermenéutico como técnica de interpretación. Para el análisis de los datos se usó AQUAD® versión 8. Se utilizaron entrevistas semiestructuradas para recopilar datos detallados y variados, esto favoreció la exploración de sus experiencias y percepciones en profundidad. **Resultados:** Los sujetos de investigación incluyeron a 16 informantes seleccionados de manera intencional, consistentes en 12 del sexo femenino y 4 del masculino. Como resultado del proceso de codificación y categorización, surgieron cinco categorías: percepción estudiantil sobre la modalidad virtual, el estudiante como Ser, modelo educativo y la influencia en la formación estudiantil, competencias metodológicas del docente, la familia la primera escuela. **Conclusiones:** El trabajo resalta la importancia del desarrollo integral del estudiante de enfermería, centrado en todas sus dimensiones personales y profesionales. Se recomienda una educación que potencie sus cualidades y aptitudes, destacando su capacidad crítica, innovadora y resolutiva frente a los dilemas éticos de la sociedad actual.

**Palabras claves:** cualitativa, educación, enfermería, Ecuador, Ser, universidad.

## Abstract

**Introduction:** The Self is defined as the interior that is mobilized in the human being and is developed through formative processes within the four pillars of education. Education plays a role in the configuration of society, providing a space where teachers encourage the diversity of personalities characterized by autonomy, creativity, innovation, sensitivity and solid values and initiative, always maintaining a humanistic approach. **Objective:** To understand the importance of the self in the teaching-learning process in Nursing students at the Universidad Técnica Particular de Loja. **Method and Materials:** Qualitative research, using the hermeneutic circle as an interpretation technique. AQUAD® version 8 was used for data analysis. Semi-structured interviews were used to collect detailed and varied data, this favored the exploration of their experiences and perceptions in depth. **Results:** The research subjects included 16 intentionally selected informants, consisting of 12 females and 4 males. As a result of the coding and categorization process, five categories emerged: student perception of the virtual modality, the student as a Being, educational model and its influence on student training, methodological competencies of the teacher, and the family as the first school. **Conclusions:** The work highlights the importance of the comprehensive development of the nursing student, focusing on all their personal and professional dimensions. An education that enhances their qualities and aptitudes is recommended, highlighting their critical, innovative and problem-solving capacity in the face of the ethical dilemmas of today's society.

**Key words:** qualitative, education, nursing, Ecuador, University, Being.

## Introducción

La educación desempeña un rol indispensable en la configuración de la sociedad, proporciona un espacio donde los docentes fomentan la diversidad de personalidades caracterizadas por autonomía, creatividad, innovación, sensibilidad, y la posesión de valores sólidos e iniciativas que mantienen siempre un enfoque humanista (Mercedes et al., 2021; Sesento García, 2021).

De esa forma la misión educativa aspira a la formación de personas éticas, integrales y respetuosas de la diversidad cultural. De la misma forma, se espera que estén comprometidos con el avance científico y tecnológico, a su vez, que sean protectores del medio ambiente y actúen como pilares de una sociedad democrática, tal como lo destaca Delors (1996).

En este contexto, el concepto del "Ser", se define como la esencia que se activa y evoluciona mediante la educación y se refleja en cada acción, emerge como un pilar vital del proceso formativo. En la actualidad, el progreso tecnológico y cambios globales, pone en evidencia una tendencia hacia la deshumanización y pérdida de asertividad, lo que repercute negativamente en la capacidad de adaptación, tolerancia y empatía de las personas (García-Umaña et al., 2020).

Con esa idea, la educación de enfermería busca fomentar una reflexión profunda en los estudiantes sobre el significado y la importancia del acto de cuidar, tanto para ellos como para quienes necesitan apoyo. Este enfoque educativo dirige a desarrollar conocimientos que integren el "Ser" y el vivir dentro del marco en la solidaridad humana. De esta forma, en enfermería, el conocimiento, la vocación y la práctica profesional son elementos fundamentales para una interacción efectiva con las personas y así, mejorar la calidad de los servicios de salud (Alina Juárez-Rodríguez et al., 2009; Herrera vega, 2019; León et al., 2017).

Es así que, la integración del "Ser" en el proceso de enseñanza-aprendizaje es decisiva para desarrollar profesionales destacados, subrayando la importancia de considerar todas las dimensiones humanas y fomentar la personalidad e identidad de cada estudiante, este enfoque no solo persigue la excelencia académica, sino también, la realización personal y profesional de los estudiantes (Rodrigues, 2021; UNESCO & FUNDACIÓN SM, 2022).

En esta línea de ideas y por lo antes mencionado, el estudio tiene como objetivo Interpretar el significado del "Ser" en la educación para los estudiantes de Enfermería de la UTPL.

## Metodología

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, centrándose en la recolección y análisis de datos a través de entrevistas semiestructuradas realizadas en las instalaciones de la Universidad Técnica Particular de Loja. Este estudio transversal incluyó a estudiantes de la carrera de enfermería, matriculados desde el tercer hasta el séptimo ciclo, quienes participaron voluntariamente. Se utilizó el círculo hermenéutico como técnica de interpretación, garantizando la profundidad y riqueza de las percepciones y experiencias subjetivas capturadas.

Los criterios de exclusión se aplicaron solo a los estudiantes que decidieron no participar en la investigación. Antes de las entrevistas, se consideró la variedad de horarios de los estudiantes para organizar encuentros en salas de bibliotecas privadas, asegurando así la eficiencia en la recolección de datos y el cumplimiento de los protocolos para la protección de la identidad de los informantes. Se garantizó la claridad en la comunicación de los objetivos del estudio y el consentimiento informado fue obtenido de todos los participantes.

El procesamiento y análisis de los datos recogidos implicaron su categorización, reducción, síntesis y comparación, con el propósito de construir una comprensión integral de la realidad investigada, destacando la importancia de la visión completa del fenómeno estudiado.

Para estructurar el trabajo investigativo se utilizó el modelo de *Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations (SRQR)* (O'Brien et al., 2014). Se vincula con el grupo de investigación Enfermería, Realidades y Contextos, que plantea líneas de investigación para mejorar estrategias dirigidas a los discentes y adoptarla del ser como medio de aprendizaje.

## Procedimiento y resultados

El procedimiento se realizó en sala de la biblioteca de la UTPL, las conversaciones fueron grabadas para preservar con exactitud las respuestas de los participantes, fueron transcritas en un documento Word y al culminar el análisis de la información se eliminaron las grabaciones por consideraciones ética y resguardo de la identidad de los participantes. Las entrevistas tuvieron una duración de 15 a 20 minutos por estudiante en rangos de tiempos separados para la anonimización de los participantes.

El análisis de los datos fue realizado en AQUAD® en su versión 8, los datos administrados se procesaron en una unidad hermenéutica. Se establecieron los vínculos conceptuales también conocidas como familias y redes semánticas, en la

estrategia fenomenológica se respetó el discurso original del autor, evitando modificar sus respuestas a las preguntas.

Como resultado, se obtuvo que en dieciséis participantes hubo saturación de información, de los cuales doce participantes fueron del sexo femenino y cuatro del sexo masculino, estableciendo 5 categorías sobre el fenómeno de estudio y se identifican 13 subcategorías, en las cuales se establecieron 42 códigos (Tabla 1).

**Tabla 1**

Categorización, subcategorización y codificación de resultados

Tema principal	Categoría	Subcategoría	Códigos	Número de Citas
	1.- Percepción estudiantil sobre la modalidad virtual.	[Subcategoría 1: Confinamiento por COVID-19] [Subcategoría 2: Nivel de satisfacción académica]	<b>Total, de códigos = 5.</b> [Educación en línea] [Pandemia] [Deficiente] [Satisfactorio] [Buena]	17
El ser como pilar de la educación según la visión del estudiante de enfermería	2.-El estudiante como Ser.	[Subcategoría 1: Virtudes personales] [Subcategoría 2: Características del "Ser"]	<b>Total, de códigos =13.</b> [Humanismo/humanidad] [Cuidado humanizado] [Dimensiones humanas] [Esencia de la persona] [Personalidad del estudiante] [Protagonismo] [Formación personal] [Desarrollo/crecimiento personal y profesional] [Desenvolvimiento de los estudiantes] [Conducta / comportamiento] [Aprendizaje] [Explorar] [Solución de conflictos/ dudas/problemas]	89



Tabla 2: Categorización, subcategorización y codificación de resultados. (Continuación..)

Tema principal	Categoría	Subcategoría	Códigos	Número de Citas
El ser como pilar de la educación según la visión del estudiante de enfermería	3.- Modelo educativo y la influencia en la formación estudiantil	[Subcategoría 1: Proceso de enseñanza aprendizaje]	<b>Total, de códigos =11</b> [Positivo] [Excelencia] [Calidad] [Interactivo] [Praxis profesional] [Complementación teórico-práctico] [Visión/Misión] [Humanismo en Cristo] [Percepción del estudiante] [Escucha activa] [Comunicación]	157
		[Subcategoría 2: Ventajas del proceso enseñanza-aprendizaje]		
		[Subcategoría 3: Calidad de la educación superior]		
	4. Competencias metodológicas del docente	[Subcategoría 4: Elementos para el aprendizaje]	<b>Total, de códigos= 7</b> Limitaciones o barreras [Exceso de tareas] [Experiencia del docente] [Habilidades y aptitudes] [Desempeño del docente] [Conocimientos] [Metodologías]	54
		[Subcategoría 1: Estilo de docencia]		
		[Subcategoría 2: capacidades de docentes][Subcategoría 3: Destrezas académicas del docente]		
	5.- La familia la primera escuela	[Subcategoría 1: Conducta familiar]	<b>Total, de códigos= 6</b> [Enseñanza en el hogar] [Ejemplo] [Empatía] [Responsabilidad] [Respeto] [Servicio a la comunidad]	55
		[Subcategoría 2: Valores]		

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

La pandemia de COVID-19 obligó a una reconfiguración sin precedentes en el ámbito educativo, a nivel global las universidades e instituciones de enseñanza adoptaron rápidamente modalidades virtuales como respuesta a las medidas de

distanciamiento social impuestas para mitigar la propagación del virus y salvar la salud de la comunidad estudiantil y docente. Esta transición, aunque necesaria, reveló desafíos significativos relacionados con la calidad de la educación en línea, marcados por problemas de accesibilidad tecnológica y metodologías de enseñanza inadecuadas (UNICEF, 2021).

De esta forma, en los testimonios recogidos en la subcategoría 1.1, denominada Confinamiento por COVID-19, se reflejó que, *“La educación en línea no es de calidad debido a algunas dificultades de acceso a clases como el internet y equipos electrónicos”* (Majo). De esta manera se identificó que los enfoques pedagógicos adoptados durante este periodo no cumplieron con las expectativas de los estudiantes, impidiendo una adquisición efectiva de conocimientos esenciales.

Este panorama evidenció una crisis educativa sin precedentes, afectando a las esferas académicas y señaló que a escala global aún existe infraestructura tecnológica insuficiente para poder manejar de forma adecuada la enseñanza virtual (Mosquera & Scarpeta, 2023; Stoian et al., 2022; Tapia Tapia et al., 2023).

Además, la adaptación a los entornos virtuales representó un desafío tanto para estudiantes como para el personal docente, la cual exigió actualizaciones constantes de conocimientos, adopción de metodologías pedagógicas dinámicas y el aprovechamiento efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En este contexto, se priorizó la búsqueda de estrategias pedagógicas efectivas para fomentar el desarrollo de habilidades blandas y transformar a estudiantes receptores pasivos de información en discentes investigadores activos (Moreno Garay et al., 2020).

Así mismo, dentro de la subcategoría 1.2, denominada Nivel de satisfacción académica, se destaca que *“Ha existido deficiencia en cuanto a los conocimientos adquiridos debido a las metodologías aplicadas por los docentes y consideran que la modalidad virtual de esta manera al no existir un contacto directo con los docentes para trabajar metodologías adecuadas que los lleven a obtener un conocimiento ideal para formarse profesionalmente”* (Mishu).

De esta forma, aunque el aprendizaje en línea fue crucial en la protección de la salud, estudios como los de Xia et al. (2022) señalan su menor eficacia en comparación con el aprendizaje presencial. Factores como el limitado contacto docente-estudiante, la socialización y la competencia técnica se identifican como elementos clave que influyen en la efectividad del aprendizaje virtual. Además, la falta de interacción social y la inadecuada entrega de contenidos contribuyen a un desempeño estudiantil subóptimo, desencadenando niveles de ansiedad y depresión en algunos casos (Azmi et al., 2022).

Este escenario subraya la importancia de llevar a cabo investigaciones adicionales para identificar los efectos de las metodologías de enseñanza virtual e híbrida sobre el bienestar mental de los estudiantes, con el objetivo de abordar y mitigar posibles trastornos como el estrés, la ansiedad y la depresión, derivados de este proceso de adaptación forzada.

Por otro lado, la categoría 2 "El estudiante como Ser", destaca la importancia de una educación que fomente el desarrollo bio-psico-social del estudiante y no solo se centre en la formación académica, además se subraya la necesidad de cultivar una personalidad madura y habilidades como autonomía, empatía y asertividad, la cual son fundamentales para alcanzar madurez psicológica que permita a los estudiantes equilibrar su vida y desarrollarse plenamente como seres humanos antes que como académicos (Delors, 1996).

De esa forma, en la subcategoría 2.1, denominada Virtudes Personales, los participantes expresaron la significativa relevancia del cuidado humanizado dentro de su formación académica y subrayaron que el enfoque es fundamental en la carrera, enfatizando la necesidad de su integración para la práctica profesional futura ya que permite proporcionar una atención que se distinga tanto por su calidad como por su calidez. Este concepto fue ilustrado por uno de los participantes, quien señaló: *"El cuidado humanizado es un aspecto por el cual se rige nuestra carrera por lo tanto se debe cultivar e implementarlo en nuestra profesión, para brindar atención de calidad y calidez"* (Day).

En este sentido, se evidencia la percepción estudiantil sobre el cuidado humanizado, el humanismo y la búsqueda de equilibrio en diversas dimensiones humanas para ofrecer una atención de calidad. Esta visión se alinea con los principios delineados en la teoría del cuidado humanizado de Jean Watson, que destaca la atención a los aspectos físicos del cuidado y la importancia de los componentes emocionales y espirituales en la atención al paciente (Díaz-Rodríguez et al., 2020).

En cambio, en la subcategoría 2.2 catalogada como Características del ser, considera al "Ser" como un conglomerado de la esencia personal, formación, personalidad, desarrollo personal y profesional, se resalta la singularidad de cada individuo y su capacidad para influir significativamente en su entorno y en la formación profesional de calidad (Carlos et al., 1992).

Tomando la misma idea, los estudiantes mencionaron que: *"Para mí el Ser es nuestra formación a nivel personal y resalta nuestros valores y virtudes"* (Jass). *"Yo considero que el Ser hace referencia a la esencia de cada persona"* (Pab). *"Yo considero que el Ser hace referencia a la personalidad de cada estudiante, como es, como la perciben su entorno, familia y amigos en sí puede decirse que menciona la personalidad de cada ser humano"*. (Mey)

La identificación de distintos significados del ser y la asimilación del contexto de este concepto por los estudiantes resalta que se está cumpliendo el papel del enfermero al reconocer las diversas dimensiones de la persona para proporcionar un cuidado específico. Esta perspectiva promueve un enfoque continuo y holístico del cuidado, considerando a la persona como un ente integral compuesto por múltiples aspectos, y no solo por su dimensión física.

En otra línea de ideas, actualmente los modelos educativos en las instituciones privadas de educación superior y la labor de los docentes se orientan según la misión y visión de la entidad educativa. Estos modelos integran procesos de enseñanza-aprendizaje que cumplen con altos estándares de calidad y excelencia, facilitando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos específicos de un área, sino que también desarrollen habilidades y destrezas que maximizan su formación personal y profesional.

Es así como, en la subcategoría 3.1 Proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes manifiestan que *"Tiene altos estándares de calidad, los docentes cuentan con gran experiencia, conocimientos amplios, se encuentran en constante investigación y aprendizaje"* (Cristy), de la misma manera (Stefy) menciona, *"Es excelente, los docentes siempre se destacan porque siguen formándose para brindar a sus estudiantes los mejores conocimientos"*

De esta forma, se evidencia que es fundamental la labor del profesor experto en la disciplina que enseña, ya que actúa como diseñador de escenarios, procesos y experiencias de aprendizaje significativos, además que, facilita y guía un proceso de aprendizaje centrado en el desarrollo integral del alumno y evalúa no solo al final del proceso, sino que la evaluación es constante lo que permite dar feedback (Alija, 2020; Moreno, 2021).

En referencia a las opiniones expresadas por los entrevistados y subrayando la importancia del desarrollo integral, podemos destacar que la formación con docentes en preparación continua es enriquecedora, distinta y única, ya que el enfoque educativo permite potencia en los estudiantes el conocimiento, habilidades y destrezas gracias a los espacios de aprendizaje innovadores creados.

De la misma manera, en la subcategoría 3.2 Ventajas del proceso enseñanza aprendizaje se destacó la importancia que tiene en la formación estudiante, la integración de conocimientos teóricos y prácticos con la finalidad de mejorar las habilidades técnicas profesionales durante su desarrollo académico, teniendo esto en cuenta, los estudiantes mencionan que, *"Nos dan la teoría y nos lo complementan con la práctica y cuando no comprendemos algún procedimiento o algún tema en especial, pues se lo vuelve a preguntar al docente y en algunas ocasiones nos vuelven a explicar el tema de diferente manera e igualmente es en la práctica"*

*cuando uno no se comprende, nos lo vuelven a repetir al tema o elaboran talleres"* (Daya).

Este resultado se obtiene mediante la aplicación de estrategias como los prácti-cums, en los que los discentes adquieren y perfeccionan las habilidades técnicas aprendidas en el aula a través de entornos de trabajo reales. Esta aplicabilidad de estrategias mejora significativamente tanto la implementación como la retroali-mentación de los conocimientos adquiridos. (Tejada Fernández, 2020).

En relación con la subcategoría 3.3, catalogada como calidad de la educación superior, se evidencia la importancia de las diversas actividades desarrolladas durante el curso académico de formación de los estudiantes. Destacamos el tes-timonio de Stefy: *"durante mis cuatro años y medio de carrera de enfermería en la UTPL, he tenido la oportunidad de participar en varios proyectos, varias cosas en las que me han permitido no solo realizarme como estudiante en camino a una vida profesional, sino también como ser humano. Mi vida universitaria, fue de gran provecho y sobre todo de mucho aprendizaje"*

Este testimonio es coherente con la revisión sistemática realizada por Poquioma Woo et al (2021), la cual destaca la necesidad de asegurar que el plan de estudios y los programas académicos se ajusten a las necesidades formativas de los es-tudiantes y de la sociedad, desarrollando competencias pertinentes. Además, se enfatiza la importancia de evaluar y garantizar el desempeño estudiantil mediante logros académicos y de promover su autonomía a través de la investigación y el pensamiento crítico.

De la misma forma, en la subcategoría 3.4 Elementos para el Aprendizaje, se des-taca la importancia que tienen las habilidades comunicativas en el proceso de enseñanza, ya que permiten fortalecer las relaciones docente-estudiante lo que favorece positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De este modo, se puede destacar lo que manifiesta Maryo: *"Bueno, me ha pasado personalmente que soy tímida, ahora conforme vamos nosotros en los ciclos, tú vas adquiriendo la capacidad de poder comunicarte con los demás. Entonces eso también es súper bueno. Nos ayuda en un proceso de formación tanto personal y espiritual"* y Jass *"Bueno, adquirir nuevos conocimientos nos está formando para ayudar en un futuro también a mejorar nuestro léxico, nuestra manera de escribir, a tener una comunicación asertiva"*

De esta forma, se evidencia que mantener una comunicación asertiva permite mejorar las relaciones interpersonales tanto de docentes como de estudiantes y a su vez genera ambientes idóneos de aprendizaje, en donde los estudian-tes forman habilidades sociales, técnicas y, además, se favorece la autonomía y

pensamiento crítico ya que parten desde sus propias capacidades para enfrentar desafíos de forma positiva según su desempeño (Bernal-Álava et al., 2022; Ona Anghel & Jitaru, 2019).

## Conclusiones

El trabajo identificó las fortalezas en el desarrollo del estudiante enfocado en el "Ser", comprendiendo que cada uno es una unidad compuesta por mente, sensibilidad, sentido estético y espiritualidad. Por lo tanto, su educación debe basarse en el desarrollo pleno de su personalidad, permitiéndoles alcanzar una madurez psicológica.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Enfermería tiene como eje central el desarrollo integral, resaltando al "Ser" en todas sus dimensiones y tiene como objetivo formar individuos íntegros, con capacidad crítica, reflexiva, creativa, innovadora y humanista, dotados de las competencias necesarias para enfrentar los retos en su vida personal y profesional.

Se recomienda una educación integral centrada en el Ser del estudiante de Enfermería, que englobe y potencie sus cualidades y aptitudes. Es crucial evaluar el rol profesional al servicio de la sociedad, fortaleciendo su esencia y personalidad.

## Referencias bibliográficas

- Alija, T. D. D. (2020). Transformación de un modelo educativo a través de la formación y las comunidades docentes de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado. Continuación de La Antigua Revista de Escuelas Normales*, 34(2), 61–78. <https://doi.org/10.47553/RIFOP.V34I2.77131>
- Alina Juárez-Rodríguez, P., De, M., García-Campos, L., Alina, P., & Rodríguez, J. (2009). La importancia del cuidado de enfermería. *Revista de Enfermería Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 17(2), 113–115. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
- Azmi, F. M., Khan, H. N., & Azmi, A. M. (2022). The impact of virtual learning on students' educational behavior and pervasiveness of depression among university students due to the COVID-19 pandemic. *Globalization and Health*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12992-022-00863-Z/TABLES/6>
- Bernal-Álava, Á. F., Bernal-Álava, Á. F., Cañarte-Vélez, C. R., Macias-Parrales, T. M., & Ponce-Castillo, M. Á. (2022). La comunicación asertiva y su aporte en el

proceso de enseñanza y aprendizaje. *Polo Del Conocimiento*, 7(4), 682–695. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i4.3850>

Carlos, J., García, P., & Marinello, J. (1992). LOS NIVELES DE LA PERSONALIDAD Y DE LA ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LA SOCIEDAD. *Revista Cubana de Psicología*, 9(1).

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillan.

Díaz-Rodríguez, M., Alcántara Rubio, L., Aguilar García, D., Puertas Cristobal, E., & Cano Valera, M. (2020). Orientaciones formativas para un cuidado humanizado en enfermería: una revisión integrativa de la literatura. *Enfermería Global*, 19(58). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412020000200020](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412020000200020)

García-Umaña, A., Ulloa, M. C., & Cordoba, E. F. (2020). La era digital y la deshumanización a efectos de las TIC . *REIDOCREA*, 9, 11–20. <https://doi.org/10.01.2020>

Herrera vega, T. (2019). *¿En qué consiste realmente el desarrollo integral del alumno de educación superior?* Revista Coerpes Guanajuato. <http://www.revistacoepesgto.mx/revistacoepes/ien-que-consiste-realmente-el-desarrollo-integral-del-alumno-de-educacion-superior>

León, J. S., Asesor, R., Santos, G., & Lima, F. (2017). El significado del ser y el quehacer de su profesión para la enfermera de un hospital castrense. *Repositorio de Tesis-UNMSM*. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6874>

Mercedes, C., Loja, L., Miguel, L., & Suco, Q. (2021). El rol docente y las innovaciones pedagógicas como elementos para la transformación educativa. *Revista Cientific*, 6(20), 296–310. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2021.6.20.16.296-310>

Moreno, C. E. (2021). Formación continua en los profesionales: importancia de desarrollar las competencias investigativas en los docentes para el fortalecimiento de la educación universitaria. *Revista ESPACIOS*, 42(05), 109–126. <https://doi.org/10.48082/ESPACIOS-A21V42N05P08>

Moreno Garay, F. O., Ochoa Tataje, F. A., Mutter Cuellar, K. J., & Vargas de Olgado, E. C. (2020). Modelo de gestión educativa para programas en modalidad virtual de aprendizaje. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2). <https://doi.org/10.31876/RCS.V26I2.32442>

- Mosquera, J. A. P., & Scarpeta, N. L. P. (2023). Impacto de la Pandemia en la Calidad del Sistema Educativo Colombiano. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 5816–5840. [https://doi.org/10.37811/CL\\_RCM.V7I5.8178](https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I5.8178)
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Academic Medicine*, 89(9), 1245–1251. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000388>
- Ona Anghel, I., & Jitaru, O. (2019). Strategies Of Assertive Communication In The Teaching Profession. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 90–98. <https://doi.org/10.15405/EPSSBS.2019.08.03.11>
- Poquioma Woo, M. A., Saldaña Poquioma, K. D. J. D. C., Barrenechea Moreno, H. G., & Prado Lozano, P. (2021). Gestión de la calidad en la educación superior: una revisión sistemática. *Igobernanza*, 4(16), 334–356. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9347168&info=resumen&idioma=ENG>
- Rodrigues, Z. B. (2021). Educación: Un estudio basado en el informe de la UNESCO sobre los cuatro pilares del conocimiento. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento*, 53–60. <https://doi.org/10.32749/NUCLEODOCONHECIMENTO.COM.BR/EDUCACION-ES/CUATRO-PILARES>
- Sesento García, L. (2021). La formación humanista en educación superior. Programas de tutorías en las universidades. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(34), 70–80. <https://doi.org/10.22458/IE.V23I34.3569>
- Stoian, C. E., Fărcașiu, M. A., Dragomir, G. M., & Gherheș, V. (2022). Transition from Online to Face-to-Face Education after COVID-19: The Benefits of Online Education from Students' Perspective. *Sustainability 2022, Vol. 14, Page 12812*, 14(19), 12812. <https://doi.org/10.3390/SU141912812>
- Tapia Tapia, G. N., Rodríguez Albuja, M. J., Roy Lanas, I.-S., Basurto Guerrero, M. O., Vaca Rodríguez, G. A., Tello Molina, A. D., Pilatasig Arequipa, G. C., & Armas Vega, A. del C. (2023). *Vista de Educación virtual y su influencia en la calidad de vida de estudiantes de pregrado de la FOUCE*. Killkana. [https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killcana\\_salud/article/view/1325/1491](https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killcana_salud/article/view/1325/1491)
- Tejada Fernández, J. (2020). El prácticum en educación superior. Algunos hitos, problemáticas y retos de las tres últimas décadas. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 105–121. <https://doi.org/10.4995/REDU.2020.13036>
- UNESCO & FUNDACIÓN SM. (2022). Un nuevo contrato social para la educación. Re-imaginar juntos nuestros futuros. Informe de la comisión internacional



sobre los futuros de la educación [Revista en Línea]. *EDUCATEKA*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>

UNICEF. (2021, March 1). *Las escuelas de más de 168 millones de niños del mundo llevan casi un año entero cerradas por completo debido a la COVID-19*. Internet. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/escuelas-168-millones-ninos-llevan-casi-ano-entero-cerradas-debido-covid19>



Xia, Y., Hu, Y., Wu, C., Yang, L., & Lei, M. (2022). Challenges of online learning amid the COVID-19: College students' perspective. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2022.1037311>





# Optimización de la productividad agrícola ecuatoriana: Un análisis de conglomerados basado en K-Means


## Optimization of ecuadorian agricultural productivity: A cluster analysis based on K-Means

Recepción: 15 de julio de 2024 | Publicación: 30 de enero de 2025

**Jimmy Rodrigo Gualán Oviedo**    
[jgualanov@ucacue.edu.ec](mailto:jgualanov@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca

**Judith Cristina Pesantez Rodríguez**   
[jcpesantezr@ucacue.edu.ec](mailto:jcpesantezr@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca

**Paola Alexandra Carangui Velecela**   
[paola.pacv@gmail.com](mailto:paola.pacv@gmail.com)  
Universidad Católica de Cuenca

**Romel Patricio Mena Trujillo**   
[romel.mena@ucacue.edu.ec](mailto:romel.mena@ucacue.edu.ec)  
Universidad Católica de Cuenca

DOI: <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v9i1.1534>

## Resumen

La investigación realiza un análisis de la Optimización de la Productividad Agrícola Ecuatoriana mediante Conglomerados basado en K-Means, con el objetivo de identificar patrones y agrupamientos en los datos de productividad agrícola, prestando especial atención a las variables de cantidad cosechada y cantidad vendida. Estas variables son medidas clave para evaluar la producción y comercialización de los productos agrícolas. Para llevar a cabo el análisis de conglomerados de la productividad agrícola en Ecuador, se utilizaron los datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua

(ESPAC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), correspondientes al año 2022, enfocados específicamente en cultivos permanentes. Los resultados del estudio indican que existe una marcada diferencia en las variables de cantidad cosechada y cantidad vendida en el conglomerado 3, donde predominan productos específicos como el banano y la guanábana. Estos productos, que son predominantes en el conglomerado 3, demuestran una mayor eficiencia en la producción, logrando resultados significativamente superiores con el mismo o menor uso de recursos en comparación con los demás conglomerados. Este hallazgo sugiere que el banano y la guanábana tienen un alto potencial para mejorar la productividad agrícola del país. Además, el análisis revela que la optimización de la producción y comercialización en estos cultivos puede ser clave para el desarrollo agrícola sostenible en Ecuador. En conclusión, el uso del análisis de conglomerados basado en K-Means ha permitido identificar áreas de alta eficiencia en la producción agrícola ecuatoriana, destacando la importancia de estrategias específicas para los cultivos de banano y guanábana. Estos resultados proporcionan una base sólida para la formulación de políticas y la implementación de prácticas agrícolas mejoradas, que podrían incrementar significativamente la productividad y sostenibilidad del sector agrícola en Ecuador.

**Palabras claves:** clusters agrícolas, economía agrícola, eficiencia colectiva.

## Abstract

The research conducts an analysis of the Optimization of Ecuadorian Agricultural Productivity through Clustering based on K-Means, with the objective of identifying patterns and groupings in agricultural productivity data, paying special attention to the variables of harvested quantity and sold quantity. These variables are key measures to evaluate the production and commercialization of agricultural products. To carry out the cluster analysis of agricultural productivity in Ecuador, data from the Continuous Area and Agricultural Production Survey (ESPAC) of the National Institute of Statistics and Censuses (INEC), corresponding to the year 2022, were used, specifically focusing on permanent crops. The study results indicate that there is a marked difference in the variables of harvested quantity and sold quantity in cluster 3, where specific products such as bananas and soursop predominate. These products, which are predominant in cluster 3, demonstrate greater efficiency in production, achieving significantly superior results with the same or fewer resources compared to the other clusters. This finding suggests that bananas and soursop have high potential for improving the country's agricultural productivity. Furthermore, the analysis reveals that optimizing production and commercialization in these crops could be key to sustainable agricultural development in Ecuador. In conclusion, the use of clustering analysis based on K-Means has allowed the identification of highly efficient areas in Ecuadorian agricultural production, highlighting the importance of specific strategies for banana and soursop crops. These results provide a solid basis for the formulation of policies and the implementation of improved agricultural practices, which could significantly increase the productivity and sustainability of the agricultural sector in Ecuador.

**Key words:** Agricultural Clusters, Agricultural Economy, Collective Efficiency.

## Introducción

Ecuador cuenta con una gran diversidad climática y ecosistemas favorables para la agricultura, generando ventaja comparativa en los cultivos y productos agrícolas, a pesar de ello la producción de alimentos agrícolas es únicamente para el consumo local, eventualmente se destina para la exportación. Durante el periodo 2017-2022, el sector agrícola, aportó el 8% a la producción nacional, constituyéndose en un sector de los que más aporta a esta producción y también a la generación de empleo nacional. (Peñaherrera & Segovia, 2023). Es fundamental que el país optimice sus recursos naturales y agrícolas para mejorar la producción y se proyecte como potencia agrícola en la región. (Bermúdez et al., 2022). Con base a lo expuesto se realizó estudios estadísticos que permitan entender las características y factores que influyen en la producción agrícola ecuatoriana a través del análisis de conglomerados basado en el algoritmo K-Means, herramienta eficaz para identificar patrones y agrupamientos en los datos, lo que a su vez facilitará la toma de decisiones informadas y estratégicas del sector en análisis.

### Cluster

Los clusters se definen como la "concentración progresiva de empresas de la misma industria, que, con el afán de un crecimiento sostenido de ésta, mantienen relaciones de cooperación con entidades involucradas como Universidades, Gobierno, Centros de Investigación, Instituciones Financieras, Proveedores, etc." (Vera Garnica, 2009).

Los clusters son concentraciones de organizaciones relacionadas entre sí, situadas en una zona territorial delimitada que agrupan a: productores, empresas e instituciones afines a un sector de la economía, buscan beneficios propios sin dejar de cooperar entre sí para generar un sistema productivo especializado de mayor eficiencia y especialización, contribuyen al desarrollo regional a través de la eficiencia colectiva (García et al., 2019). Esta tendencia de concentración deliberada de empresas se fortaleció en la década de los ochenta, la combinación local de capacidades, tecnología, instalaciones y proveedores se instauró en la clave para alcanzar competitividad en el mercado.

Los cluster tiene ventajas diversas, las principales a destacar son: reducción de costos de producción y comercialización, estandarización de productos/servicios, mayor acceso a financiamiento y capacitación, especialización y división de trabajo, productividad, aprendizaje productivo, tecnológico y comercial, desarrollo de la industria y economía local, también enfrentan limitaciones relacionadas con culturas organizacionales de no cooperación, conducta competitiva de tipo

predatorio, entre otros. (Morales et. al, 2014). Los cluster son, entonces, una vía para alcanzar eficiencia colectiva.

En América Latina, Schejtman & Berndegue (2004) indican la existencia de tres tipologías de cluster: a) Cluster de sobrevivencia, conformado por micro y pequeñas empresas productoras de bienes de baja calidad para consumo local, en gran medida son organizaciones informales de baja productividad y salarios deficientes; b) Cluster de medianas y grandes empresas, producen bienes de consumo masivo para mercados internos, y c) Cluster en torno a empresas transnacionales, poseen complejidad tecnológica.

### **Cluster agrícola**

Tapia et al. (2015) refiere a los cluster de base agrícola como la “concentración de productores, agroindustria e instituciones soporte que participan en el mismo subsector agrícola o agroindustrial para construir redes de valor y enfrentar desafíos comunes” (p. 116). Los estudios de cluster agrícolas, varían de acuerdo a la dimensión o alcance, los microcluster estudian cómo las agrupaciones empresariales alcanzan ventaja competitiva y los estudios de mes o cluster realizan análisis sectoriales, miden alianzas estratégicas, identifican potencialidades entre otros (Tapia et al., 2015).

### **Economía agrícola**

La economía agrícola, denominada también economía agraria tiene como finalidad el estudio de los sectores agrícolas-pecuarios y su relación con el sistema económico, esta disciplina relaciona la teoría económica con actividades agrícolas, agropecuarias, agroindustriales y aspectos ambientales centrándose, además, en los sectores primarios y rurales de un país.

Arias (2022) define a la economía agrícola como parte de la economía general que estudia los problemas económicos de la agricultura y actividades afines. Es sólo una rama de la economía aplicada cuya existencia es producto de la especialización impuesta por el progreso y la complejidad creciente de la ciencia y de la tecnología. (Vivas, 2010, p. 33)

El sector agrícola se relaciona con fábricas, comercio, finanzas, ambiente, proveedores, etc. siendo un factor dinámico en la economía, en Ecuador los bienes/servicios se producen para el consumo local y en escasa medida para el mercado internacional, a pesar de ello es un sector que contribuye a la creación de fuentes de empleo, al mantener participación directa en el crecimiento del PIB debe tecnificarse para presentar mayor aporte al PIB (Escalante et al., 2021).

## Eficiencia Colectiva

En los años noventa se recalca la eficiencia colectiva como una ventaja competitiva que resulta de las alianzas y accionar de economías externas en conjunto, así las pequeñas y medianas empresas, en su mayoría, compartirían recursos y realizarían actividades en conjunto derivando en crecimiento y competitividad de las empresas involucradas (Obeso, 2014).

La generación de alianzas se forma a través de procesos de aprendizaje colectivo basados en la confianza de los actores, interacción social, semejanzas culturales, normas y sanciones, en ocasiones estos procesos, de ensayo error empresarial, se fortalecen en otras se desvanecen, a pesar de que la eficiencia colectiva textualmente se divise "como una simple fórmula: *externalidades + acción conjunta = eficiencia colectiva*" (Obeso, 2014, p. 5), la interacción genera retos para las organizaciones participantes.

La especialización sectorial (cluster) crea externalidades involuntarias, las alianzas, para esta aglomeración, son coordinadas a través de asociaciones y cooperaciones voluntarias, por ello para que exista eficiencia colectiva debe coexistir externalidades y acción conjunta en tejido productivo (Stumpo, et al., 2004).

## Algoritmo K-Means

El algoritmo K-Means es ampliamente utilizado en el análisis de conglomerados para fraccionar un conjunto de datos en K grupos predefinidos. Se asigna cada observación al grupo más cercano en términos de distancia, minimizando la suma de las distancias al cuadrado dentro de cada grupo. Para optimizar el número de clústeres y evaluar la calidad de los resultados, se utilizan técnicas como K-Means++, el método de silueta, el método del codo, y el Análisis de Componentes Principales (PCA).

K-Means++ busca inicializar los centroides de manera más eficiente. En lugar de seleccionar aleatoriamente los centroides iniciales, K-Means++ utiliza una estrategia que selecciona los centroides iniciales de forma que estén más alejados entre sí. Esto ayuda a obtener una mejor convergencia y evita resultados subóptimos.

El método de silueta es una técnica para evaluar la calidad de los clusters obtenidos con el algoritmo K-Means. Calcula un valor de silueta para cada observación, que mide la similitud de la observación con su propio cluster en comparación con otros clusters. Un valor de silueta cercano a 1 indica que la observación está bien asignada a su cluster, mientras que un valor cercano a -1 indica una asignación incorrecta.

El método del codo es otra técnica para determinar el número óptimo de clusters en el algoritmo K-Means. Se calcula la suma de los cuadrados de las distancias dentro de cada cluster para diferentes valores de K. Luego, se traza un gráfico de la suma de los cuadrados de las distancias en función de K. El punto en el gráfico donde la mejora en la suma de los cuadrados de las distancias se vuelve menos significativa se conoce como el "codo". Este punto indica un equilibrio entre la varianza dentro de los clusters y la separación entre los clusters.

Por último, el Análisis de Componentes Principales (PCA) es un método que se utiliza para reducir la dimensionalidad de los datos. Este método transforma las variables originales en un nuevo conjunto de variables, los componentes principales, que son combinaciones lineales de las variables originales, y que capturan la mayor parte de la variación en los datos. Esto facilita la visualización y la interpretación de los datos, y puede mejorar la eficiencia del algoritmo K-Means al reducir el número de dimensiones que necesita considerar

## Fundamentación metodológica

La investigación realizada es de corte transversal, profundidad correlacional y documental, para realizar el análisis de conglomerados de la productividad agrícola en Ecuador, se utilizaron los datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), año 2022, referentes específicamente a cultivos permanentes. Así, de la base de datos original, que contiene más de 100 columnas, se eligieron las siguientes variables para el análisis de la producción agrícola.

**Tabla 1**

Variables de la investigación

rc_clacul	Clave de cultivo_campo
cp_k409ha	Superficie plantada_hectáreas
cp_k411ha	Superficie cosechada_hectáreas
cp_k416	Cantidad cosechada
cp_k422	Cantidad vendida
cp_prod	Producción_toneladas métricas
cp_sriego	Superficie con riego
cp_sufertilizantes	Superficie con fertilizantes
cp_sufitosanitario	Superficie con fitosanitarios

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del INEC.

Seguidamente para encontrar el número óptimo de clusters se realizó el agrupamiento mediante el algoritmo k-means, método del codo, esta subdivisión es ejecutada considerando centroides para medir las distancias entre este y el punto, los grupos son formados con los puntos cuya distancia con el centroide sea más corta, creando, así, agrupamientos basados en patrones.(Rabadán et al., 2022).

## Resultados

Producción (en toneladas métricas): Es el volumen total de producción agrícola obtenida en cada cultivo permanente. Además, se consideraron variables relacionadas con el manejo agrícola, como la superficie con riego, la superficie con fertilizantes y la superficie con fitosanitarios. Estas variables son importantes para comprender las prácticas agrícolas utilizadas en el cultivo de los productos. El objetivo principal de este análisis de conglomerados es identificar patrones y agrupamientos en los datos de productividad agrícola. Se prestó especial atención a las variables de cantidad cosechada y cantidad vendida, ya que estas son medidas clave para evaluar la producción y comercialización de los productos agrícolas. En el análisis de conglomerados, se agruparon los cultivos permanentes en función de sus características de producción y comercialización. Esto permitió identificar grupos similares de cultivos y analizar las diferencias y similitudes entre ellos. Es importante destacar que este estudio se centra en la productividad agrícola en Ecuador y tiene como objetivo proporcionar información que pueda ser utilizada para mejorar las prácticas agrícolas y optimizar la producción en el país.

En el siguiente cuadro se tiene las principales estadísticas de cada una de las variables.

**Tabla 2**

Estadísticas de las variables

rc_clacul	cp_k409ha	cp_k411ha	cp_k416	cp_k422
Min. :402.0	Min. : 0.0100	Min. : 0.0100	Min. : 0	Min. : 0
1st Qu.:410.0	1st Qu.: 0.7056	1st Qu.: 0.7056	1st Qu.: 51	1st Qu.: 50
Median :411.0	Median : 3.0000	Median : 3.0000	Median : 250	Median : 250
Mean :426.1	Mean : 46.1191	Mean : 45.7189	Mean : 56104	Mean : 53557
3rd Qu.:444.0	3rd Qu.: 25.0000	3rd Qu.: 25.0000	3rd Qu.: 6000	3rd Qu.: 6000
Max. :499.0	Max. :2000.0000	Max. :1730.0000	Max. :3458079	Max. :3458079
cp_prod	cp_sriego	cp_sufertili- zantes	cp_sufitosani- tario	
Min. : 0.01	Min. : 0.0100	Min. : 0.0100	Min. : 0.0100	



1st Qu.: 100.00	1st Qu.: 0.7056	1st Qu.: 0.7056	1st Qu.: 0.7056
Median : 204.54	Median : 3.0000	Median : 3.0000	Median : 3.0000
Mean : 1039.14	Mean : 46.1191	Mean : 46.1191	Mean : 46.1191
3rd Qu.: 477.27	3rd Qu.: 25.0000	3rd Qu.: 25.0000	3rd Qu.: 25.0000
Max. :81437.25	Max. :2000.0000	Max. :2000.0000	Max. :2000.0000

**Fuente:** Elaboración propia con estadístico R

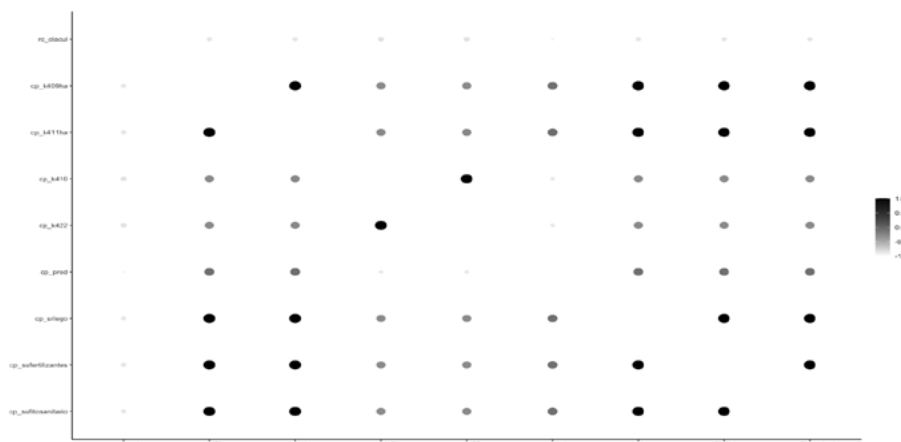
Gracias al uso del comando **summarise** en R, se observa una gran cantidad de datos faltantes en la base de datos. Por ejemplo, la variable **cp\_riesgo** presentaba 102,227 datos faltantes. En este análisis, no se aplicó ninguna técnica para rellenar los datos faltantes, como el uso de la mediana u otros métodos basados en los vecinos más cercanos. La razón de esto es que, en la mayoría de las variables, la media era significativamente mayor que la mediana, lo que indica la presencia de un sesgo hacia la derecha. Esta característica dificulta la aplicación de técnicas de imputación.

Además, dada la cantidad considerable de datos faltantes en la base de datos, predecir estos valores mediante un modelo podría generar datos erróneos y sesgar los resultados del análisis. Por lo tanto, se optó por omitir los datos faltantes, lo que resultó en una base de datos más pequeña, pero con una mayor calidad de datos.

En el análisis gráfico se encuentra una tabla de correlaciones entre las variables seleccionadas.

### Grafico 1

Correlaciones entre variables



**Fuente:** Elaboración propia con estadístico R

Como se puede observar, existen análisis altamente correlacionados, esto puede afectar negativamente al algoritmo K-means ya que esencialmente proporcionan información redundante. Esto puede influir de manera desproporcionada en la formación de los clusters, lo que podría sesgar los resultados.

Por lo tanto, se utilizará un análisis de la dimensionalidad, como el Análisis de Componentes Principales (PCA), antes de realizar el análisis de conglomerados.

**Tabla 3**

Análisis de componentes

Importance of components:									
PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10
Standard deviation 2.5185	12.419	0.98110	0.85598	0.64394	0.05112	0.05018	2.08e-15	1.3e-30	3,36E-43
Proportion of Variance 0.6343	0.1542	0.09626	0.07327	0.04147	0.00026	0.00025	0.00e+00	0.0e+00	0.000e+00
Cumulative Proportion 0.6343	0.7885	0.88475	0.95802	0.99949	0.99975	100.000	1.00e+00	1.0e+00	1,00E+03

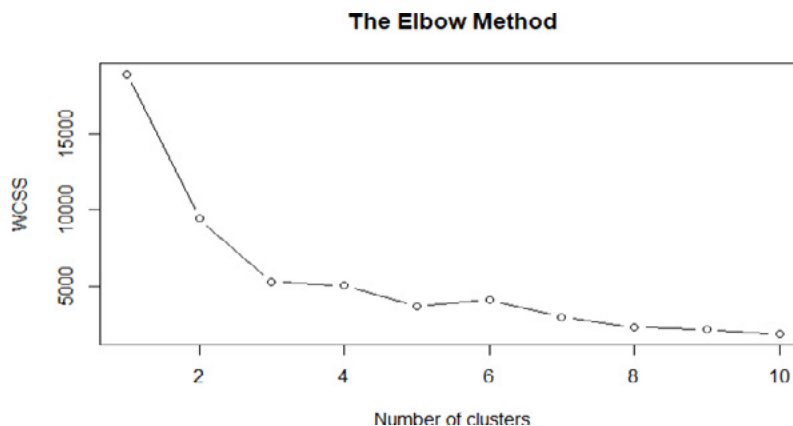
**Fuente:** Elaboración propia con estadístico R

Se tiene que las componentes principales PC1 y PC2 explican el 78.85% de la varianza total de los datos, mientras que la PC3 explica solo el 88.475%. Debido a la mayor facilidad de interpretación y la mayor contribución a la varianza, se optará por utilizar solo PC1 y PC2 en el análisis subsiguiente.

Ahora que se tiene los datos transformados con los componentes principales, se aplicará los métodos para determinar el número óptimo de clústeres.

**Gráfico 2**

Número de clusters



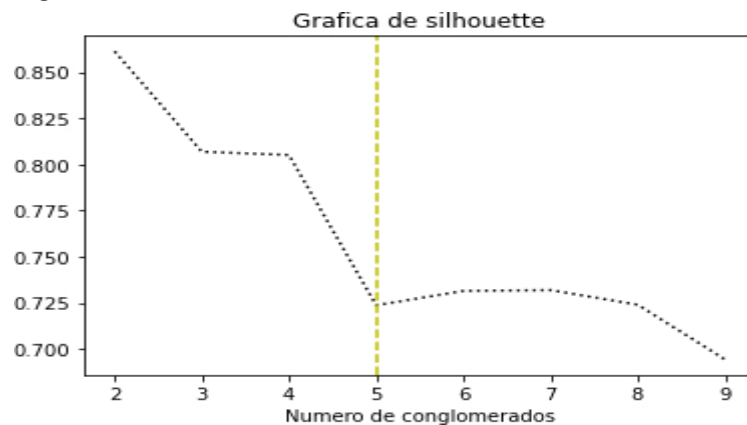
**Fuente:** Elaboración propia con estadístico R

En el método del codo, se puede observar que a partir de 5 clusters las distancias aumentan, por lo tanto, es un claro indicativo de que 5 es la opción más eficiente. Por otra parte, también tenemos otro método para seleccionar el número óptimo de clusters que es la gráfica de silueta. Con este método también se observa que a partir de 5 clusters es la mejor opción.

Con este método también se observa que a partir de 5 clusters pierde la eficiencia. En conclusión, ambos métodos nos indicaron que 5 clusters es la mejor opción.

### Grafico 3

Número de conglomerados

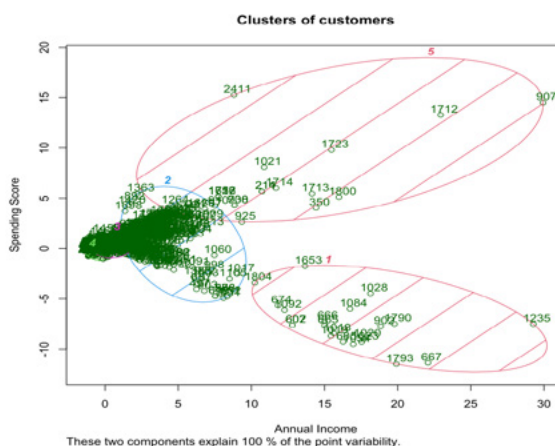


Fuente: Elaboración propia con estadístico R

Aquí se presentan las gráficas encontradas en el análisis de clusters, con diferentes tipos de imágenes para que se puedan observar cómo están formados los clusters.

### Grafico 4

Análisis de cluster

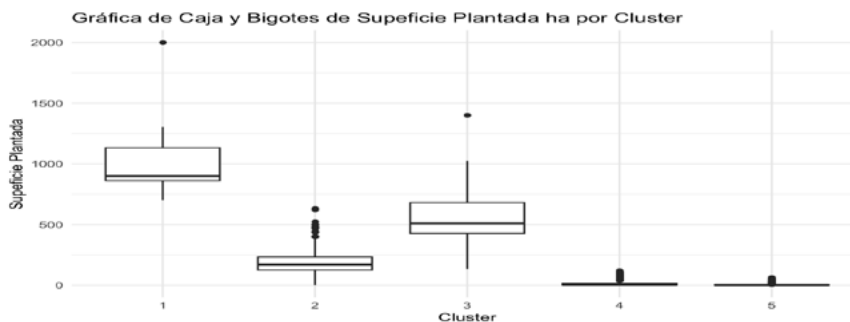


Fuente: Elaboración propia con estadístico R

Finalmente, se realiza una tabla comparativa entre los clusters con cada una de las variables.

### Grafico 5

#### Análisis de clusters –variables

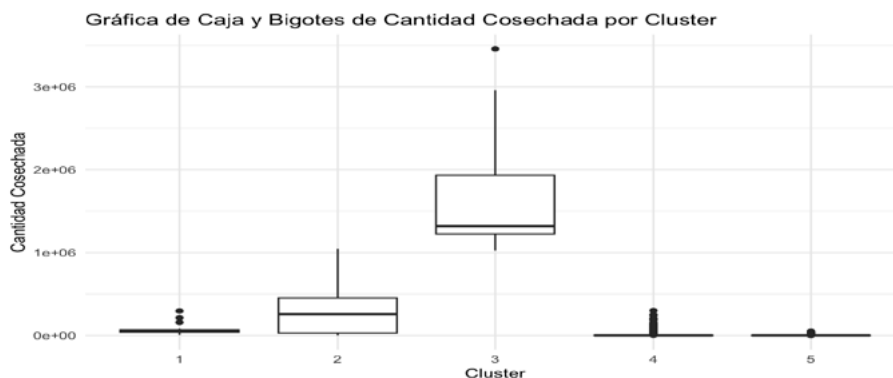


**Fuente:** Elaboración propia con estadístico R

El diagrama de caja y bigotes analizado muestra la distribución de la superficie agrícola en Ecuador, dividida en cinco clusters. El cluster 1 se destaca por su gran variabilidad y superficies extensas, con medianas superiores a 1000 ha y muchos valores atípicos. El cluster 2 también es variable, pero con una mediana menor, alrededor de 500 ha, y menos valores atípicos. El cluster 3 presenta una mediana similar al cluster 2, pero con menos valores atípicos, indicando mayor homogeneidad. Los clusters 4 y 5 tienen medianas cercanas a cero y rangos intercuartílicos estrechos, lo que señala superficies pequeñas y consistentes. La presencia de valores atípicos en los clusters 1 y 2 sugiere operaciones agrícolas a gran escala, posiblemente para exportación o producción masiva, mientras que los otros clusters podrían indicar una agricultura de menor escala, enfocada en el consumo local o mercados más pequeños.

### Grafico 6

#### Cantidad cosechada por clusters

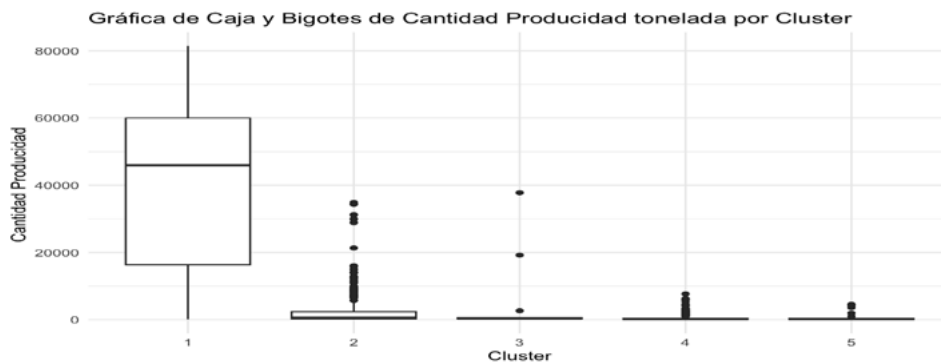


**Fuente:** Elaboración propia con estadístico r

La gráfica muestra un análisis de la cantidad cosechada en el sector agrícola ecuatoriano, distribuida en cinco clusters. El cluster 3 destaca con una mediana que supera los 2 millones de unidades, mostrando gran variabilidad y un valor atípico que sugiere una producción excepcionalmente alta. El cluster 2 también tiene variabilidad, con una mediana alrededor de 1 millón de unidades y algunos valores atípicos. Los clusters 1, 4 y 5, por otro lado, tienen cantidades cosechadas mucho menores, con poca o ninguna variabilidad y sin valores atípicos notables. Esto implica que los clusters 3 y 2 podrían representar áreas de cultivo de alto rendimiento, mientras que los otros clusters parecen estar asociados con cultivos de menor escala.

### Grafico 7

#### Cantidad producida por clusters



Fuente: Elaboración propia con estadístico R

La gráfica de caja y bigotes muestra la cantidad de producción en toneladas distribuida por clusters. El cluster 1 tiene un rango intercuartílico amplio con una mediana cercana a 40,000 toneladas, indicando variabilidad en la producción y presencia de valores atípicos significativos. El cluster 2 exhibe una mediana mucho más baja y menos variabilidad. Los clusters 3, 4 y 5 tienen medianas y rangos intercuartílicos reducidos, lo que señala una producción mucho más baja y homogénea. En resumen, hay una clara disparidad en la cantidad de producción entre el cluster 1 y los demás, con el cluster 1 destacando como el más productivo.

En general se puede considerar que:

#### Cluster 1:

- Superficie Plantada y Cosechada: Se caracteriza por tener la mayor superficie plantada y cosechada, lo que indica operaciones agrícolas de gran escala. La variabilidad en el tamaño de estas superficies es significativa, lo cual puede sugerir diversidad en los tipos de cultivos o en las prácticas agrícolas.

- **Cantidad Producida:** Este cluster muestra la mayor cantidad de producción en toneladas, reflejando probablemente una alta eficiencia o cultivos de alto rendimiento. El hecho de que también tenga los valores más altos en superficie con riego y en el uso de fitosanitarios y fertilizantes apoya la idea de que se trata de una agricultura intensiva, posiblemente con una inversión significativa en tecnología y gestión agrícola.

**Cluster 3:**

- **Superficie Plantada y Cosechada:** Aunque menor que el cluster 1, el cluster 3 presenta una superficie plantada y cosechada significativa, lo que sugiere que también participa en operaciones a gran escala pero con menos variabilidad en la superficie utilizada comparado con el cluster 1.
- **Cantidad Cosechada y Vendida:** Exhibe volúmenes altos en cosecha y ventas, pero no tan grandes como los del cluster 1. Esto puede indicar que las operaciones en este cluster son eficientes y orientadas al mercado, aunque tal vez no al mismo nivel de intensificación que el cluster 1.

En general se obtiene en la siguiente table donde se encuentran qué tipo de cultivos que se encuentra en cada cluster.

**Tabla 4**

Tipos de cultivos por cluster

cluster	rc_clacul	cluster	rc_clacul
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	456
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	419
3	407	1	456
3	407	1	419

3	434	1	419
		1	407
		1	456
		1	419
		1	456

**Fuente:** Elaboración propia con estadístico R

Como se puede observar en el conglomerado 3, la mayor cantidad de plantas tiene el código 407, el cual hace referencia al banano, y uno de 434 que es la guanábana. Por otra parte, en el conglomerado 2, tenemos dos que predominan que son el 419 y 456, que son la caña de azúcar y la palma.

## Discusión y recomendaciones

De acuerdo con el análisis realizado, los conglomerados presentan similitudes en términos de variables como la superficie plantada, la superficie con riego, la superficie cosechada, la superficie tratada con fertilizantes y la superficie aplicada con fitosanitarios. No obstante, hay una marcada diferencia en las variables de cantidad cosechada y cantidad vendida en el conglomerado 3, donde predominan productos específicos como el banano y la guanábana. Estos productos, predominantes en el conglomerado 3, demuestran una mayor eficiencia en la producción, logrando resultados significativamente superiores con el mismo o menor uso de recursos en comparación con los demás conglomerados. Esto sugiere que el sector agrícola ecuatoriano debería priorizar el enfoque en este tipo de cultivos más eficientes. Por otro lado, es necesario realizar un análisis más profundo para determinar si los productos del conglomerado 1, como la caña de azúcar y palma, están realmente optimizados. Además, se debe tener en cuenta que la inversión en estos productos, especialmente en la superficie plantada, puede ser utilizada por otros tipos de productos para mejorar la productividad. Es importante mencionar que, aunque no se realizó un análisis regional específico, se observa que la caña de azúcar y la palma son productos propios de climas tropicales. También se recomienda estudiar en mayor detalle el desarrollo del banano en la región amazónica, ya que representa una oportunidad para expandir el desarrollo agrícola en dicha zona.

Finalmente, aunque se tomó como motivo principal para la distribución de los conglomerados el tipo de productos, es importante considerar que pueden existir otras variables que estén influyendo en esta agrupación. Por lo tanto, se recomienda realizar estudios adicionales para analizar si hay más variables relevantes más allá de las utilizadas en este análisis.

## Referencias bibliográficas

- Arias, E. R. (2022). Economía agrícola. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/economia-agricola.html>
- Escalante Pineda, M.E., Urbina Bustos, S.S., Banderas Benítez, V.E., Farinango Salazar, R.A., Sotomayor Cabrera, K.K. (2021). Análisis de la estructura productiva de la economía ecuatoriana: Exportaciones del sector agrícola. *Revista Sociedad & Tecnología*,4(3), 380-398
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (Ed.). (2019). *Agricultura, la base de la economía y la alimentación*. <https://www.agricultura.gob.ec/agricultura-la-base-de-la-economia-y-la-alimentacion/>
- Melendez, J. R. (2023). Economía agroalimentaria circular: tendencias gerenciales para la sostenibilidad de los sistemas de producción. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28 (Especial 9), 664-684.
- Morales, L. A., Velasco, L., Perez, S. (2014). Estrategias Para La Formación De "Clusters" Agrícolas En Zonas Rurales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35(1), 1004-1011. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131676009>
- Murcla, H. (1997). Fundamentos de economía. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/12690/BVE20108483e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Obeso M, (2014). La construcción de eficiencias colectivas en redes de PyMES, *Revue Interventions économiques* , 50. <http://journals.openedition.org/interventionseconomiques/2240> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.2240>
- Reinoso, L., Vera, J. A., y Naranjo, W. G. (2022). Condiciones sistémicas para el emprendimiento dinámico en el cluster textil-confección en Ibagué-Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27 (Especial 7), 492-509. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.32>
- Schejtman, A. y Berdegue, J. A. (2004). Desarrollo territorial rural. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP)-Debates y temas rurales No. 1. [http://www.rimisp.or/wp-content/files\\_mf/13630933\\_92schejtman\\_yberdegue2004\\_desarrollo\\_territorial\\_rural\\_5\\_rimisp\\_CArduMen.pdf](http://www.rimisp.or/wp-content/files_mf/13630933_92schejtman_yberdegue2004_desarrollo_territorial_rural_5_rimisp_CArduMen.pdf). Consultado el 22 de marzo de 2024.
- Stumpo G. et al. (2004). Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva, Estudio del Caso de América Latina, CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/>



[server/api/core/bitstreams/bb9695f6-4086-4fa6-b9eb-228263a36b56/  
content](https://server/api/core/bitstreams/bb9695f6-4086-4fa6-b9eb-228263a36b56/content)

- Tapia, B. L., Aramendiz, T. H., Pacheco, Q. J., & Montalvo, P. A. (2015). Clusters agrícolas: un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 32(2), 113-124. <https://doi.org/10.22267/rcia.153202.19>
- Vera, J. (2009). Cluster del Salmón en Chile: análisis de los factores de competitividad a escala internacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 47 (14), 343-370, *Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29014477003>
- Vivas, E. (2010). *Economía Agraria (Vol. 1)*. Editronic S.A. <https://repositorio.una.edu.ni/2465/1/ne10v855e.pdf>
- Bermúdez, B. N., Arboleda, X., & Camino, M. S. (2022). Production and business profitability in the agricultural sector of Ecuador | Producción y rentabilidad empresarial en el sector agrícola del Ecuador. *Cepal Review*, 2022(137), 133–157.
- Peñaherrera, C., & Segovia, V. (2023). ARIMA : UN MODELO PREDICTIVO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ECUATORIANA. 19.
- Rabadán, P. F., Berumen, S. A., Guiance, L. J., & Hernández, M. C. (2022). Reconstrucción y consistencia factorial: la regla del codo aplicada al RMSEA, análisis paralelo y otras pruebas confirmatorias. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 33, 353–385. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.5464>
- Bermúdez, B. N., Arboleda, X., & Camino, M. S. (2022). Production and business profitability in the agricultural sector of Ecuador | Producción y rentabilidad empresarial en el sector agrícola del Ecuador. *Cepal Review*, 2022(137), 133–157.
- Peñaherrera, C., & Segovia, V. (2023). ARIMA : UN MODELO PREDICTIVO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA ECUATORIANA. 19.
- Rabadán, P. F., Berumen, S. A., Guiance, L. J., & Hernández, M. C. (2022). Reconstrucción y consistencia factorial: la regla del codo aplicada al RMSEA, análisis paralelo y otras pruebas confirmatorias. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 33, 353–385. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.5464>