

RIDHS

REVISTA INTERNACIONAL DE DESARROLLO HUMANO Y SOSTENIBILIDAD

Volumen 2 | Número 1 | Bogotá - Colombia | Enero - Junio 2025 | ISSN: 3028-4546 (En línea)



RIDHS

REVISTA INTERNACIONAL DE DESARROLLO HUMANO Y SOSTENIBILIDAD

Volumen 2 Número 1

Enero - Junio 2025

ISSN: 3028-4546 (En línea)

RIDHS

REVISTA INTERNACIONAL DE DESARROLLO HUMANO Y SOSTENIBILIDAD

Volumen 2 Número 1
Enero - Junio 2025

ISSN: 3028-4546 (En línea)

© 2025
Ed&TIC

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra
sin la autorización expresa del editor.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución NoComercial CompartirIgual 4.0.

DIRECTOR / EDITOR

Oscar Yecid Aparicio Gómez
Ed&TIC Research Center

COMITÉ CIENTÍFICO

Gregorio Holguín Galarón
MAPFRE - España

Antonio Bascones Martínez
Real Academia de Doctores de España

Taehee Choi
University of Southampton - England

Mathew J. Anderson
Keiser University - USA

COMITÉ EDITORIAL

William Oswaldo Aparicio Gómez
Ed&TIC Publishing House

Alberto Matellán Pinilla
MAPFRE Inversión

Olga Lucía Ostos Ortiz
Universidad Nacional Abierta y a Distancia

CONTENIDO

	Página
Editorial	9
<i>Oscar-Yecid Aparicio-Gómez</i>	
Artículos producto de investigación	
Cadenas Globales de Valor: modelo para la aplicación de una cadena de valor regional centroamericana	11
<i>Karen Carranza, María de los Ángeles Campos, Johan Rojas</i>	
El impacto de las variables seleccionadas en la tasa de desempleo de una región determinada	27
<i>Jacek Piotr Kwasniewski</i>	
Evaluación del programa de sostenibilidad palmera en Colombia: pertinencia para el sector productivo y competitividad internacional	49
<i>Anibal Alfonso Arrázola Navarro, Gisella Paola Pertuz Gómez</i>	
Aporte a la conservación de las fuentes hídricas para la enseñanza de la ciencia desde las comunidades indígenas de Pastos y Tukano	73
<i>Natalia Cuellar Ibarra, Vivian Stefani Revelo Pascumal, Alexandra Grajales Fonseca</i>	
Convivencia en la escuela: un enfoque interdisciplinar para promover la paz y la ciudadanía	87
<i>Eder Julian Vides Parada, Gilberto Ceballos Abello</i>	
Orientación educativa en la sociedad posmoderna: estrategias para navegar en la complejidad y la incertidumbre	117
<i>Joan Tahull Fort</i>	
Inteligencia Artificial General, Desarrollo Humano y Sostenibilidad	135
<i>Oscar-Yecid Aparicio-Gómez, William-Oswaldo Aparicio-Gómez</i>	

Actas y Contribuciones

EDITORIAL

El desarrollo humano y la sostenibilidad son dos pilares fundamentales para construir un futuro más equitativo y resiliente. En un mundo cada vez más interconectado y complejo, donde los desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la transformación tecnológica demandan respuestas urgentes, es imperativo reflexionar sobre cómo nuestras acciones impactan no solo en el presente, sino también en las generaciones venideras. Este número de la Revista Internacional de Desarrollo Humano y Sostenibilidad (RIDHS) busca contribuir a este diálogo crucial, presentando investigaciones que abordan desde múltiples perspectivas los retos y oportunidades que enfrentamos en la búsqueda de un desarrollo sostenible e inclusivo.

El primer artículo, Cadenas Globales de Valor: modelo para la aplicación de una cadena de valor regional centroamericana, de Karen Carranza, María de los Ángeles Campos y Johan Rojas, nos ofrece una mirada profunda sobre cómo las dinámicas económicas globales pueden adaptarse a contextos regionales para fomentar el desarrollo sostenible. Este trabajo destaca la importancia de fortalecer las capacidades locales y regionales en un mundo globalizado, donde la interdependencia económica puede ser tanto una oportunidad como un desafío. Por su parte, Jacek Piotr Kwasniewski, en su artículo *The impact of selected variables on the unemployment rate in a given region*, nos recuerda que el empleo es un componente esencial del desarrollo humano. Su análisis sobre las variables que influyen en las tasas de desempleo subraya la necesidad de políticas públicas que no solo generen empleo, sino que también promuevan condiciones laborales dignas y sostenibles.

En el ámbito de la sostenibilidad ambiental, el artículo Evaluación del programa de sostenibilidad palmera en Colombia: pertinencia para el sector productivo y competitividad internacional, de Aníbal Alfonso Arrázola Navarro y Gisella Paola Pertuz Gómez, nos

presenta un estudio crítico sobre cómo los programas de sostenibilidad pueden contribuir a la competitividad internacional de un sector clave en la economía colombiana. Este trabajo es un llamado a integrar prácticas sostenibles en los modelos productivos, sin comprometer la viabilidad económica. La educación, como motor de transformación social, también ocupa un lugar central en este número. En Aporte a la conservación de las fuentes hídricas para la enseñanza de la ciencia desde las comunidades indígenas de Pastos y Tukano, Natalia Cuellar Ibarra, Vivian Stefani Revelo Pascumal y Alexandra Grajales Fonseca nos muestran cómo el conocimiento tradicional indígena puede enriquecer la enseñanza de las ciencias y contribuir a la conservación de los recursos naturales. Este artículo es un recordatorio de que el desarrollo humano y la sostenibilidad deben construirse desde el respeto y la integración de las cosmovisiones diversas.

Asimismo, el artículo Convivencia en la escuela: un enfoque interdisciplinar para promover la paz y la ciudadanía, de Eder Julian Vides Parada y Gilberto Ceballos Abello, nos invita a reflexionar sobre el papel de la educación en la construcción de sociedades más pacíficas y cohesionadas. En un mundo marcado por la polarización y la violencia, la escuela se erige como un espacio fundamental para fomentar valores de convivencia y ciudadanía. Finalmente, en Inteligencia Artificial General, Desarrollo Humano y Sostenibilidad, se nos plantea una reflexión sobre cómo la inteligencia artificial puede ser una herramienta para el desarrollo humano, pero, también nos advierten sobre los riesgos éticos y sociales que conlleva su uso, destacando la necesidad de un enfoque humanista en el desarrollo tecnológico.

Como editores de este volumen, creemos que la investigación interdisciplinaria y el diálogo entre diferentes perspectivas son esenciales para avanzar hacia un futuro más justo y sostenible. Esperamos que este número de la RIDHS inspire nuevas reflexiones y acciones en este sentido, contribuyendo así a la construcción de un mundo donde el desarrollo humano y la sostenibilidad sean realidades alcanzables para todos.

Dr. Oscar Yecid Aparicio Gómez
Editor

Cadenas Globales de Valor: modelo para la aplicación de una cadena de valor regional centroamericana

Global Value Chains: model for the implementation of a Central American regional value chain

Karen Carranza¹
UNED - Costa Rica

María de los Ángeles Campos²
Council of ministers of health of central America

Johan Rojas³
Medical device industry

Recibido: 17.08.2024
Aceptado: 15.10.2024

Resumen

La investigación aborda las cadenas regionales de valor en el desarrollo de las relaciones internacionales comerciales para propulsar la competitividad de un sector empresarial determinado, en el campo del mercado de interés. Se plantea la importancia de comprender la participación de un país en los flujos comerciales internacionales y se propone el establecimiento de un modelo centroamericano de cadenas regionales de valor. En el cual, las políticas públicas se destacan para reducir la desigualdad y generar empleo a través de las

¹ karenlcc@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4794-4845>

² marieloscamposfuentes5@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-8618-2817>

³ jrojasr063@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-2172-4918>

cadena de valor global. Se mencionan los beneficios y retos de las cadenas de valor global, así como las estrategias de las empresas transnacionales en este contexto. Al final, se propone un modelo para la aplicación de una cadena de valor regional en Centroamérica, destacando la relevancia de la integración a nivel regional para el fortalecimiento de las políticas públicas. Se realizan a la vez, preguntas motivadoras para futuros investigadores de las cadenas regionales de valor para dispositivos médicos en la región centroamericana.

Palabras clave: cadenas de valor global, flujos comerciales internacionales, cadena de valor regional.

Abstract

The paper discusses regional value chains in the development of international trade relations to promote the competitiveness of a specific business sector, in the field of the market of interest. The importance of understanding a country's participation in international trade flows is raised and establishing a Central American model of regional value chains is proposed. In which, public policies stand out to reduce inequality and generate employment through global value chains is Highlighted. The benefits and challenges of global value chains are mentioned for strategies of transnational corporations' context. At the end, a model is proposed for applying a regional value chain in Central America, highlighting the relevance of integration at the regional level for strengthening public policies. At the same time, motivating questions are asked for future researchers of the regional value chains for medical devices in the Central American region.

Keywords: indigenous communities, conservation, water sources, science education

Introducción

El presente escrito constituye un trabajo teórico conceptual referente a las cadenas de valor global, estableciendo relaciones conceptuales con respecto a las bases analíticas del comercio internacional y a la competitividad considerando las ventajas competitivas y las ventajas comparativas. Con lo anterior se busca comprender la participación de un país en los flujos comerciales internacionales y las estrategias que las empresas deben considerar para mantenerse en el mercado internacional mediante la utilización de las cadenas regionales de valor.

Por ello, se plantea como objetivo del ensayo esbozar de manera teórica-conceptual las cadenas de valor regional para el establecimiento de un modelo centroamericano. Pues, son las cadenas de valor que, mediante las políticas públicas, los instrumentos económicos de un país para reducir la desigualdad y dotar de fuentes de empleo a las distintas poblaciones que intervienen e interactúan para el desarrollo de las mismas, pudiendo potenciarse los beneficios en la región mediante la implementación conjunta de las cadenas de valor regional en el SICA. La metodología utilizada es cualitativa, exploratoria y documental que permita el desarrollo del objetivo propuesto.

1. Estrategias de las cadenas de valor en las empresas

El internet permite a las empresas acceder a una base de clientes mundial, lo que también significa que las compañías se enfrentan a una competencia sin precedentes. Incluso los negocios de nicho se encuentran con competidores de otras partes del mundo (Solano, 2019). Dando inicio al proceso de entendimiento de la cadena de valor, es fundamental poder establecer los términos a utilizar. El entendimiento nos permite someter a un análisis riguroso de las acciones a desarrollar o analizar dentro de las empresas.

La palabra “*Valor*” se puede definir en aristas, desde el enfoque empresarial, o bien desde el enfoque del cliente. El valor desde el enfoque empresarial está definido por costo asociado

dentro del proceso y flujo de gestión. Desde la perspectiva del cliente, se centra en el costo que está dispuesto a pagar por la demanda de un bien o servicio requerido. Las empresas establecen estrategias para lograr una estratificación de la demanda del mercado contra el flujo de gestión de la organización.

Como lo detalla Quintero, J. y Sánchez, J. (2006, p.2) en las actividades que desarrollan las empresas desde el diseño hasta la entrega de los productos para la colocación en el mercado meta utilizan y representan una cadena de valor. Es fundamental que cada empresa pueda entender la cadena de valor más apropiada por su naturaleza de negocio, esto permite agregar un factor diferenciador hacia los clientes, tal y como se expresa a continuación:

Figura 1. Elementos que conforman la estructura de una cadena de valor.



Fuente: Quintero y Sánchez (2006).

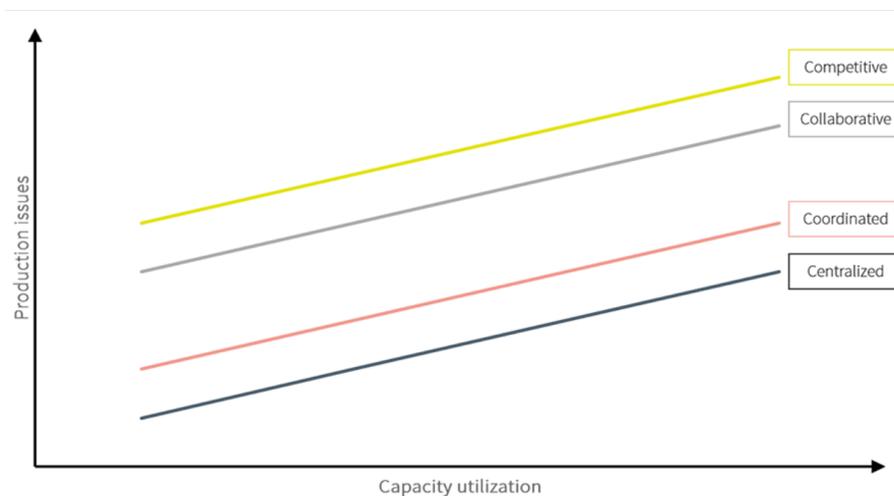
Con base a la ilustración anterior, se logra detallar los principales factores para su correcto análisis, donde se encuentran factores como *Margen*, *Actividad de valor* y *Diagnóstico*.

“Una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y cómo interactúan es la Cadena de Valor. Con esta herramienta, se disgrega a la empresa en sus

actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Una empresa obtiene ventaja competitiva, desempeñando estas actividades más barato o mejor que sus competidores” (Quintero y Sánchez, 2006, p. 2).

Desde el enfoque sistémico y lo establecido por SINTEC (n.d) desarrollar y coordinar los procesos en una cadena de valor permite ofrecer a los clientes meta un costo a menor en el precio del producto, fomentando en la demanda y el mercado una oferta con mayor valor agregado para ser atractivo y competitivo en comparación con otros productos similares en el mercado.

Figura 2. Equilibrio ideal del valor



Fuente: Zyngier (2019)

“En el mercado actual, para crear una ventaja competitiva al menor costo posible, es fundamental mirar más allá de la gestión básica de la cadena de suministro. Se necesita una integración óptima de la cadena de valor para mejorar la eficiencia y aportar valor a su empresa.” (Zyngier, 2019, p. 1)

Los sistemas interconectados son posibles por la formación de cadenas de valor que realizan las áreas productivas de materias primas, el ámbito empresarial y el mercado meta.

2. Las cadenas de valor global

"Este gran avance hacia la globalización de los procesos productivos fue consecuencia de los menores costos del transporte internacional, la negociación de diversos acuerdos comerciales que favorecieron el intercambio de bienes y servicios y el gran desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)" (Subsecretaría de Relaciones Internacionales de Chile, s.f., párr. 2).

La Organización Mundial del Comercio (OMC, 2023) define una cadena de valor global como aquel proceso en el que un producto, desde su concepción hasta su finalización, se desarrolla en distintos países. Cada vez es menos común que el diseño, ensamblaje y exportación se realicen en un solo país; en su lugar, los productos son resultado de un proceso multipaís. Este fenómeno se denomina "cadena de valor global" para referirse a que los bienes son fabricados en diversas partes del mundo (World Bank Group, Institute of Developing Economies, Organisation for Economic Co-operation and Development, Research Center of Global Value Chains, University of International Business and Economics & World Trade Organization, 2017). Como ejemplo, puede tomarse el caso del diseño de un televisor realizado en Estados Unidos, ensamblado en China y comercializado en Costa Rica, lo que Pérez (2019, p. 65) denomina como la fragmentación y deslocalización de la producción. Como se observa en la siguiente figura, las empresas se especializan en la realización de tareas específicas en lugar de desarrollar el producto en su totalidad.

Figura 3. Cadenas de Valor Global



Fuente: Banco Mundial (2020, p. 3)

Posteriormente a la Segunda Guerra Mundial, el comercio internacional mediante las cadenas de valor creció de manera exponencial. En las dos últimas décadas, la utilización de esta figura ha alterado las economías a nivel mundial (World Bank Group et al., s.f., p. 37). La reducción en los costos de producción y la disminución de los aranceles aduaneros propiciaron el auge de las cadenas de valor (Organización Mundial del Comercio, 2010, p. 3).

En la actualidad, las cadenas de valor globales emergen con fuerza debido a la globalización y a una mayor facilidad para la comunicación internacional, lo que genera un mejor ambiente para establecer conexiones comerciales (Roldán, 2017, párr. 7). En la época de Adam Smith, se puede realizar la analogía del alfiler a gran escala: “la producción de un alfiler se dividía en una serie de operaciones distintas dentro de una fábrica, cada una de ellas realizada por un trabajador dedicado” (Seric & Tong, 2019, párr. 1). En este contexto, las operaciones de cada etapa de producción pueden dividirse entre distintos países.

Algunos autores establecen que las cadenas de valor global constituyen el peldaño que necesitan los países en desarrollo para lograr la industrialización de su economía (Martínez, 2022, párr. 16). La integración de estos países a la economía global se facilita por la naturaleza dinámica de las cadenas de valor, lo que impulsa el crecimiento económico y la ampliación de los mercados (WIPO, 2017, p. 18). Para ello, se deben asegurar al menos tres elementos fundamentales: un umbral mínimo de competencias e infraestructura, la mejora en la participación a nivel nacional y el aseguramiento de un desarrollo sostenible. No obstante, no todo es positivo en cuanto a las cadenas de valor global.

Las cadenas de valor global enfrentan retos importantes, como la posible ruptura de la cohesión social, la erosión del bienestar laboral, la degradación del medio ambiente y el riesgo de que aumenten las diferencias económicas entre los países como consecuencia de la división del trabajo, entre otros (Seric et al., s.f., párr. 9). Además, dos tendencias reflejan necesidades urgentes que las cadenas de valor deben abordar: la automatización de procesos mediante tecnologías emergentes y los conflictos a nivel mundial, tanto comerciales como bélicos (Banco Mundial, 2020, p. 5).

3. Las políticas públicas para las cadenas de valor

“Las cadenas de valor incluyen estructuras de poder muy desiguales que influyen en las posibilidades de entrada y modernización y la distribución de recursos, información, costos, riesgos y recompensas. Las políticas públicas pueden desempeñar un papel en equilibrar esas relaciones de poder e inequidades” (Pietrobelli & Staritz, 2017, p. 478)

Según datos del Banco Mundial (2020), la implementación de las cadenas de valor globales en un país ofrece tres grandes beneficios: promueve la productividad y el crecimiento del ingreso per cápita, reduce la pobreza y genera mejores oportunidades laborales. No obstante, aunque las cadenas de valor aportan ventajas significativas, también presentan desafíos importantes. Estos pueden ser abordados eficazmente si los países adoptan y fomentan un marco legal que favorezca el desarrollo sostenible y ecoamigable.

Asimismo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016) sostiene que, en el marco de una cadena de valor, el objetivo principal es transformar la producción para reducir la desigualdad. En este sentido, tanto las cadenas de valor regionales como las globales facilitan la generación de empleo. La CEPAL identifica dos tipos de escalamiento dentro de estas cadenas: el económico y el social, los cuales contribuyen a mejorar sus condiciones y generan impactos positivos en el empleo y el medioambiente.

Figura 4. Las cadenas de valor como elemento esencial para la movilidad económica y social

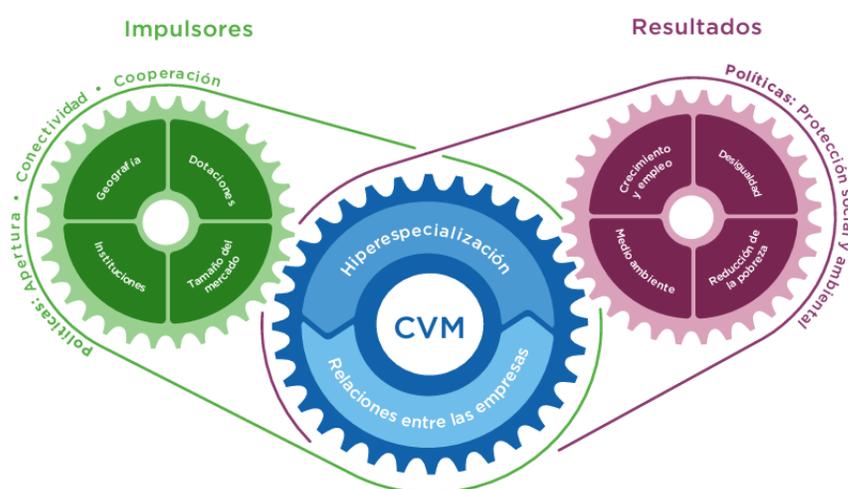
Escalamiento económico	Escalamiento social
<ul style="list-style-type: none"> • Mejores o nuevos procesos • Mejores o nuevos productos • Funciones más complejas dentro de la cadena • Participación en nuevas actividades o cadenas 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de empleo, protección social y derechos • Condiciones sociales y medioambientales del entorno de la cadena • Fortalecimiento de la cohesión social

Fuente: CEPAL (2016, p. 25)

La política pública propuesta por la CEPAL para fomentar las cadenas de valor en latinoamericana, se enfoca en una política industrial con efectos sociales como lo indica la OIT (2016). En la siguiente figura se puede observar, los resultados deseados de una política

industrial exitosa: Reducción de la desigualdad, reducción de la pobreza, crecimiento y empleo y protección del medioambiente. pues la implementación de políticas industriales “permite focalizar las acciones estratégicas destinadas a superar las restricciones que afectan a cada eslabón, organizar las intervenciones públicas por orden de prioridad de común acuerdo con actores del sector privado y sistematizarlas, y agiliza la coordinación de las medidas de las entidades públicas que prestan apoyo a la cadena.” (CEPAL, 2016, p. 100).

Figura 5. Las Políticas Públicas y el rol en el desarrollo de las cadenas de valor



Fuente: Banco Mundial (2020, p. 3)

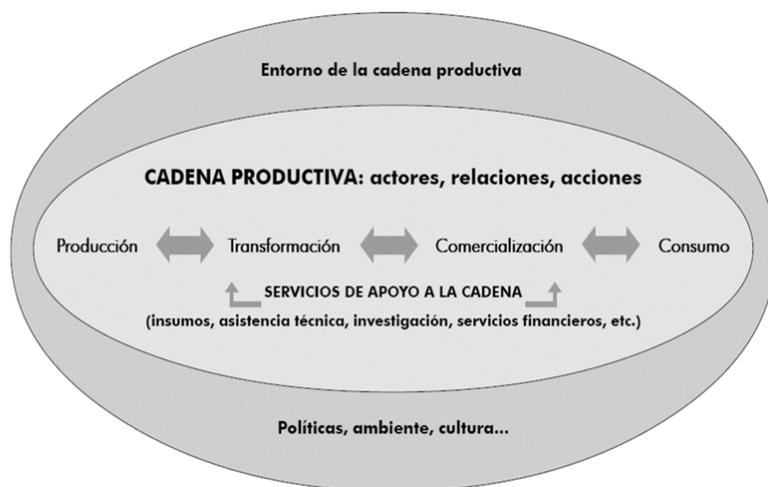
Las políticas públicas en el marco de las cadenas de valor global, permiten el fortalecimiento del desarrollo económico y social, para apoyar los entornos favorables de los nuevos negocios a través de las alianzas público-privadas.

4. Cadenas de valor y su relación con ventajas comparativas y ventajas competitivas

“La coordinación entre actores en el sector productivo es prioridad para cubrir las necesidades de la demanda de un producto específico. La cadena productiva en el sector agroalimentario, con un enfoque de cadena de valor propone mejorar la participación de dichos actores; en este artículo se rescatan los conceptos de cadena productiva y cadena de valor para identificar los eslabones y realizar un comparativo” (Cayeros Altamirano, et al., 2016).

Teniendo en cuenta que el análisis de la cadena de valor permite medir la productividad versus la demanda para entender la cadena de valor, es prioridad que las empresas realicen un entendimiento comparativo de las ventajas y desventajas con que cuentan. Este análisis permite aumentar la competitividad empresarial y establecer las estrategias requeridas para su negocio. Para poder establecer las ventajas competitivas, se debe establecer mediante el siguiente figura:

Figura 6. Los actores en la cadena de la producción empresarial



Fuente: Cayeros Altamirano, et al. (2016)

Con lo anterior podemos decir que una empresa o país realiza el análisis interno respecto a cadena de valor por dos razones específicas:

La primera de ellas, para la determinación de la ventaja comparativa: es decir identificar los productos, bienes o servicios que le representan una ventaja comparado con otros, tomando la decisión de especializarse en lo que le representen un costo más bajo con respecto a otros. Siendo con ello comparativamente más eficientes

La segunda, para la determinación de la ventaja a nivel de competición: es decir identificar los aspectos y características que hacen sobresalir su producto, bien o servicio (según el rubro

al que se dedique), con respecto a su competencia. Ofreciendo más valor o beneficios a sus clientes.

5. Estrategias de empresas transnacionales en las cadenas de valor

Según Roldán (2020) Aquellas empresas que realizan su actividad a nivel transnacional cuentan con el enfoque de la globalización comercial que les permite implementar una estrategia y diseño comercial para establecer una ventaja comparativa y competitiva con respecto a los elementos de la producción de su producto para ofrecer lo más atractivo posible para el mercado internacional.

Es así, que de esta manera la producción entre territorios internacionales se facilita en las relaciones comerciales y la reducción de costos operativos en la logística comercial. Lo anterior, permite incentivar la producción, las fuentes de empleo y el comercio mediante cadenas de valor que se encuentren en distintos países. Bajo esta lógica, la producción es organizada por una firma líder que ejerce una gobernanza al coordinar a las distintas empresas para llevar adelante el proceso productivo (Gereffi et al., 2001).

Establece Wahren (2024), los beneficios no se reparten por igual al interior de la cadena. Dado que, la organización a nivel de la producción y el reparto del trabajo en diferentes tareas y actividades se dividen o segregan en aquellas que aporten mayor valor en la manufactura del producto. De acuerdo con este autor, la región de América Latina participa poco a nivel internacional y en la región en la producción de valor agregado en la producción inter fronteras.

6. Modelo para la aplicación de una cadena de valor regional centroamericana

Las cadenas de valor son una ventana a la competitividad mundial desde la integración como SICA. “Permitiría a nuestros países aumentar la diversificación exportadora, alcanzar economías de escala en producciones donde la escala del mercado local es reducida,

incrementar el valor agregado, aumentar las capacidades tecnológicas y expandir el acceso de las pequeñas y medianas empresas a mercados externos” (Dalle, Fossati, & Lavopa, 2013, p. 7) para lograr lo anterior, debemos retomar lo indicado en líneas atrás: competencias, Infraestructura y marco normativo para promover el desarrollo regional, socioeconómico y bienestar en la implementación de cadenas de valor regional.

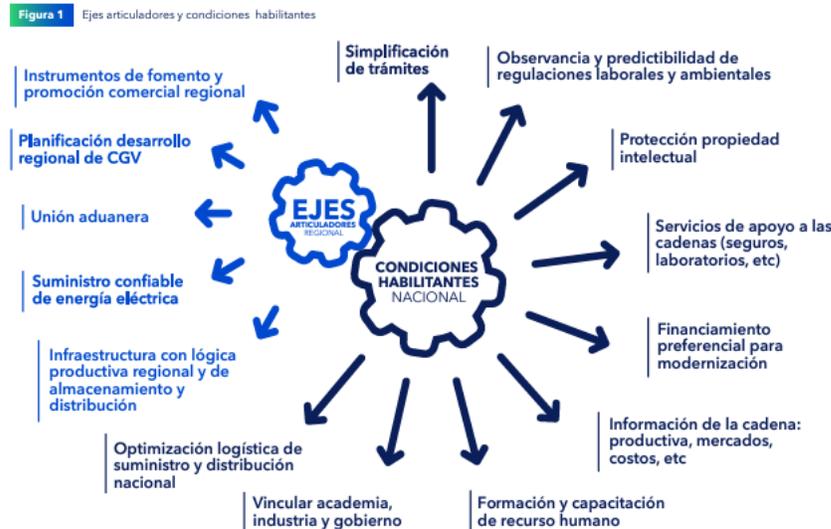
A raíz de la pandemia por COVID-19 el comercio a nivel mundial enfrentó una reconfiguración del paradigma para hacer nuevos negocios. La incorporación de las nuevas tecnologías, la automatización e inteligencia artificial exponen los retos que enfrentamos como región para la colaboración mutua. “Los países o regiones que estén más integrados y más preparados en sus políticas públicas, serán los que menor espacio pierdan en el comercio internacional.” (CEIB, 2020, p.51)

La CEIB, en el marco del análisis de las cadenas de valor regional, propone un abordaje que contemple los siguientes elementos: Multilateralismo, sostenibilidad, redefinición del contexto internacional y alianza público-privada. (CEIB,2020, p.8) que permitan establecer condiciones políticas, jurídicas, económicas y sociales atractivas para la inserción regional de las cadenas de valor. (CEPAL, 2014, p.9) para encontrar un equilibrio que implemente la innovación, la competitividad y la inclusión social de la región centroamericana.

Entre las recomendaciones de la CEPAL (2014) para la incorporación de la internacionalización de las cadenas de valor, se define la ampliación de un marco internacional de negociación conjunta que fomente la política comercial y el desarrollo productivo de la región centroamericana para consolidar las cadenas de valor que permitan ser innovadoras y productivas para la construcción de fuentes de empleo. Para ello, la región SICA debe priorizar en la mejora de infraestructura y talento humano, fortalecer la institucionalidad pública y una agenda de política pública conjunta que permita colocar a Centroamérica en el mapa de las cadenas de valor y lograr de manera conjunta la recuperación económica de la región.

Es de esta manera que el tema de las cadenas de valor regional, toman fuerza y el Banco Centroamericano de Integración Económica realiza la siguiente propuesta de ejes articuladores y condiciones para propulsar la región hacia este tema.

Figura 7. Ejes articuladores de las cadenas de valor regional



Fuente: BCIE (2021, p. 6)

Explica Wahren (2024) con excepción al caso nicaragüense, a nivel de la región centroamericana, las cadenas en las producción se articulan de mejor manera para los sectores productivos dedicados a la química, petroquímica, siderurgia, metalmecánica, agroindustrias, textiles y cartón. Materiales utilizados principalmente como materia prima.

Según SICA (2019) la región centroamericana cuenta con experiencia al fomentar el apoyo de la institucional del sistema hacia los Estados Miembros en el sector turístico, agroindustrial, las Micro, pequeña y media empresa de los sectores citados. Con el objetivo de impulsar la ventaja competitiva y posicionar de la mejor manera posible al mercado centroamericano para los sectores de bienes y servicios

Conclusiones

Las cadenas regionales de valor constituyen una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de la población, por cuanto favorecen el desarrollo mejorando no solo el sector productivo sino también se constituye un factor dinamizador de economía, trabajo, educación, teniendo beneficios para la población. Para Centroamérica constituye una oportunidad avanzar a fortalecer las políticas públicas para las cadenas regionales de valor, lo cual también fortalecerá la integración regional para cumplir uno de los principios del SICA que es el desarrollo.

Constituye una oportunidad y un reto, que la región pudiese pasar a establecer cadenas regionales de valor no solo del sector bienes y servicios, sino también en el sector productivo considerando desde las actividades primarias, las actividades de soporte, impulsando además actividades de innovación; para lo cual la región debiera centrar el análisis y desglose de los diferentes sistemas y actividades que tienen mayor potencialidad de generar valor a diferentes sectores como bloque de Estados. para la aplicación de una cadena de valor regional centroamericana. Si Centroamérica como región se propusiera como bloque, establecer una cadena de valor regional a un proceso productivo:

- . ¿Podría la región de Centroamérica establecer una cadena regional de valor en el sector de dispositivos médicos?
- . ¿Podrían aprovecharse las actividades primarias desarrolladas por Costa Rica en la industria de dispositivos médicos para avanzar en el desarrollo de todos los sistemas y las actividades como cadena regional de valor centroamericana en este sector?
- . ¿Podría Costa Rica realizar las actividades de la cadena de valor relacionadas a la innovación y la integración tecnológica partiendo de su experiencia en actividades primarias?
- . ¿Costa Rica tiene la capacidad para que la industria de dispositivos médicos desarrollada no sea únicamente de actividades primarias dentro de la cadena de valor?
- . ¿Tendría una ventaja competitiva la región centroamericana en una cadena regional de valor de dispositivos médicos?

. ¿Cuáles serían las diferentes potencialidades que cada Estado Miembro del SICA pudiera aportar en una cadena regional de valor de dispositivos médicos?

Referencias

Banco Centroamericano de Integración Económica. (2021). Desarrollando el potencial de las cadenas de valor en Centroamérica: Informe resumen. Banco Centroamericano de Integración Económica.

Banco Mundial. (2020). Informe sobre el desarrollo mundial 2020: El comercio al servicio del desarrollo en la era de las cadenas de valor mundiales. Banco Mundial.

Cayeros Altamirano, S. E., Robles Zepeda, F. J., & Soto Ceja, E. D. E. L. (2016). Cadenas productivas y cadenas de valor. CONACYT.

CEIB. (2020). La regionalización de las cadenas de valor de bienes y servicios. CEIB.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). Cadenas globales de valor y diversificación de exportaciones: El caso de Costa Rica. CEPAL.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. CEPAL.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (s.f.). Cadenas de valor. CEPAL.

Dalle, D., Fossati, V., & Lavopa, F. (2013). Política industrial: ¿El eslabón perdido en el debate de las cadenas globales de valor? *Revista Argentina de Economía Internacional*, 2, 3-16.

Gereffi, G., Humphrey, J., Kaplinsky, R., & Sturgeon, T. J. (2001). Introduction: Globalisation, value chains and development. *IDS Bulletin*, 32(3), 1-8.

Organización Mundial del Comercio. (2010). Globalización de las cadenas de producción industriales y medición del comercio internacional en valor añadido.

Pérez-Ibañez, J. (2019). Cadenas globales de valor: Una revisión bibliográfica. *Semestre Económico*, 22(51), 63-81.

Pietrobelli, C., & Staritz, C. (2017). Cadenas globales de valor y políticas de desarrollo. *Desarrollo Económico*, 56(220), 475-495.

- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377-389.
- Roldán, P. (2017). Cadena global de valor. *Economipedia*.
- Roldán, P. (2020). Empresa transnacional. *Economipedia*.
- Seric, A., & Tong, Y. (2019). ¿Qué son las cadenas de valor mundiales y por qué son importantes? *ONUUDI*.
- SICA. (2019). Centroamérica inicia preselección de cadenas de valor en turismo y agroindustria a fortalecer en la región. *Sistema de la Integración Centroamericana*.
- SINTEC. (s.f.). Estrategias de cadena de valor. *SINTEC*.
- Solano, F. (2019, julio 7). Todo lo que necesita saber sobre la cadena de valor de su empresa. *ICX*.
- Wahren, P. (2024). Las cadenas regionales de valor en América Latina. *Centro Estratégico Latinoamericano de Geopolítica*.
- WIPO. (2017). *World Intellectual Property Report 2017: Intangible capital in global value chains*. World Intellectual Property Organization.
- World Bank Group, Institute of Developing Economies, Organisation for Economic Co-operation and Development, Research Center of Global Value Chains, University of International Business and Economics & World Trade Organization. (2017). *Global value chain development report 2017: Measuring and analyzing the impact of GVCs on economic development*.
- Zyngier, D. (2019, agosto 20). Cuatro estrategias de gestión de la cadena de valor. *HATCH*.

ARTÍCULO PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN

**El impacto de las variables seleccionadas
en la tasa de desempleo de una región determinada**

The impact of selected variables
on the unemployment rate in a given region

Jacek Piotr Kwasniewski¹
MBA Business School in Bydgoszcz

Recibido: 30.09.2024
Aceptado: 20.11.2024

Resumen

El desempleo es un elemento permanente de la economía de mercado que afecta negativamente a toda la sociedad. Esta investigación tiene como objetivo analizar el impacto de las variables seleccionadas sobre la tasa de desempleo. El ámbito de la investigación abarcó los años 2009 a 2023, y su análisis se llevó a cabo utilizando un modelo econométrico, que permitió estimar el impacto de las variables seleccionadas en la tasa de desempleo. El análisis mostró que el aumento de la carga demográfica y del número de personas tiene un impacto significativo en la reducción de la tasa de desempleo. Los valores del coeficiente de determinación sugieren que el modelo describe bien el fenómeno del desempleo. Aunque las series temporales mostraban una tendencia a la baja de la tasa de desempleo, la posible previsión estaba lastrada por un error excesivo. Los resultados de la investigación pueden contribuir a una mejor comprensión de los factores que influyen en la tasa de desempleo. Un ajuste adecuado de los programas educativos relacionado con los resultados obtenidos puede contribuir a reducir la tasa de desempleo y mejorar la situación del mercado laboral local.

¹ jacek.piotr.kwasniewski@wp.pl
<https://orcid.org/0000-0001-6041-4094>

Palabras clave: tasa de desempleo, análisis econométrico, modelos estadísticos, regresión múltiple, productividad laboral, previsión, dinámica del empleo

Abstract

Unemployment is a permanent element of the market economy that negatively affects the entire society. This research aims to analyze the impact of selected variables on the unemployment rate. The scope of the research covered the years 2009 to 2023, and their analysis was carried out using an econometric model, which allowed for the estimation of the impact of selected variables on the unemployment rate. The analysis showed that increasing the demographic burden and the number of people has a significant impact on reducing the unemployment rate. The values of the determination coefficient suggest that the model describes the unemployment phenomenon well. Although the time series showed a downward trend for the unemployment rate, the possible forecasting was burdened with too much error. The research results can contribute to a better understanding of the factors influencing the unemployment rate. Appropriate adjustment of educational programs related to the obtained results can contribute to reducing the unemployment rate and improving the situation in the local labour market.

Keywords: unemployment rate, econometric analysis, statistical models, multiple regression, labour productivity, forecasting, employment dynamics

Introduction

In a market economy, unemployment is considered a permanent element. It occurs and causes many negative effects on economies all over the world (Kozek, 2013, p. 38). It can affect people of all ages. It often means a complete or almost complete lack of means of living. Its effects are also felt by the families of the unemployed. Therefore, we talk not only about the economic effects of lack of work but also about social and psychological ones. The most severe problem is long-term unemployment (Wojdyło-Preisner, 2013, p. 137). As T. Budnikowski (2009, p. 221) notes, similarly in Poland, it was the biggest problem at the beginning of the 21st century.

The unemployment phenomenon itself occurs when the demand for employees is lower than the supply. In such a case, market activities aim to increase employment, for example through state orders (Wiśniewski, 2012, p. 12). Increasing employment should function until the so-called natural unemployment is achieved, which according to A. Szydlik-Leszczyńska (2012, pp. 17-18) means a situation when every job seeker receives it or an offer of employment within a short period, on terms generally accepted in a given region.

An unemployed person is a person who is not employed and does not perform any other gainful work, is capable and ready to take up employment, does not study full-time, and is registered with the district labour office (Paluszkiewicz, 2023, p. 16). The category of unemployed also does not include people who in the last month earned an income not exceeding half of the minimum wage in a given region (Budnikowski, 2009, pp. 222-223).

In economic theory, unemployment is divided into categories distinguished according to various criteria, which results from the multifaceted nature of this phenomenon. It can be structural and cyclical unemployment or voluntary and involuntary or frictional unemployment.²(Sztanderska, Socha, 2000, pp. 14-15).

² Frictional unemployment is related to the normal dynamics of the labour market (Kwiatkowski, 2007, p. 46).

Frictional unemployment also includes people who voluntarily do not take up the work offered to them, for personal or economic reasons. Therefore, there will always be a certain level of frictional unemployment in the labour market, which depends on the number of people leaving and entering the labour market, and on the number of jobs created and liquidated. Reducing this type of unemployment can take place by increasing the availability of information or through the actions of employment agencies (Madras-Kobus, Rogowski, 2013, p. 100).

Structural unemployment combines frictional and institutional unemployment (Sztanderska, Socha, 2000, p. 26). As a rule, it is about the mismatch of supply and demand of labour force on local markets, which may be caused by the implementation of technological progress, uneven geographical distribution of capital or changes in foreign trade. Unemployment poses a major threat to the harmonious development of the labour market. According to M. Gersdorf et al., the lack of jobs results primarily from high labour costs, as well as from the existing protective provisions of labour law (Gersdorf et al., 2012, pp. 12-13).

Among the effects of the impact of human resources on work, we can distinguish: the employee effect, the allocation effect, the research effect and the diffusion effect (Grodzicki, 2013, p. 43). The employee effect of the impact of human capital on work also called the effect of own productivity, means positive marginal productivity of education, which can be explained by the fact that a better-educated employee is often more effective (Madras-Kobus, Rogowski, 2013, p. 101). The allocation effect assumes that a higher level of education of an employee maximizes the marginal value of production, which reduces the costs of acquiring important information and increases the benefits of using it (Mikuła, 2006, p. 198).

The scientific and research effect means stimulating scientific research through education. High qualifications become necessary in conducting development research, which is the basis of technical progress, as well as an increase in the productivity of the economy (Dąbrowski, 2016, p. 157). The diffusion effect is an increase in the degree of acceptability of organizational changes depending on the level of education. Education becomes a factor accelerating the process of developing new technologies. A higher level minimizes the risk of

making bad decisions, and increasing the number of employees with high qualifications speeds up the possibility of using modern technologies (Madras-Kobus, Rogowski, 2013, p. 102).

Unemployment causes a decrease in the value of human capital. The unemployed not only do not create new material values, but they consume values that others have created. Labour productivity is growing faster than the demand for modern products or services. This contributes to various qualitative changes in professions and workplaces. In the 21st century, there is an increase in demand for new qualifications requiring specialized education (IT, robotics, digitization), while the demand for traditional work (saddlery, blacksmithing, carpentry) is decreasing. Society is striving for multi-professionality and for educating people with many competencies because it will be easier for them to change professions and adapt to the needs of the labour market (Nasiłowski, Smolaga, 2016, p. 149).

In the face of dynamic changes in global markets, it is becoming important to take effective measures to reduce unemployment and improve the skills of those employed. Governments, educational institutions and employers should work together to adapt education and training programs to the requirements of the modern labour market. It is also necessary to develop policies supporting professional mobility and the reintegration of the long-term unemployed. Strengthening human capital, through investments in education and continuous development of skills, will not only benefit individual employees but will also contribute to overall economic growth. Unemployment, being a complex phenomenon, requires an interdisciplinary approach and integrated strategies. In an era of technological progress and globalization challenges, communities must adapt to new realities, ensuring that everyone has the tools to actively participate in the labor market. Only through joint efforts can the negative effects of unemployment be counteracted; a stable and flexible economy be built and a vision of the future created in which everyone has the chance for decent work and personal development. Therefore, it is necessary to continue research into analyzing the many variables that may influence the unemployment rate in a given region to reduce it.

The article consists of seven parts. The first part discusses unemployment and the registered unemployment rate. The second part describes the methodology of the author's research, specifying the aim of the study, the main research problem and the research tools. The remaining parts concern econometric and statistical analyses. At the beginning, the necessary assumptions regarding the formulation of the research hypothesis were adopted, then a set of variables was selected and the model was estimated, the coefficients of determination and mean errors of estimation were presented and the model was statistically verified. Finally, an attempt was made to forecast with the calculation of the mean values of forecast errors.

1. Own research methodology

The unemployment rate is most often used for the quantitative analysis of the unemployment phenomenon, which is most often represented by the registered unemployment rate, which uses labour market statistics. Such an unemployment rate is calculated as the quotient of the number of registered unemployed and the number of the economically active population, but excluding people doing military service and employees of national defence and public security (Madras-Kobus, Rogowski, 2013, p. 102).

The economically active population includes people who work in public and private sector entities, but also unemployed people. The unemployment rate is given taking into account all employed people, including those working on farms. Their number is estimated based on the National Population Censuses and the Agricultural Census, carried out by the Central Statistical Office (Rozkruta et al., 2022). The registered unemployment rate does not include unemployed people who have not registered with the office, which results in an underestimation of the actual unemployment rate.

The set of administrative units that will be included in the constructed model are the communes of the Wielkopolska province, including cities with county rights. Data taken from the local database of the Central Statistical Office will create the following subsets (Table 1):

income per capita (d_1m) – PLN,
 population size (LL),
 demographic burden per 100 persons of working age (wsk_100),
 registered unemployment rate (sbr) – %.

Table 1. Data set (explanatory variables and explained variable sbr)

LP.	Year	d_1m	LL	wsk_100	sbr
		income per capita		demographic burden	registered unemployment rate
		PLN		/100 people	%
1.	2009	2852	3408281	53.9	9.20
2.	2010	3007	3446745	54.2	9.20
3.	2011	3185	3455477	55.1	9,10
4.	2012	3387	3462196	56.0	9.80
5.	2013	3437	3467016	57.1	9.60
6.	2014	3590	3472579	58,4	7,60
7.	2015	3852	3475323	59,7	6,10
8.	2016	4396	3481625	61,3	4,90
9.	2017	56448	3496821	61,8	5,49
10.	2018	59865	3505302	62,9	4,89
11.	2019	64801	3513783	64,0	4,29
12.	2020	66499	3522265	65,1	3,69
13.	2021	74224	3530746	66,2	3,09
14.	2022	75673	3500000	67,2	3,30
15.	2023	82642	3487973	68,3	3,00

Source: Local Data Bank of the Central Statistical Office

The explained variable is sbr in percentage (registered unemployment rate), the remaining variables will become explanatory variables. The created subsets will be used to answer the

question of how explanatory variables can affect the explained variable in the form of the registered unemployment rate.

The aim of the research, understood as the pursuit of achieving significant and true knowledge and using it in practice (after Nowosielski, 2016, p. 471), included demonstrating that the assumed explanatory variables (income per capita, population size and demographic burden) affect the unemployment rate registered in the communes of the Wielkopolska voivodeship. The main research problem was formulated as the following question: How do income per capita, population size and demographic burden affect the unemployment rate in a given region?

The following research methods were used in the research: statistical, econometric and graphical as well as research tools in the form of software: GRETL, and EXCEL.

2. Formulation of the research hypothesis

Model hypothesis record:

$$sbr_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot d_1m_t + \alpha_2 \cdot LL_t + \alpha_3 \cdot wsk_100_t + \varepsilon_t \text{ (Gładysz, Mercik, 2007. p. 9),}$$

Where:

sbr_t – time-varying registered unemployment rate t (%)

d_1m_t – per capita income variable (PLN)

LL_t – population variable

wsk_100_t – demographic dependency ratio variable

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$ – estimators of unknown parameters,

ε_t – random effect.

3. Selecting a set of variables, estimating and interpreting model parameters

The selected set of explanatory variables shows the degree of the number and wealth of people living in the Wielkopolska region in the years from 2009 to 2023. Income per capita is one of the most commonly used measures of economic growth of a region, voivodeship, or country in the world (Kozak, 2024, p. 10). The demographic structure has an immediate and direct impact on the dynamics of economic development per capita in a given region (Florczak, Przybyliński, 2016, p. 397). On the other hand, demographic burden shows how many people of non-working age fall per 100 people of working age. The lower this indicator, the better the economic situation of the region (Nasiłowski, Smolaga, 2016, p. 15).

The linear econometric model for a given explained variable and selected explanatory variables was estimated using the classical least squares method – KMNK. KMNK estimation, observations used: 1-15; dependent variable: *sbr*. – Model 1 [calculations were performed using the GRETL program].

Model 1: KMNK estimation, using observations 2009-2023 (N = 15). Dependent variable (Y): *sbr*

	<i>Factor</i>	<i>Standard error</i>	<i>t-Student</i>	<i>p-value</i>	
const	-4510.80	848,866	-5.314	0.0003	***
YEAR	2.35344	0.438029	5,373	0.0003	***
d_1m	1.53622e-06	7.71115e-06	0.1992	0.8461	
LL	-2.02324e-05	7.17851e-06	-2.818	0.0182	**
wsk_100	-2.58640	0.386687	-6.689	<0.0001	***
Mean arithmetic mean of dependent variance	6.216667	Dependent standard deviation		2.605987	

Sum of squared residuals	1.638993	Standard error of residuals	0.404845
Coefficient of determin. R-squared	0.982761	Adjusted R-squared	0.975866
F(4, 10)	142.5225	P-value for F-test	9.00e-09
Log-likelihood	-4.679315	Akaike Information Crit.	19.35863
Bayes crit. Schwarz	22.89888	Hannan-Quinn Crit.	19.32092
Autocorrel.residual - rho1	0.044392	Durbin -Watson Stat.	1.846409

Linear econometric model for the dependent variable and explanatory variables:

$$sbr_t = -4510,80 + 0,000001536 \cdot d_{1m_t} + 2,35344 \cdot LL_t - 2,58640 \cdot wsk_{100_t}$$

Interpretation of model parameter estimates:

- $0,000001536 \cdot d_{1m_t}$ – means that an increase in income per capita by PLN 1 will result in a negligible increase in the unemployment rate by 0.000001536%, with other factors remaining unchanged,
- $-0,00002353 \cdot LL_t$ – means that an increase in the population in the region by 1 person will result in a minimum decrease in the unemployment rate by 0.000023%, with other factors remaining unchanged,
- $-2,58640 \cdot wsk_{100_t}$ – means that an increase in the demographic burden per 100 persons of working age by one unit will result in a decrease in the unemployment rate by 2.58640%, with other factors remaining unchanged.

4. Interpretation of determination coefficients and mean errors of estimate

The value of the coefficient of determination $R^2 = 0.982761$ means that 98% of the total variability of the unemployment rate was explained by the variability of the factors included in the model, while 2% of this variability is random. The model fit is therefore very good. The value of the adjusted coefficient of determination $R_{sk}^2 = 0.975866$ is lower, but also very high.

In the case of adopting a different number of explanatory variables (based on the same statistical data), the best-fitting model can be selected, and the criterion for this selection is the highest value of this coefficient. The values of the mean errors of parameter estimation and the mean relative errors of parameter estimation are presented in Table 2.

Table 2. Values of mean errors of estimation and mean relative errors of estimation of parameters

Factor	Parameter	Mean errors of parameter estimation	Mean relative errors of parameter estimation
const	-4510.80	848,866	18.82%
d_1m	2.35344	7.71115e-06	0.0003%
LL	0.00007	7.17851e-06	10.26%
wsk_100	-2.58640	0.386687	14.95%

Source: own study based on Model 1

Interpretation of mean errors of parameter estimates:

- . when estimating the parameter for the free term we are wrong on average by +/- 848.87,
- . with per capita income we are wrong on average by +/- 0.0000077,
- . with the population number, we are wrong on average by +/- 0.0000072,
- . with the demographic burden per 100 people of working age, we are wrong on average by +/- 0.3867.

All values of the mean relative error of estimation range from 0.0003% to 18.82% < 50%, hence the adopted model can be assessed positively.

5. Statistical verification of the model

In the estimated model, parameters significantly different from zero were marked at the end of the line with additional symbols (***) or (**), the lack of asterisks means a variable is statistically insignificant. In the studied case:

. *intercept* = 0.0003 < 0.001,

. *pd_1m* = 0.8461 > 0.05,

. $pLL = 0.0182 = < 0.05$,

. $p_{wsk_100} < 0.0001$.

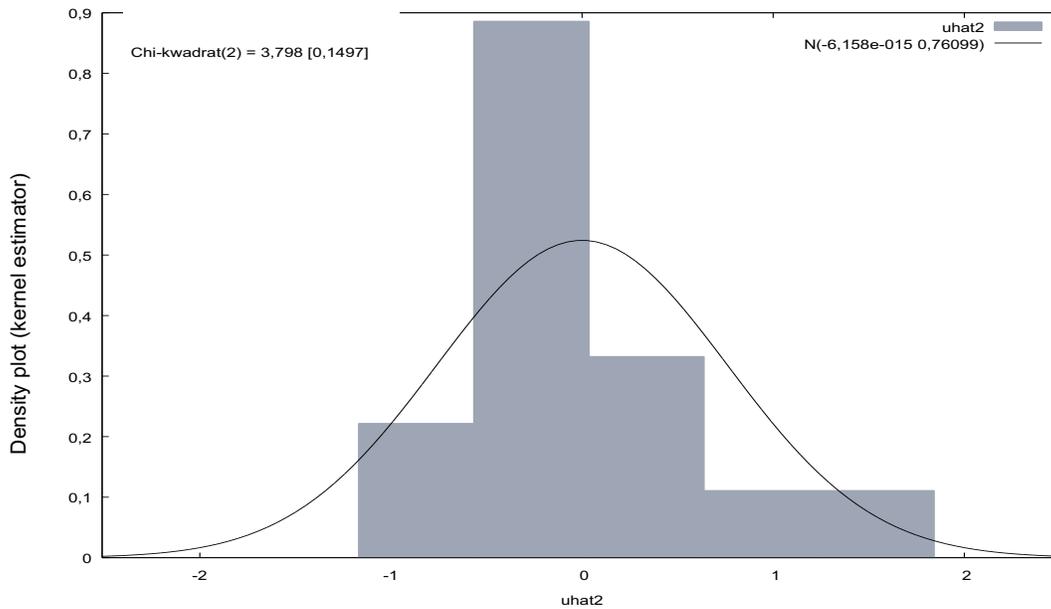
As can be seen, the above-mentioned variables have a statistically significant impact on the unemployment rate in the communes of the Wielkopolska region, including cities with county rights, with the exception of the variable of income per capita.

Snedecor test (F-statistic) allows for an overall assessment of the usefulness of the econometric model. The results of this test are $F(4, 10) = 142.5225$ for the p -value $< 9.00e-09 = 0.00000001$. It follows that the estimated model contains significant variables.

The assessment of the degree of model fit to empirical data was performed by estimating the standard error of residuals (standard error of model estimate) $S_e = 0.4048$ and the coefficient of residual variation: $V_e = \frac{S_e}{\bar{y}} = \frac{0,4048}{6,2167} = 0,06511$, which informs about what part of the mean value of the explained variable is the standard error of estimation. The permissible limit value was set at $V_{e-max} = 0,1 > V_e = 0,06511$ (Wątroba, 2011, p. 36), so the model is suitable for practical use.

Assessment of the normality of the residual component distribution: test statistic: Chi-square(2) = 3.798 with p -value = 0.14971 > 0.10 , which means that the residual distribution has the characteristics of a normal distribution – Figure 1.

Figure 1. Test for normality of residual distribution [Gretl]



Source: Author's own work

Frequency distribution for uhat2; observations 1-15;

number of intervals = 5; mean = -0.0000000000000062; std dev. = 0.760995

Compartments	mean	number	frequency	accumulated
< -0.56656	-0.86756	2	13.33%	13.33% ****
-0.56656 to 0.035449	-0.26555	8	53.33%	66.67% *****
0.035449 to 0.63745	0.33645	3	20.00%	86.67% *****
0.63745 to 1.2395	0.93846	1	6.67%	93.33% **
>= 1.2395	1.5405	1	6.67%	100.00% **

Null hypothesis: the empirical distribution function is normally distributed. Doornik - Hansen test (1994) - transformed skewness and kurtosis.: Chi-square(2) = 3.798 with p-value 0.14971

Assessment of the homogeneity of the variance of the residual component.

White's test for heteroscedasticity of residuals (variance of residual).

KMNK estimation, using observations 2009-2023 (N = 15)

Dependent variable (Y): uhat^2

coefficient standard error Student's t-value p

```
-----
const 6247.95 22707.3 0.2752 0.7942
d_1m -0.000302689 0.0625029 -0.004843 0.9963
LL -0.00411463 0.0120209 -0.3423 0.7461
wsk_100 29.8913 348.538 0.08576 0.9350
sq_d_1m -1.19486e-09 7.92914e-09 -0.1507 0.8861
X2_X3 -1.62575e-010 1.85548e-08 -0.008762 0.9933
X2_X4 1.51615e-05 3.80569e-05 0.3984 0.7068
sq_LL 6.58347e-010 1.95924e-09 0.3360 0.7505
X3_X4 -7.53743e-06 0.000112179 -0.06719 0.9490
sq_wsk_100 -0.0335910 0.373383 -0.08996 0.9318
```

The data matrix is singular.

Coefficient of determin. R-squared = 0.348855

Test statistics: $TR^2 = 5.232827$,

with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 5.232827) = 0.813558$

The test statistic: $TR^2 = 5.232827$ with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 5.232827) = 0.813558$, that is $TR^2 = 5.232827 < \chi^2(10\%, 9) = 14.6837$ (critical value), which means that variance is homogeneous. It follows that all outlier observations were correctly described by the model.

Nonlinearity test (logarithms). Auxiliary regression equation for nonlinearity test (logarithms of variables). KMNK estimation, using observations 2009-2023 (N = 15)

Dependent variable (Y): uhat.

coefficient standard error Student's t-value p

```
-----
const -97326.3 46493.2 -2.093 0.0697 *
d_1m 0.000322964 0.000132942 2.429 0.0412 **
LL -0.00196682 0.000953796 -2.062 0.0731 *
wsk_100 -8.10769 4.37014 -1.855 0.1007
```

```

l_d_1m -6.12883 2.55521 -2.399 0.0433 **
l_LL 6822.62 3313.75 2.059 0.0735 *
l_wsk_100 474.006 259.950 1.823 0.1057

```

Warning: the data matrix is peculiar!

Coefficient of determin. R-squared = 0.590445

Test statistics: $TR^2 = 8.85667$,
with p value = $P(\text{Chi-square}(3) > 8.85667) = 0.0312584$

The test statistic: $TR^2 = 8.85667$, with p-value = $P(\text{Chi-square}(3) > 8.85667) = 0.0312584$,
i.e. $TR^2 = 8.85667 < \chi^2(1\%, 3) = 11.3449$, which means that there is no reason to reject the
linear form of the model.

Multicollinearity assessment VIF(j) - variance inflating factor. VIF (Variance Inflation
Factors) - minimum possible value = 1.0. Values > 10.0 may indicate a multicollinearity
problem - variance inflated. $VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, where $R(j)$ is the multiple correlation
coefficient between variable 'j' and the remaining independent variables of the model.

Belsley-Kuh-Welsch collinearity diagnostics:

```

--- variance proportions ---
lambda cond const d_1m LL wsk_100
3.613 1.000 0.000 0.004 0.000 0.000
0.386 3.059 0.000 0.172 0.000 0.000
0.001 74.765 0.008 0.811 0.004 0.782
0.000 550.841 0.992 0.013 0.996 0.218

```

lambda = eigenvalues of $X'X$, largest to smallest

cond = condition index

Multicollinearity assessment VIF - variance increasing factor:

$1.0 < d_1m = 5.890 < 10$,

$1.0 < LL = 3.574 < 10$,

$1.0 < index_100 = 8.045 < 10$.

The results of the multicollinearity test indicate that in the estimated model, the correlation of
explanatory variables does not disturb the quality of the model.

The assessment of the significance of the impact of individual independent variables on the dependent variable shows that the listed variables statistically significantly affect the unemployment rate in municipalities, including cities with county rights. The performance of the Snedecor F-test (F-statistic) indicates that the estimated model contains significant variables, except for the per capita income variable. The assessment of the degree of model fit to empirical data indicates that the model is suitable for practical use. The results of the multicollinearity test indicate that in the estimated model, the correlation of explanatory variables does not interfere with the quality of the model, and also indicates the high quality of the estimated econometric model. The model has good qualitative properties and can be used for interpretative and forecasting analyses. Both positive and statistical substantive verification authorizes economic analyses and the construction of forecasts.

6. Forecast and mean values of forecast error and their interpretation

To build a forecast of the explained variable, data are required for the explanatory variables in the forecast period. This requires supplementing the database with information about the explanatory variables in future periods. Supplementing the information in the database requires defining the sample scope and indicating the variables. For the explanatory variables, the forecast for the years 2024-2026 – Table 3.

Table 3. Forecast of explanatory variables in the years 2024 to 2026

Forecast years	Designation of the explanatory variable		
	d_1m	LL	wsk_100
2024	89612	3098357	69.39
2025	96581	3104504	70.47
2026	103550	3110651	71.55

Source: own study based on time series estimation

To determine the forecasts of variables, they had to be treated as time series. Forecast of the value of the explained variable – Table 4.

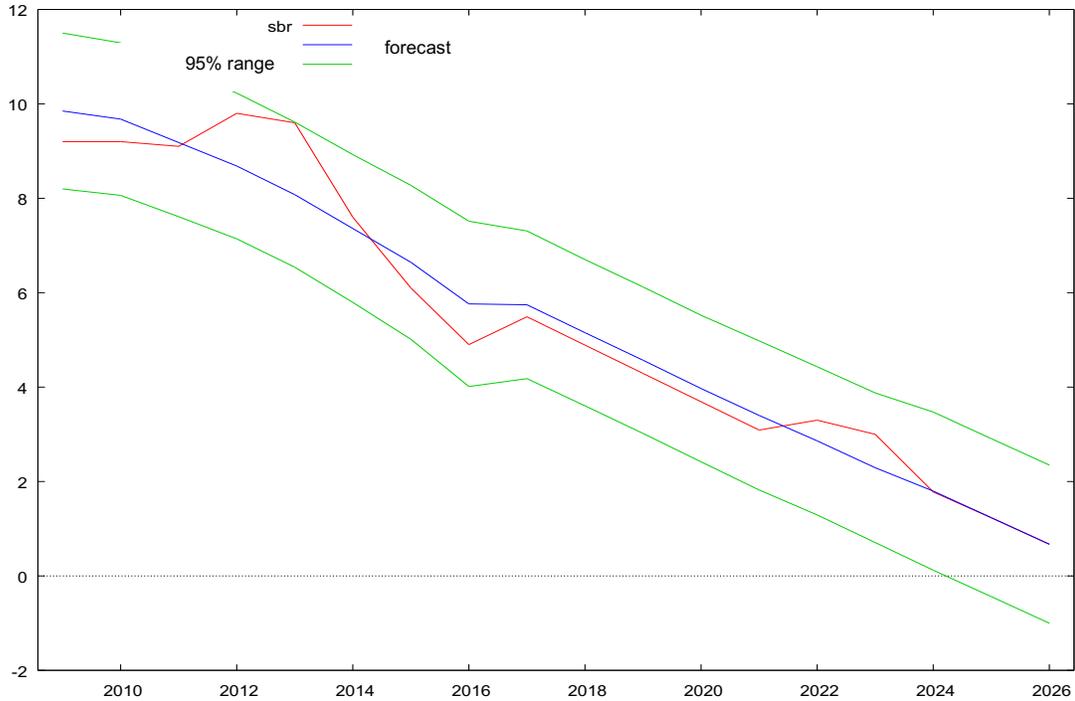
Table 4. Forecast of the registered unemployment rate in the years 2009 to 2026

Year	Registered unemployment rate (sbr)	Forecast of the registered unemployment rate
2009	9.20	10,10
2010	9,20	9,54
2011	9,10	8,99
2012	9,80	8,43
2013	9,60	7,88
2014	7,60	7,33
2015	6,10	6,77
2016	4,90	6,22
2017	5,49	5,66
2018	4,89	5,11
2019	4,29	4,55
2020	3,69	4,00
2021	3.09	3.44
2022	3.30	2.89
2023	3.00	2.33
2024		1.78
2025		1.23
2026		0.67

Source: own study based on time series estimation

The forecast of the value of the explained variable shows that in the next three years the unemployment rate in communes, including cities with county rights in the Wielkopolska region, will decrease from 1.78% in 2024 to 0.67% in 2026 – Figure 2.

Figure 1. Forecast of the dependent variable (2024-2026)



Source: prepared based on own research results

Average *ex-ante prediction error* provides information on the expected average deviations of the forecast variable realization from the forecasts at time $t > n$. The relative *ex-ante prediction error informs how big the expected error (deviation calculated as a percentage of the forecast values) will be at time $t > n$. If the relative ex-ante prediction error $V\tau \leq 3\%$, then the forecasts are very accurate, if $3\% < V\tau \leq 5\%$, then the forecasts are considered accurate, if $5\% < V\tau \leq 10\%$, then the forecasts may be acceptable, if $V\tau > 10\%$, then the forecasts are unacceptable – Table 5.*

Table 5. Forecast and mean values of forecast error and their interpretation, for 95% confidence interval, $t(13, 0.025) = 2.160$

Year	sbr	forecast	mean forecast error <i>beforehand</i>	mean relative forecast error <i>beforehand</i>	95% confidence interval
2024	-	1.78	0.780949	43.87%	(0.121873 ; 3.47181)
2025	-	1.23	0.780001	63.41%	(-0.438004; 2.90787)
2026	-	0.67	0.781116	116.58%	(-1.00231; 2.34835)

Source: results obtained using GRET software

Ex-ante relative forecast errors in this study exceed 10%, which means that *the forecast is unacceptable*.

Conclusion

The analysis of the impact of selected variables on the unemployment rate in the Wielkopolska region, conducted on the basis of data from 2009-2023, revealed significant relationships between income per capita, population size demographic burden and the registered unemployment rate. The final results of the econometric model indicate a significant impact of demographic burden and population size on employment dynamics, while the variable concerning income per capita did not show statistical significance.

Projections of the future unemployment rate, although indicating a downward trend, were subject to high relative forecast errors, suggesting that caution is needed in interpreting the results and that further research in this area is needed. Contemporary market challenges, such as demographic changes, technological developments, and changing employee preferences, must also be taken into account in future analyses.

In the context of labour market policy and actions taken to reduce unemployment, the results of this study emphasize the need for an integrated approach encompassing both education and local development strategies. Increasing access to education and appropriately adapting educational programs to the needs of the labour market is key to building a flexible workforce. Further research should focus on identifying additional variables that may affect the unemployment rate, as well as on the effectiveness of implemented intervention programs.

The research results showed that the assumed explanatory variables (income per capita, population size and demographic burden) affect the unemployment rate registered in the communes of the Wielkopolska province. The answer to the question posed at the beginning is as follows:

- . An increase in income per capita by PLN 1 will result in a negligible increase in the unemployment rate by 0.000001536%,
- . An increase in the population in the region by 1 person will result in a minimal decrease in the unemployment rate by 0.000023%,
- . An increase in the demographic burden per 100 persons of working age by one unit will result in a decrease in the unemployment rate by 2.58640%.

The unemployment rate in the Wielkopolska region is a complex phenomenon that requires multi-faceted analysis and appropriate systemic actions. The results of the analysis should contribute to modern employment strategies and regional development, supporting the construction of a better future for the region's residents.

References

- Budnikowski, T. (2009). *Unemployment as a challenge of modern times* (No. 83). Institute for Western Affairs.
- Dąbrowski, M. (2016). *Public investments in education for entrepreneurship*. UB.
- Florczak, W., & Przybyliński, M. (2016). Changes in the size and structure of the population and socio-economic development. *Studia Ekonomiczne*, 3(XC), 396–422.
- Gersdorf, M., Raczkowski, M., & Wyziński, R. (2012). *Employed and employers on the current labor market*. LexisNexis.
- Gładysz, B., & Mercik, J. (2007). *Econometric modeling*. PW.
- Grodzicki, J. (2013). *The role of human capital in the development of the global economy*. UG.
- Kozak, J. M. (2024). *Convergence of the economic situation of households*. University of Life Sciences.
- Kozek, W. (2013). *Labor market: Institutional perspective*. WUW.
- Kwiatkowski, E. (2007). *Unemployment: Theoretical foundations*. PWN.
- Central Statistical Office. (2024). *Local Data Bank*.
- Madras-Kobus, B., & Rogowski, J. (2013). *Analysis of the results of the unemployment rate survey*. UB.
- Mikuła, E. (2006). Education and the interconnections: Economic growth/social inequality. In *URz* (pp. 191–207).
- Nasiłowski, J., & Smolaga, L. (2016). The impact of labour productivity and technical progress on the level of economic development. In *WSM* (pp. 148–156).
- Nowosielski, S. (2016). *Goals in scientific research in the field of management*. UE.
- Organiściak-Krzykowska, A., & Hrynkiewicz, J. (Eds.). (2022). *Depopulation in local terms*. GUS.
- Paluszkiewicz, M. (2023). *The legal concept of the unemployed*. UŁ.
- Rozkruta, D., Dygaszewicza, J., & Szałtys, D. (Eds.). (2022). *National Census of Population and Housing 2021*. Central Statistical Office.
- Sztanderska, U., & Socha, M. (2000). *Structural bases of unemployment in Poland*. WN.

- Szydlik-Leszczynska, A. (2012). *Functioning of the contemporary labour market*. Difin.
- Wątroba, J. (2011). *Linear regression analysis in practice*. StatSoft Polska.
- Wiśniewski, Z. (2012). Active labor market policy. In M. Maksim & Z. Wiśniewski (Eds.), *Methods and tools for researching labor market policy* (pp. 148–156). CRZL.
- Wojdyło-Preisner, M. (2013). *Determinants of long-term*. UMK.

Evaluación del programa de sostenibilidad palmera en Colombia: Pertinencia para el sector productivo y competitividad internacional

Evaluation of the palm sustainability program in Colombia:
Relevance for the productive sector and international competitiveness

Aníbal Alfonso Arrázola Navarro¹
Gisella Paola Pertuz Gómez²
Universidad del Sinú

Recibido: 15.10.2024
Aceptado: 12.12.2024

Resumen

La sostenibilidad es un hito importante en materia de productividad y competitividad, y el sector palmicultor de Colombia no es una excepción. Esta tendencia global en la demanda de productos alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) llevó a la creación del programa de sostenibilidad palmera de Colombia en 2007. Sin embargo, los avances actuales del programa no son alentadores. Por esta razón, es necesario evaluar el programa de aceite de palma sostenible de Colombia en relación con las necesidades del sector palmicultor para 2023. La evaluación se enmarca en el paradigma hermenéutico, con un enfoque cualitativo basado en el método de teoría fundamentada. Se utilizó una matriz de registro como herramienta para el análisis de la información documentada. Los resultados indican que,

¹ aarrazolan@unbosque.edu.co
<https://orcid.org/0009-0009-4673-2710>

² gpertuz@unbosque.edu.co
<https://orcid.org/0009-0007-1781-0148>

aunque el programa es adecuado para la situación actual del sector, carece de algunos indicadores indispensables para el seguimiento continuo en la matriz de marco lógico. Además, se halló que la relación entre productores, el sector privado y el Estado es crucial; una comunicación fluida y el compromiso de todas las partes son necesarios para abordar los problemas de financiamiento y alcanzar los objetivos del programa.

Palabras clave: programa, sostenibilidad, palma de aceite, competitividad, mercados globales

Abstract

Sustainability is an important milestone in productivity and competitiveness, and Colombia's palm oil sector is no exception. This global trend in demand for products aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) led to the creation of Colombia's palm sustainability program in 2007. However, the program's current progress is not encouraging. For this reason, it is necessary to evaluate Colombia's sustainable palm oil program in relation to the needs of the palm oil sector for 2023. The evaluation is framed within the hermeneutic paradigm, with a qualitative approach based on the grounded theory method. A registration matrix was used as a tool for the analysis of the documented information. The results indicate that, although the program is adequate for the current situation of the sector, it lacks some indispensable indicators for continuous monitoring in the logical framework matrix. In addition, it was found that the relationship between producers, the private sector and the State is crucial; fluid communication and commitment from all parties are necessary to address financing problems and achieve the program's objectives.

Keywords: program, sustainability, palm oil, competitiveness, global markets

Introducción

El sector palmero del país se encuentra en constante crecimiento. Aprovechar oportunidades en el mercado internacional de aceite de palma llevó a Colombia a convertirse en el cuarto productor a nivel mundial, compitiendo con países como Malasia e Indonesia. La creciente preocupación global por los impactos ambientales y sociales asociados con la producción de aceite de palma desencadenó la necesidad de buscar, desarrollar e implementar prácticas más responsables (Gómez, 2020). El aumento de la producción del país a partir del año 2000 acarreó enfrentar una serie de presiones por parte de consumidores y organizaciones no gubernamentales, tanto a nivel nacional como internacional, para asegurar que la producción fuera sostenible (Rodríguez y Martínez, 2019).

Por esta razón, el programa "Aceite de Palma Sostenible de Colombia" comenzó a ejecutarse oficialmente en el año 2007, promoviendo prácticas más sostenibles en la producción de aceite de palma en Colombia, buscando reducir el impacto ambiental y social vinculado a la industria. La iniciativa se alineó con los estándares internacionales de sostenibilidad y buscó mejorar la competitividad del aceite de palma colombiano en los mercados internacionales (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, 2021).

Es decir, el programa de sostenibilidad palmera según Sánchez (2022), busca que los productores se sometan a procesos de certificaciones internacionales que garanticen el empleo de buenas prácticas, permitiendo a las organizaciones minimizar los impactos ambientales y sociales derivados de esta actividad agrícola. Por otro lado, la competitividad en mercados internacionales llevó a que el sector, según la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (2021), vinculara este programa con una estrategia de competitividad enfocada en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (de ahora en adelante, ODS), para posicionar el aceite de palma de Colombia como una marca sosteniblemente responsable.

Sin embargo, los avances de este programa entre los años 2014 y 2019 no son alentadores, pues para este último año la producción total de aceite de palma en Colombia superaba los 1,8 millones de toneladas, y de esa cantidad, solo 350 mil toneladas provenían de cultivos certificados (Gómez, 2020). La evaluación de este programa consideró variables como producción total y producción certificada en sostenibilidad para generar indicadores de desempeño. En este sentido, es necesario evaluar el programa de aceite de palma sostenible de Colombia frente a las necesidades del sector palmicultor para el año 2023.

La evaluación de los avances del programa "Aceite de Palma Sostenible de Colombia" se justifica al verificar si el programa está adecuadamente estructurado y alineado con sus objetivos. Este análisis asegura que las estrategias y recursos están bien diseñados para lograr el desarrollo sostenible en la palmicultura y mejorar la competitividad en el mercado internacional. Esta evaluación es fundamental para la toma de decisiones por parte de las agremiaciones, federaciones y del Estado. En particular, proporciona una base para que los productores realicen inversiones estratégicas en procesos de sostenibilidad, como la adopción de prácticas certificadas que cumplen con estándares internacionales. Además, facilita el análisis de mercados extranjeros que demandan grasas sostenibles, al permitir a las organizaciones ajustar sus estrategias y mejorar su competitividad en un entorno global tan exigente.

En este sentido, la evaluación no solo es crucial desde una perspectiva práctica, económica y social en la toma de decisiones, sino que también tiene una importancia significativa en el ámbito disciplinar. La evaluabilidad proporciona información valiosa que contribuye al entendimiento de los impactos ambientales y sociales asociados con la producción de aceite de palma. Al analizar estos aspectos, la evaluación admite un avance en el conocimiento sobre prácticas sostenibles y sus efectos, apoyando la creación de estrategias basadas en evidencia para abordar los desafíos globales en la industria. De esta manera, se refuerza la base científica necesaria para desarrollar soluciones efectivas y promover el avance en el campo de la sostenibilidad agrícola.

1. Revisión de literatura

A continuación, se presentan una serie de antecedentes, conceptualizaciones teóricas y tendencia de sus resultados sobre el estado del sector palmicultor en relación con los avances del programa "Aceite de Palma Sostenible de Colombia". Estos se abordan en las siguientes categorías: producción, sostenibilidad y comercialización del aceite de palma colombiano en mercados internacionales.

1.1 Certificaciones de sostenibilidad del aceite de palma: perspectiva global

Los productores colombianos de aceite de palma enfrentan serios retos en el mercado global. La creciente competencia de países como Ecuador y el dominio de Malasia e Indonesia, que representan más del 70% del mercado, complican su posición (Salazar, 2020). Además, deben adaptarse a las exigencias de sostenibilidad y regulaciones ambientales, y gestionar la fluctuación de precios. En este contexto, es fundamental invertir en tecnología y capacitación para mejorar la competitividad y la calidad del producto, lo que requiere una colaboración estratégica entre los productores, el gobierno y otros actores clave.

En este ámbito, Indonesia y Malasia han establecido sistemas de certificación de sostenibilidad en la industria del aceite de palma. En particular, existe una certificación voluntaria instaurada en 2004 y dos certificaciones obligatorias implementadas en estos países en 2011 y 2015, respectivamente (Abdul et al., 2021). Estas certificaciones están diseñadas para reducir los impactos negativos de la producción de aceite de palma. Sin embargo, la creciente demanda global de aceite de palma en productos como alimentos, cosméticos y biocombustibles plantea preocupaciones sobre su sostenibilidad, especialmente en Europa. Aunque estas certificaciones promueven una producción más responsable y están alineadas con los ODS, es posible que no aborden todos los problemas ambientales y sociales, pero representan avances significativos hacia una mayor sostenibilidad.

A nivel global, la agroindustria del aceite de palma está avanzando en la obtención de certificaciones que validan que sus procesos de producción cumplen con criterios de sostenibilidad, permitiendo comercializar el aceite de palma como sostenible. En Guatemala, por ejemplo, se utiliza tecnología de monitoreo satelital para asegurar que la deforestación de hectáreas de bosques no sea atribuible a la expansión de la palmicultura (Gremial de Palmicultores de Guatemala, GREPALMA, 2021). Estos avances han sido logrados por diversos productores, especialmente durante los años 2020 y 2021.

El extenso trayecto de la industria del aceite de palma en Indonesia también muestra su sostenibilidad en términos de rentabilidad, recursos humanos y medio ambiente (Siahaan y Darmosarkoro, 2010). Sin embargo, la evolución del sector sigue avanzando, haciéndose cada vez más viable gracias a factores como las políticas gubernamentales, la demanda interna de combustibles, la disponibilidad de tierras y mano de obra, y la alineación de la industria con las preocupaciones ambientales.

En el actual marco del capitalismo neoliberal global, la lógica de explotación prevalente provoca daños graves e irreversibles al ecosistema, poniendo en peligro las funciones esenciales de la naturaleza (Junquera, 2020). Frente a estos desafíos, la solución recae en los pequeños productores y agricultores familiares, quienes son clave en la producción de alimentos. Una agricultura sostenible que respete los recursos naturales y la biodiversidad, impulsada por movimientos sociales y campesinos, puede ofrecer una alternativa viable basada en el principio de la soberanía alimentaria.

En definitiva, a pesar de los desafíos y la competencia global, la industria del aceite de palma avanza hacia una mayor sostenibilidad mediante certificaciones y tecnologías. La colaboración continua entre productores y otros actores clave es fundamental para enfrentar estos retos y asegurar un futuro más responsable para el sector.

1.2 Colombia: líder en producción sostenible de aceite de palma

Colombia ha avanzado significativamente en la producción de aceite de palma sostenible, destacándose en el mercado global gracias a la implementación de estándares internacionales de certificación y al apoyo del Programa Nacional de Biodiésel. Estas iniciativas han permitido al país liderar en sostenibilidad en América Latina, aumentando tanto la producción certificada como las exportaciones a mercados europeos.

La implementación de estrategias de sostenibilidad por parte de Fedepalma y otros actores del sector, adoptando estándares voluntarios como RSPO, ISCC y Rainforest Alliance, ha resultado en un aumento del 5% en la producción de aceite de palma certificado durante el último año, alcanzando 406,000 toneladas, lo que representa el 27% de la producción total. Además, las exportaciones a mercados europeos, especialmente a los Países Bajos, incluyen un 98% de aceite de palma certificado, contribuyendo aproximadamente al 7% del PIB agrícola del país (Brounen et al., 2019).

Colombia se ha establecido como un líder en la producción de aceite de palma sostenible en la región, respondiendo al aumento en la demanda de productos responsables y sostenibles. No obstante, el cambio climático podría afectar la capacidad para satisfacer esta demanda. Arrázola y Pertuz (2024) señalaron una reducción de 24,6 toneladas anuales en la producción de Racimos de Frutos Frescos (RFF) en la zona norte de Colombia debido a temperaturas extremadamente alta.

Desde el lanzamiento del Programa Nacional de Biodiésel en 2004, el gobierno colombiano ha incentivado el uso de biocombustibles, diversificando la matriz energética y generando empleo en el sector agrícola. Colombia ha emergido como líder en producción sostenible, con un 28% de su producción certificada, superando a países como Indonesia y Malasia, y representando el 44% de la producción sostenible en América Latina (Expert Market Research, 2023). Esta certificación asegura que el aceite producido cumple con rigurosos

estándares ambientales y sociales, incrementando su atractivo en los mercados y satisfaciendo la creciente demanda de productos responsables.

El notable progreso de Colombia en la producción de aceite de palma sostenible resalta el éxito de sus estrategias de certificación y apoyo gubernamental. A pesar de los desafíos que presenta el cambio climático, el país ha logrado consolidarse como un líder en sostenibilidad en América Latina, manteniendo un papel crucial en el mercado global de biocombustibles y respondiendo efectivamente a la demanda de productos responsables. La combinación de un sólido marco de certificación y una creciente capacidad de producción certificada asegura un futuro prometedor para el sector.

1.3 Perspectivas y obstáculos en la sostenibilidad de la producción de aceite de palma

Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) intensifican los desafíos para la sostenibilidad. Para mitigar el cambio climático, el sector ha promovido el uso de biocombustibles derivados de cultivos como la palma de aceite. Sin embargo, esto ha llevado a la transformación de tierras naturales en cultivos de palma, aumentando las emisiones de GEI y desplazando actividades agrícolas hacia bosques y áreas seminaturales (Woittiez et al., 2018).

La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (2022) señala que la mayor parte de los cultivos de palma se ha establecido en áreas previamente deforestadas, reduciendo la necesidad de convertir nuevas tierras. Aunque la expansión del cultivo de palma de aceite suscita inquietudes ambientales, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2024) indica que solo el 0,4% de la deforestación en Colombia se atribuye a esta actividad.

La agroindustria del aceite de palma está enfocada en la sostenibilidad, con Cenipalma y Fedepalma promoviendo prácticas agronómicas para mejorar la productividad de los cultivos

de forma ecológica y que beneficien a las comunidades locales. Estas iniciativas buscan superar las brechas existentes en el sector.

Evaluar el programa de aceite de palma sostenible es fundamental para alcanzar una producción de 5 toneladas por hectárea, con un 75% de certificación. Se consideran tres categorías: prácticas agrícolas, impacto ambiental y aspectos sociales, utilizando fincas piloto para las evaluaciones. Los resultados muestran que la región oriental obtuvo el mayor cumplimiento con un 60%, seguida por la región central con un 53%, y las regiones norte y suroccidental con un 50% y 44%, respectivamente (Hinestroza y Obando, 2019).

Mosquera y López (2017) señalan que certificar la producción de aceite de palma representa un desafío significativo para los productores de pequeña y mediana escala debido a los costos asociados y los requisitos normativos. Esto resalta la urgencia de implementar políticas públicas que respalden a los pequeños productores en su transición hacia prácticas sostenibles.

Para abordar los retos ambientales y normativos, es esencial fortalecer las prácticas sostenibles y promover políticas que apoyen a los pequeños productores. Solo con un enfoque integral y colaborativo se podrá garantizar un desarrollo equilibrado y responsable en la agroindustria del aceite de palma.

1.4 Desafíos y avances en la sostenibilidad del aceite de palma colombiano

Colombia, rica en biodiversidad, enfrenta riesgos significativos debido a la expansión de cultivos de palma de aceite. Según Pertuz y Santamaria (2014), esta presión amenaza la biodiversidad y ha impulsado el activismo de organizaciones no gubernamentales (Rodríguez y Martínez, 2019). Los eventos en Malasia e Indonesia, donde se perdieron más de cinco millones de hectáreas de bosque tropical, sirven como un precedente preocupante para Colombia (Fundación Konrad Adenauer, 2008, citado en Pertuz y Santamaria, 2014).

Los autores sostienen que la sostenibilidad en la palmicultura es difícil de alcanzar sin grandes inversiones para cumplir con los estándares internacionales (Pertuz y Santamaria, 2014). Solo los productores con suficiente capital pueden garantizar estos estándares. Una posible solución para los pequeños productores son las alianzas público-privadas, aunque estas a menudo priorizan intereses individuales sobre los colectivos.

Mendoza et al. (2020) también indican que la eficiencia en el sector palmicultor está vinculada al capital invertido, aunque factores como el clima y el suelo también juegan un papel importante. Brounen et al. (2021) encontraron que, en el mercado alemán, la demanda de aceite de palma certificado de origen colombiano ha aumentado significativamente, alcanzando un 77% en 2021 comparado con el 51% en 2019. Esto refleja una mayor adopción de prácticas sostenibles y cumplimiento de estándares voluntarios.

En resumen, la búsqueda de sostenibilidad en la palmicultura colombiana enfrenta grandes desafíos debido a los costos de cumplir con los estándares de sostenibilidad. No obstante, las alianzas público-privadas y el creciente cumplimiento de estándares internacionales están impulsando avances positivos. El aumento de la demanda de aceite de palma certificado en mercados internacionales sugiere una mejora en la competitividad del sector colombiano.

2. Metodología

Para evaluar las necesidades, suficiencia y adecuación Programa Aceite de Palma Sostenible de Colombia en el sector productivo y competitividad internacional para el año 2023, la evaluación investigativa se fundamenta en las bases teóricas y epistemológicas del paradigma hermenéutico. Según Barrero et al. (2011), este paradigma "reconoce las diferencias entre los fenómenos sociales y naturales desde la perspectiva de la complejidad" (p. 106). En este contexto, para entender la complejidad de las acciones humanas, es crucial considerar el contexto geográfico específico en el que estas acciones tienen lugar. En este sentido, el enfoque de la investigación se basó en métodos cualitativos. Como señala Martínez (2011), este enfoque busca "comprender e interpretar la realidad en términos tanto humanísticos como sociales, considerando un contexto histórico, geográfico y cultural particular" (p. 12).

En consecuencia, se optó por utilizar el método de teoría fundamentada, el cual, según Giraldo (2011), se define como "una estrategia metodológica diseñada para desarrollar teorías a partir de un conjunto de datos" (p. 86). La implementación de este método facilitó el desarrollo de la evaluación, abarcando desde la identificación del problema hasta la recolección, organización, categorización y análisis de los datos mediante las fases de codificación axial, abierta y selectiva, lo que culminó en la formulación de la teoría. Para este proceso, se empleó una matriz de registro para el análisis documental, que consideró criterios para la evaluación de necesidades, diseño e implementación.

2.1 Evaluación de las necesidades

La evaluación de la necesidad se enfocará en el análisis del desempeño, y se considerarán las necesidades normativas descritas, con base en estándares científicos, institucionales y socioculturales como lo señalan Gupta et al. (2007) y Vargas y Gambará (2008).

Tabla 1. Criterio para la evaluación de necesidades según el análisis de desempeño y las necesidades normativas

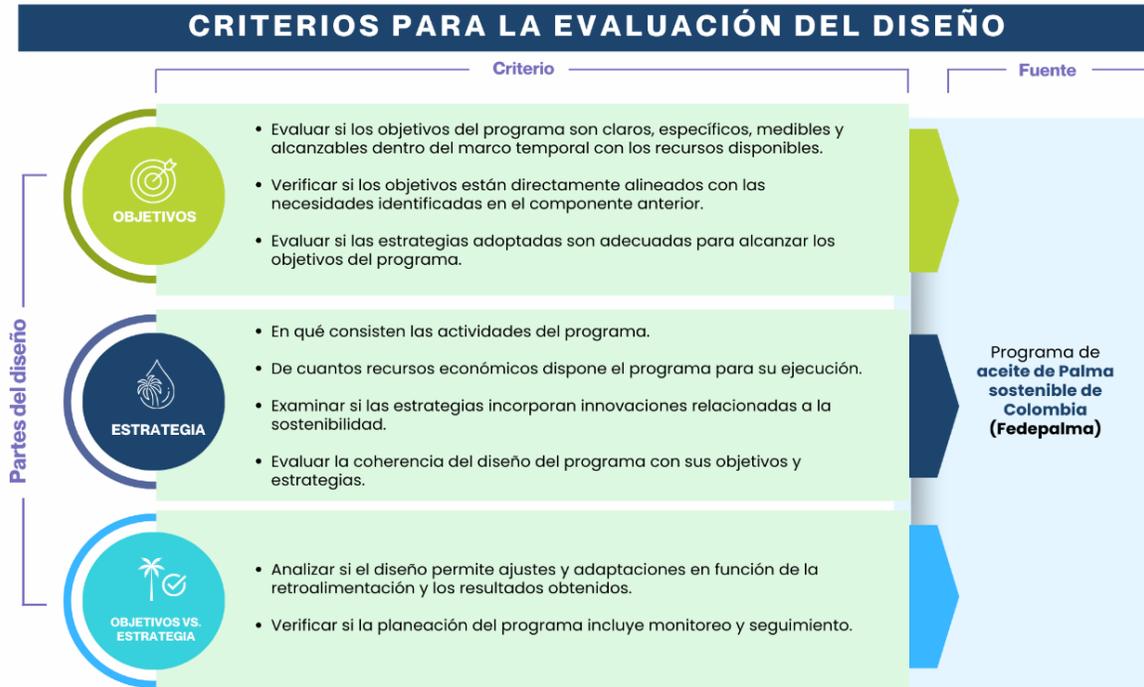
CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE NECESIDADES			
NECESIDAD	CATEGORÍAS	CRITERIO	FUENTES DE INFORMACIÓN
<p>El sector de la palma de aceite en Colombia necesita elevar su producción certificada bajo estándares internacionales de sostenibilidad, para reducir impactos ambientales y sociales del cultivo, satisfaciendo la demanda de los mercados globales.</p>	<p>Análisis del desempeño</p> <p>Necesidades normativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño de la producción convencional. • Requerimientos de las comunidades a partir de la producción sostenible. • Prácticas se utilizan en la producción convencional. • Diferenciación en el mercado internacional de la producción convencional. • Cuáles son los desafíos que los productores enfrentan al no cumplir con las normativas de certificación. • Como regular los desafíos que enfrentan los productores convencionales. • Compromiso de los organismos e instituciones involucradas en la promoción y supervisión de la sostenibilidad del cultivo. 	<p>Informes anuales de Fedepalma.</p>

Fuente: Diseño propio

2.2 Evaluación del diseño

En este apartado metodológico se presentan una serie de criterios destinados para evaluar los objetivos y las estrategias del programa de aceite de palma sostenible de Colombia. Para los objetivos, se tienen en cuenta criterios relacionados con la metodología SMART (por sus siglas Specific, Measurable, Achievable, Relevant and Time-bound), que se utilizan para determinar las características básicas de los objetivos. Estos deben ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y de duración limitada (Martins, 2024). Lo anterior para validar la coherencia entre estrategias y objetivos que originan la construcción del marco lógico para el programa.

Tabla 2. Criterio para la evaluación del diseño del programa de aceite de palma sostenible de Colombia



Fuente: Diseño propio.

2.3 Evaluación de la implementación

Para la evaluación del proceso los criterios se enfocan en la adecuación de los recursos y la efectividad de las actividades diseñadas que traza el marco lógico para transformar los recursos (inputs) en outputs (McLaughlin y Jordán, 2015).

Tabla 3. Criterio para la evaluación de la implementación del programa de aceite de palma sostenible de Colombia



Fuente: Diseño propio

3. Resultados

Una vez realizado el proceso metodológico, desde la codificación abierta hasta la codificación axial, se presentan los hallazgos de la evaluabilidad del programa de aceite de palma sostenible de Colombia, teniendo en cuenta aspectos como la claridad de los objetivos, la disponibilidad de datos, el compromiso de las partes interesadas, los recursos y el financiamiento.

Las necesidades del programa se relacionan perfectamente al análisis del desempeño y a las necesidades normativas, sin embargo, si bien existe información sobre la producción de cultivos convencionales, la carencia de normativas específicas y de datos completos sobre la implementación de prácticas sostenibles para el año 2023 podría limitar la capacidad de evaluar el impacto real del programa. Además, la falta de evidencia sobre la ejecución de

estrategias de mercadeo internacional indica posibles deficiencias en la recopilación de datos relevantes.

En relación con los objetivos del programa, que persiguen un propósito superior, Fedepalma (2023) describe el objetivo general como "incrementar y consolidar la producción de aceite de palma sostenible de Colombia, contribuyendo al logro de los ODS y a su reconocimiento nacional e internacional" (p. 4). A partir de este propósito general, se derivan objetivos específicos que están claramente definidos y alineados con los ODS. Estos objetivos cumplen con los lineamientos de la metodología SMART, como se detalla en la Tabla N° 4, que muestra cómo cada objetivo es específico, medible, alcanzable, relevante y temporal.

Aunque los objetivos están claramente definidos según la metodología SMART, durante el período evaluado se identificaron deficiencias en los indicadores específicos y medibles relacionados con las ventas y exportaciones de aceite de palma sostenible en mercados internacionales. Esta carencia de información precisa dificulta la evaluación a largo plazo de los resultados del programa. Este problema se debe a que dichos indicadores no están incluidos en la matriz del marco lógico, lo que limita su seguimiento y análisis detallado.

El programa cuenta con recursos financieros significativos, como los proporcionados por el Fondo de Fomento Palmero (FFP), reglamentado en el artículo 268 del Plan Nacional de Desarrollo (Fedepalma, 2023). Sin embargo, la limitada obtención de fondos internacionales, que en 2023 ascendió a 764,5 millones de pesos (Fedepalma, 2023), y los desafíos relacionados con los costos de certificación para los pequeños productores, generan incertidumbre sobre la sostenibilidad financiera a largo plazo. Además, la viabilidad del programa depende en gran medida de la voluntad política del gobierno actual y de las alianzas estratégicas con organismos no gubernamentales, tanto nacionales como internacionales, para financiar proyectos que complementen la sostenibilidad económica, social y ambiental del programa. La insuficiencia de recursos y la dependencia de factores externos podrían dificultar una evaluación exhaustiva.

Tabla 4. Relación entre los objetivos del Programa Aceite de Palma Sostenible de Colombia frente a los lineamientos de la metodología SMART

EVALUACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DE LA METODOLOGÍA SMART					
OBJETIVOS	ESPECÍFICO (S)	MEDIBLE (M)	ALCANZABLE (A)	RELEVANTE (R)	TEMPORAL (T)
Contribuir a la implementación de mejores prácticas agroindustriales sostenibles	Mejora en prácticas específicas dentro del sector agroindustrial.	Indicadores de adopción y mejoras en los estándares de producción.	Factible con recursos y conocimientos existentes en el sector.	Crucial para la sostenibilidad del sector y cumplimiento de ODS relacionados.	Implementación y evaluación a lo largo de varios años.
Desarrollar un esquema de verificación y reconocimiento de la sostenibilidad del aceite de palma colombiano.	Creación de un sistema de verificación de sostenibilidad.	Creación de un sistema de verificación de sostenibilidad.	Creación de un sistema de verificación de sostenibilidad.	Creación de un sistema de verificación de sostenibilidad.	Creación de un sistema de verificación de sostenibilidad.
Impulsar la comercialización, consumo y posicionamiento del aceite de palma sostenible de Colombia.	Aumentar visibilidad y demanda del aceite de palma sostenible.	Aumento en ventas, presencia en mercados y aceptación del producto.	Viable con estrategias de marketing y cooperación de stakeholders.	Contribuye al ODS de producción y consumo sostenibles.	Calendario para campañas de marketing y evaluaciones periódicas.
Promover la formulación e implementación de políticas sectoriales que apoyen los esfuerzos de los palmicultores.	Desarrollo de políticas para respaldar a los palmicultores.	Creación de políticas y su impacto en el sector.	Factible con colaboración entre gobierno, industria y ONGs.	Mejora las condiciones para palmicultores y apoya ODS relacionados con trabajo decente y crecimiento económico.	Plazos para propuesta, debate y adopción de políticas.

Fuente: Diseño propio basado en Fedepalma (2023). Nota. La tabla muestra la relación entre los objetivos del Programa Aceite de Palma Sostenible de Colombia y los lineamientos de la metodología SMART.

Respecto al compromiso de las partes interesadas, Fedepalma (2023) señala que, aunque se han logrado avances en las colaboraciones internacionales y se han gestionado proyectos con impacto social, no hay evidencia clara de un compromiso sostenido por parte de los interesados. En particular, se observa una falta de evidencia concreta en relación con la implementación y evaluación de estrategias de mercadeo internacional. Durante el período evaluado, no se ha registrado información relevante ni un seguimiento consistente en estos aspectos.

De acuerdo con los informes de gestión de Fedepalma (2023), se identificó la ausencia de aspectos clave necesarios para una evaluación completa de la producción sostenible. En

particular, el marco lógico carece de indicadores específicos para medir el volumen de exportaciones, el posicionamiento internacional y la efectividad de las estrategias de marketing. Aunque se destacan la capacitación y la adopción de prácticas sostenibles, no se incluyen métricas para evaluar el impacto en la competitividad y visibilidad del aceite de palma colombiano en mercados internacionales, ni la respuesta del mercado a las campañas de marketing. Esta falta de indicadores limita la capacidad del programa para demostrar su verdadero impacto y subraya la necesidad de un sistema de monitoreo y evaluación más integral.

4. Discusión de los resultados

4.1 Teoría Sustantiva

El programa de aceite de palma sostenible de Colombia enfrenta múltiples desafíos que emergen del análisis del desempeño del sector y de las necesidades normativas en respuesta a las tendencias globales. Según Brounen et al. (2021), la Unión Europea ha experimentado un aumento en la demanda de aceite de palma certificado, lo que resalta la importancia de alinear el programa con estas exigencias internacionales. Frente a ello, el programa de sostenibilidad palmera no ejecutó estrategias de mercadeo en estos mercados, truncando el cumplimiento de los objetivos.

Sin embargo, acorde con la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (2023), sí se iniciaron acciones en la materia como el trabajo en conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el que adelantaron gestiones con los Emiratos Árabes Unidos y Estados Unidos, a fin de eliminar algunas limitaciones en la exportación de derivados del aceite de palma.

En este orden de ideas, la falta de indicadores derivados de las actividades del programa dificulta la vinculación de las acciones iniciadas, incluyendo el posicionamiento de la marca

a nivel nacional, donde ocupa la cuarta posición en el mercado de grasas (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, 2023), con una estrategia efectiva de mercadeo internacional. Estas dificultades pueden abordarse a través de las acciones de monitoreo y seguimiento en materia de congruencia del programa de sostenibilidad del aceite de palma de Colombia.

Por otra parte, a pesar de que el programa tiene acceso a recursos financieros significativos, provenientes del Fondo de Fomento Palmero (FFP) y de alianzas estratégicas, estos son limitados. Según la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (2023), aproximadamente 0,42 billones de pesos fueron asignados al programa para 2023, y se destinan como créditos a los productores de pequeña escala para facilitar la transición a cultivos sostenibles. Sin embargo, este monto solo cubre el componente ambiental. Los componentes social y económico recibieron una financiación de 764,5 millones de pesos a través de alianzas de cooperación internacional, lo cual ha resultado insuficiente. Solo el 54% de la población de las regiones palmicultoras considera que tienen buenas perspectivas de crecimiento futuro con estos cultivos y que contribuyen a la generación de empleo.

Lo anterior se alinea con los planteamientos de Mosquera y López (2017), quienes destacan que certificar la producción de aceite de palma representa un desafío significativo para los productores de pequeña y mediana escala debido a los costos asociados y los requisitos normativos. La sostenibilidad en este contexto resulta difícil de alcanzar sin realizar grandes inversiones para cumplir con los estándares internacionales (Pertuz y Santamaria, 2014). En contraste, la industria del aceite de palma en Indonesia ha demostrado sostenibilidad en términos de rentabilidad, manejo de recursos humanos y protección ambiental (Siahaan y Darmosarkoro, 2010).

En consecuencia, la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (2023), afirma que los acercamientos con el segundo productor, Malasia, permitirán abordar todos los desafíos del programa, a partir de la experiencia de la producción sostenible de Malasia. Por

lo que resalta la urgencia de implementar políticas públicas que respalden a los pequeños productores en su transición hacia prácticas sostenibles.

Así pues, el compromiso y la comunicación entre las partes interesadas son fundamentales. El Estado ha logrado avances en la implementación de normas fitosanitarias, la reducción del impuesto sobre las ventas para aceites vegetales y la garantía de financiamiento del FFP conforme a las directrices establecidas en el artículo 268 del Plan Nacional de Desarrollo (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, 2023). Sin embargo, los compromisos del Estado dependen en gran medida de la voluntad política. En 2023, el 17% de los recursos asignados al programa se destinaron a financiar la deuda de los productores de pequeña escala.

En breve, el programa de aceite de palma sostenible de Colombia enfrenta desafíos importantes debido a la falta de indicadores claros y recursos insuficientes. A pesar de los avances en colaboración y normas fitosanitarias, se necesita mejorar los indicadores para evaluar el programa y la implementación de estrategias de mercadeo en el mercado internacional. La experiencia de Malasia y la necesidad de políticas públicas más sólidas destacan la urgencia de fortalecer el compromiso entre las partes interesadas para alcanzar la sostenibilidad en el sector, subrayando la necesidad de incluir índices de compromiso y comunicación.

4.2 Teoría Fundamentada

El programa de aceite de palma sostenible de Colombia enfrenta serios desafíos en su desempeño y adaptación a las exigencias globales (necesidades de desempeño y normativas). La creciente demanda internacional de aceite de palma certificado requiere que el programa se ajuste a estos estándares, pero hasta ahora ha carecido de una estrategia efectiva en mercados internacionales claves como el europeo. Aunque se realizan esfuerzos, como colaboraciones con otros países para mejorar la producción sostenible y sus exportaciones, la

falta de indicadores en esta materia dificulta la vinculación entre las acciones realizadas y el posicionamiento de la marca a nivel nacional, donde actualmente se encuentra en una posición destacada en el mercado de grasas.

A pesar del acceso a recursos financieros importantes, estos no han sido suficientes para abordar de manera integral los componentes sociales y económicos del programa. La asignación de fondos insuficientes limita el impacto en la generación de empleo y el crecimiento de las regiones productoras. La experiencia de otros países en la producción sostenible de aceite de palma muestra que, para alcanzar la sostenibilidad, es necesario realizar inversiones significativas y robustas, además de la adopción de políticas públicas que respalden a los pequeños productores.

El compromiso y la comunicación entre las partes interesadas son fundamentales para superar estos desafíos. Aunque el Estado ha avanzado en el desarrollo de normativas y en la provisión de financiamiento, estos avances dependen en gran medida de la voluntad política para robustecer las políticas públicas en materia de sostenibilidad. Es crucial no solo mejorar la evaluación del programa mediante indicadores claros y fortalecer las estrategias de mercadeo, sino también asegurar una mayor inversión y apoyo continuo. Además, es importante que el sector continúe observando las experiencias de otros países productores, como Malasia, Tailandia e Indonesia, que son competidores relevantes (ver figura N° 1).

Figura 1. Relación de las partes interesadas en el programa de sostenibilidad palmera de Colombia



Fuente: Diseño propio.

Conclusiones

La evaluación del programa de aceite de palma sostenible de Colombia revela importantes áreas de mejora que son cruciales para el éxito y la efectividad del programa a largo plazo. Aunque se han invertido recursos financieros considerables y se han realizado esfuerzos significativos para avanzar hacia la sostenibilidad, el programa enfrenta deficiencias críticas que impiden su pleno desarrollo. La ausencia de indicadores claros y específicos, junto con una estrategia de mercadeo inadecuada, limitan la capacidad del programa para medir y demostrar su impacto real en la producción sostenible y la competitividad internacional.

Para mejorar la efectividad del programa, es esencial desarrollar un marco lógico más sólido que incluya indicadores detallados y métricas claras que abarquen todos los aspectos del programa, incluidos los componentes ambientales, sociales y económicos. La implementación

de un sistema robusto de monitoreo y evaluación es crucial para superar las limitaciones actuales y asegurar un seguimiento continuo y preciso del progreso del programa. Además, diversificar las fuentes de financiamiento y explorar nuevas alianzas son pasos necesarios para abordar las deficiencias en la financiación y garantizar el cumplimiento de los objetivos del programa.

El compromiso entre las partes interesadas — productores, sector privado y Estado — debe ser fortalecido para enfrentar los desafíos de financiamiento y garantizar el éxito del programa. La adaptación de políticas públicas para apoyar a los pequeños productores y asegurar una voluntad política constante es igualmente importante. Este enfoque integral permitirá al programa no solo mejorar su desempeño, sino también aprovechar las oportunidades internacionales en el mercado del aceite de palma.

Referencias

- Abdul Majid N, Ramli Z, Md Sum S, Awang AH. Sustainable Palm Oil Certification Scheme Frameworks and Impacts: A Systematic Literature Review. *Sustainability*. 13(6), 32-63. <https://doi.org/10.3390/su13063263>
- Arrázola Navarro, A. A. y Pertuz Gómez, G. P. (2024). El sector palmicultor en Colombia: Análisis de la Zona Norte. *Repositorio Universidad El Bosque*.
- Barrero, C., Bohórquez, L., & Mejía, M. (enero-junio, 2011). La hermenéutica en el desarrollo de la investigación educativa en el siglo XXI. *Itinerario Educativo*. Año xxv, N.º 57. 101-12
- Brounen, J. Esquivel, J. y Peña, M. (2019). Barómetro palmero Colombia 2019, Colombia es líder en producción y venta de aceite de palma sostenible en Latinoamérica. *Solidaridad*.
- Brounen, J. Esquivel, J. y Peña, M. (2021). Barómetro palmero Colombia 2020, alcanzando una exportación sostenible de aceite de palma. *Solidaridad Network*.
- Expert Market Research, (2023). Perspectiva del Mercado de Aceite de Palma en Colombia. *Informes EMR*.

- Fedepalma. (2021). Informe de sostenibilidad 2021. Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite. *Fedepalma*.
- Fedepalma. (2023). Informe de anual 2023. Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite. *Fedepalma*. <https://www.fedepalma.org>
- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma]. (2021). Programa Aceite de Palma Sostenible de Colombia. *Fedepalma*.
- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma]. (2022). Colombia se enfrenta a retos para mantener la sostenibilidad de su aceite de palma. *Fedepalma*.
- Giraldo, M. (2011). Abordaje de la Investigación Cualitativa a través de la Teoría Fundamentada en los Datos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 2(6), 79-86
- Gómez, A. (2020). Desafíos y oportunidades del aceite de palma en Colombia. *Editorial Ambiental*. <https://doi.org/10.1234/abcd5678>
- Gremial de Palmicultores de Guatemala, GREPALMA, (2021). Agroindustria de aceite de palma en Guatemala. *Grepalma*.
- Gupta, K. (2007). Part four: Needs assessment toolkit. En Gupta, K. (2a ed) *A practical guide to needs assessment*.
- Hinestroza Córdoba, A. & Obando Mera, C. (2019). Índice de sostenibilidad y producción de aceite de palma sostenible en Colombia. *Palmas*, 40(4), 108-113.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). (2024). *Informe sobre deforestación en Colombia*.
- Junquera, M., J. (2020). Expansión de cultivos industriales en el sudeste asiático: El caso de la palma aceitera en Indonesia y Malasia. *Revista Huellas*, Volumen 24, N° 1, Instituto de Geografía, EdUNLPam: Santa Rosa. Recuperado a partir de: <http://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas>
- Martínez, J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Silogismo*, (4), 1 – 34
- Martins, J. (2024). Qué son los objetivos SMART con ejemplos y plantilla. *Asana*.
- McLaughlin, J. A., & Jordan, G. B. (2015). Using logic models. En Newcomer, K. E., Hatry, H. P. y Wholey, J. S. (3a Ed.) *Handbook of practical program evaluation*.

- Mendoza-García, M., Oliveros-Contreras, D., y Guzmán-Duque, A. P. (2020). La eficiencia de las empresas del sector palmicultor en Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (88), 33–48. <https://doi.org/10.21158/01208160.n88.2020.2695>
- Mosquera, M., & López, D. (2017). Aceite de palma certificado sostenible: análisis de la cadena de valor. *Palmas*, 38(1), 11-25.
- Pertuz Martínez, A. P. y Santamaría Escobar, Á. E. (2014). La palmicultura colombiana: sostenibilidad económica, social y ambiental. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño*. (XV), 176-786.
- Rodríguez, L. y Martínez, J. (2019). Impacto de la certificación en la producción de aceite de palma en Colombia. *Revista de Sostenibilidad*, 12(4), 45-58. <https://doi.org/10.5678/efgh9101>
- Salazar, K. (2020). Competitividad internacional del aceite de palma colombiano 2020-2022. [Tesis de pregrado]. Universidad Antonio Nariño.
- Sánchez, M. (2022). Certificación y sostenibilidad en la producción de aceite de palma. Editorial Verde. <https://doi.org/10.8765/wxyz1234>
- Siahaan, D. y Darnosarkoro, W. (2010). La industria del aceite de palma en Indonesia: una travesía de diez y seis décadas. *Palmas*, Vol. 31 No. Especial, Tomo II, 2010
- Vargas Trujillo, E., & Gambará D'Errico, H. (2008). ¿Qué es lo que se evalúa? Evaluación de programas y proyectos de intervención una guía de enfoque de género. Ediciones Universidad de los Andes.
- Woittiez, L. S. Van Wijk, M. T. Slingerland, M. Van Noordwijk, M. & Giller, K. E. (2018). Brechas de rendimiento en el cultivo de palma de aceite: una revisión cuantitativa de factores determinantes (Carlos Arenas, trad.). *Palmas*, 39(1), 16-68.

**Aporte a la conservación de las fuentes hídricas para la enseñanza de la ciencia
desde las comunidades indígenas de Pastos y Tukano**

Contribution to the conservation of water sources for the teaching of science
from de Pastos and Tukano indigenous communities

Natalia Cuellar Ibarra¹
Vivian Stefani Revelo Pascumal²
Alexandra Grajales Fonseca³
Universidad Santiago de Cali

Recibido: 17.08.2024
Aceptado: 15.10.2024

Resumen

La importancia del rescate de saberes ancestrales radica en recordar la forma de vida, los usos, costumbres y tradiciones que los ancestros han transmitido a través del tiempo. Con el fin de determinar el aporte de las comunidades indígenas de los Pastos y Tukano en los Resguardos de Males y La Asunción sobre las fuentes hídricas, y de fomentar su rescate y revalorización para la enseñanza de la ciencia, se presenta un estudio cualitativo. Mediante instrumentos para la recopilación de saberes y con la ayuda de las capitanas, líderes y ancianos de cada resguardo —quienes poseen el conocimiento innato y la técnica apropiada que ha dado resultados a lo

¹ cuellaribarranatalia@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6647-6875/0002042492>

² viviansrevelo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6524-4063>

³ yovana.grajales01@usc.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-2684-6210>

largo de distintas generaciones— se recopiló la información por medio de entrevistas, encuestas y un diario de campo en cada resguardo. De esta manera, se logró reflejar y rescatar los saberes de las comunidades ubicadas geográficamente en lados opuestos de Colombia, tanto en el suroccidente como en el suroriente del país.

Palabras clave: comunidades indígenas, conservación, fuentes hídricas, enseñanza de las ciencias

Abstract

The importance of rescuing ancestral knowledge lies in remembering the way of life, the customs, customs and traditions that the ancestors have transmitted over time. In order to determine the contribution of the indigenous communities of Pastos and Tukano in the Males and La Asunción Reservations to water sources, and to promote their rescue and revaluation for science teaching, a qualitative study is presented. Using instruments for the collection of knowledge and with the help of the captains, leaders and elders of each reservation - who have the innate knowledge and the appropriate technique that has given results throughout different generations - the information was collected through interviews, surveys and a field diary in each reservation. In this way, it was possible to reflect and rescue the knowledge of communities located geographically on opposite sides of Colombia, both in the southwest and southeast of the country.

Keywords: indigenous communities, conservation, water sources, science education

Introducción

La conservación de los recursos naturales del país se ha convertido en un tema relevante, y más en las comunidades indígenas que protegen el agua como un recurso natural sagrado, además, siendo esta una problemática que presiona a todo un pueblo, por el simple hecho de que si no hay una conservación de ella en el futuro el mundo no podrá abastecerse con facilidad; algunos estudios se inclinan en dar a conocer la importancia de la conservación de los recursos naturales para las comunidades indígenas.

En este artículo de investigación se referencian algunos estudios que centran su análisis en la conservación de los recursos naturales, como el agua y la comparación de culturas basándose en la misma conservación.

- . Concepto del agua y sus implicaciones en la formación ambiental.
- . Identificación de saberes ancestrales en la etnia Emberá Katío sobre el cuidado del medioambiente.
- . Significado del agua para la comunidad indígena Fakcha Llakta, canton otavalo Ecuador.
- . El recurso de agua en las comunidades indígenas wayuu de la guajira colombiana: una mirada desde los saberes y prácticas ancestrales.
- . Conocimiento y saberes locales en tres propuestas curriculares para la educación indígena.

El estudio “Concepto del agua y sus implicaciones en la formación ambiental” (Caycedo & Trujillo, 2020), presenta los resultados de varias investigaciones realizadas en el Colegio Mayor de Cundinamarca, partiendo de la necesidad de impartir un aprendizaje y una apropiación de conceptos científicos, además de conocer las problemáticas ambientales. Para ello, el grupo propone implementar una estrategia didáctica que consistirá en crear proyectos que animen a los estudiantes a investigar sobre el cuidado del agua. Estas planificaciones se centraron, la primera en una población de estudiantes de secundaria y la otra en programas de educación superior. En ambas investigaciones se aplicaron los mismos instrumentos, organizados en tres partes: *¿Cómo se aprende?*, *¿Qué es lo que se aprende?*, *¿Cómo es que se aprende la ciencia?*

En ambas investigaciones se establecen resultados muy similares a pesar de la diferencia de poblaciones, pues los estudiantes presentan una actitud positiva hacia el cuidado y conservación de los recursos naturales, especialmente el agua. Finalmente, la investigación del Colegio Mayor de Cundinamarca establece que los estudiantes sí contribuyen al cuidado y conservación del agua. Al realizar una prueba, se evidenció que los estudiantes, a través de la actividad de investigación, adquirieron una apropiación de una variedad de conceptos que les servirán en el futuro como argumentos para valorar el agua y todo el medio ambiente. Esta investigación aporta a este artículo de tal manera que se puede buscar una estrategia para educar a la comunidad indígena en el cuidado de las cuencas hidrográficas, comenzando desde el reconocimiento de algunos conceptos científicos.

Según Cantero y Hernández (2021), el diálogo de saberes indígenas y no indígenas indica la importancia de vincular, a través de un diálogo intercultural, los dos sistemas de conocimiento: el método científico y el sistema de conocimientos ancestrales. La articulación de estos dos sistemas mediante un método basado en la reflexión, la acción y la participación de las comunidades genera una construcción colectiva de saberes. Desde el ámbito educativo, esta construcción colectiva puede generar una transformación social que involucra, directa o indirectamente, los aspectos culturales, ambientales y sociales de las comunidades. Con base en lo anterior, la articulación de saberes en función de un bien para las comunidades científicas y ancestrales contribuye al contraste de saberes de las comunidades Tukano y Males en función del método planteado.

Según Trujillo, Rangel, Carrera y Tapia (2018), para la comunidad indígena en el cantón de Otavalo, Ecuador, el agua es vista como un elemento muy esencial, pero también como un recurso muy sagrado ancestralmente, debido a su vínculo con las diferentes fuentes hídricas del territorio. El enfoque de este artículo es el rescate de la tradición en la comunidad, ya que se ha ido perdiendo la identidad y los conocimientos indígenas a medida que han pasado las generaciones. Por este motivo, se quiere incluir el agua como un recurso natural sagrado con el propósito de que la comunidad realice obras que permitan su conservación y, por ende, se pueda rescatar la cultura e identidad perdidas. Esta investigación se realizó de manera

etnográfica con un enfoque cualitativo, y toda la información se recolectó mediante entrevistas en profundidad. Finalmente, los hallazgos se ubicaron en diferentes categorías agrupadas respectivamente.

Según Daza, Rodríguez y Carabalí (2018), este estudio tuvo el objetivo de estudiar los saberes y creencias de la comunidad indígena Wayuu en La Guajira sobre el recurso hídrico de la zona. Como resultado, se encontró que, además de abastecer a cada integrante de la comunidad, el agua también forma parte de un sinnúmero de creencias y prácticas que resaltan la importancia y el respeto que ellos tienen hacia este recurso. En la investigación se descubrió que la comunidad le da al agua un nombre muy particular: Juya, término con el que los Wayuu definen el agua como el líquido que proviene de las nubes en estaciones lluviosas. Incluso, existen lugares donde realizan festejos por la llegada de este líquido tan importante para ellos. Este escrito aporta positivamente a nuestra investigación, pues se toma como ejemplo la apropiación de la cultura. Además, se puede buscar una comparación y reforzar las culturas de los dos territorios en investigación.

Partiendo de Medina, Ohrt y de la Torre (2018), este artículo de investigación se muestra con el propósito de compartir saberes y conocimientos indígenas desde la formación docente en la educación básica. Para ello, se aplicaron tres propuestas:

- . El diseño del programa de licenciatura en educación preescolar para docentes que laboran en el medio indígena.
- . Las experiencias formativas mediante métodos y diplomados que creen actividades para fortalecer los conocimientos indígenas.
- . Un movimiento de luchas sindicales que permite a los maestros tomar la iniciativa del diseño de un proyecto propio para los pueblos originarios, vinculando a las instituciones educativas del territorio.

El resultado de estos tres enfoques se enmarcó en obtener y apropiarse de conocimientos indígenas por parte de docentes y estudiantes, y en poder transmitirlos entre sí. Se llevaron a

cabo actividades como charlas, prácticas productivas, sociales y rituales que contribuyen al empoderamiento de los saberes indígenas. Esta investigación tiene diferentes aportes que apoyan la realización de este artículo, brindándonos iniciativas para construir una secuencia de actividades basadas en el cuidado y la conservación del medio ambiente. Sin embargo, se respeta la cultura y las creencias de las comunidades indígenas con las que vamos a intervenir, permitiendo llegar a la comunidad con un tema de educación ambiental que cree apropiación de términos científicos y saberes en beneficio de preservar las fuentes hídricas.

Según Suárez (2020), en este estudio se recolectan los resultados de una exploración que incluyó diversas acciones cuyo propósito era fomentar el cuidado y la preservación del agua. Para ello, se recopiló información de la interacción del docente con la comunidad, la cual contenía propuestas de participación en diferentes actividades. El resultado fue exitoso, ya que muchas personas querían ser parte de estas actividades. Además, se descubrió que los estudiantes carecían de habilidades, competencias y valores para conservar el medio ambiente. Este artículo aporta significativamente a nuestra investigación, ya que se pretende plantear diferentes actividades en las comunidades que ayuden a la conservación de las fuentes hídricas y a la educación de la misma comunidad, con actividades que sean didácticas y atractivas.

1. Justificación

El presente artículo relaciona la enseñanza de las ciencias naturales con los saberes de la cultura de las comunidades de Pastos y Tukano frente a la conservación de las fuentes hídricas. Cuando entendemos la naturaleza como un recurso natural, se define en tratarla como algo de lo cual únicamente sacamos provecho, como son las materias primas, lo que no sabemos es que también puede ser vista como fuente de vida, es ahí donde se encuentra un conflicto, por un lado, está la parte comercial y por el otro la necesidad humana, además existe una parte más que es la conservación por parte de esas comunidades indígenas que protegen con su vida las áreas que producen recursos naturales (Ramírez, Ruiz & Salazar, 2022). De acuerdo con lo anterior es preciso resaltar que la enseñanza de las ciencias naturales en una comunidad indígena puede aportar grandes conocimientos sobre el cuidado y la conservación de los

recursos naturales, en este caso el recurso que se está estudiando son las fuentes hídricas, además es importante observar de qué manera las diferentes culturas en la comunidad de los Pastos y Tukano están tratando la conservación de las fuentes hídricas.

Los saberes ancestrales nos permiten recordar la forma de vida, los usos, costumbres y tradiciones que los ancestros han dejado a través del tiempo. Según el informe de Vista de Otra Mirada a La Educación (2023), la concepción de creencias ancestrales se basa en el cúmulo de conocimientos y experiencias que se transmiten oralmente de generación en generación, con el propósito de colaborar con el progreso de los pueblos mediante la enseñanza de las vivencias de sus antecesores. Sin embargo, las creencias culturales guían el espíritu armónico del indígena en su relación con el ambiente. De este modo, la transmisión de estas creencias va de la mano con los elementos naturales presentes en la zona del páramo andino colombiano, entendiéndose como un factor vital de la relación hombre-naturaleza.

Las creencias culturales se conciben, como indica el informe Vista de Creencias Ancestrales Para La Educación Ambiental En Estudiantes de Primaria Del Resguardo Indígena Del Gran Cumbal (2023), como una parte integral de la educación ambiental. Por lo tanto, es importante reconocer el conocimiento que es verídico, funcional y propio, el cual se ha transmitido por varias generaciones, manteniendo una correlación entre el ser humano y el ambiente.

El Resguardo La Asunción se encuentra ubicado en el departamento del Guaviare, a 19,7 km del municipio de El Retorno, con una extensión de 702 hectáreas con predominantes fuentes hídricas. Está conformado por una población pluriétnica, en la cual se encuentran familias de indígenas de las etnias Tukano Oriental, Desanos, Guananos, Cubeos y Turibios. Su lengua predominante es el tukano, junto con el español.

El Resguardo Indígena de Males está ubicado en el departamento de Nariño, en el sector occidental del municipio de Córdoba, con una extensión de 8.604 hectáreas. De estas, 3.467 hectáreas forman parte del piso térmico muy frío (páramo), 2.025 hectáreas del piso térmico frío y 3.112 hectáreas del piso térmico medio. Su lengua nativa es el Cuastu, la cual, hasta la fecha, está perdida.

2. Problemática

Las fuentes hídricas son un recurso que abastece de agua a todo el mundo; además, son ecosistemas que dan vida a diferentes especies. La conservación de ellas ha sido un tema complejo porque la humanidad se ha encargado de aprovechar este recurso, pero no de protegerlo. Por lo tanto, en la actualidad se considera que la falta de conciencia por parte de las personas provocará la desaparición de varias fuentes hídricas. Para Peña (2007), en los últimos tiempos, las problemáticas ambientales han estado sobresaliendo en los gobiernos, especialmente la disminución de agua debido a la contaminación. Afirma que la abundancia y la capacidad de las fuentes hídricas para regenerar este líquido han llevado al ser humano a aprovechar este recurso sin medida, convirtiéndose en dependiente del agua por necesidades como bañarse, cocinar, lavar ropa, etc. Por lo tanto, buscar un aporte para la conservación de las fuentes hídricas es preciso, ya que en la actualidad se desarrollan estrategias de prevención, pero no llegan a todos los rincones de Colombia.

Una investigación de Pérez (2013) propone una estrategia de educación ambiental que pretende un encuentro conceptual de saberes científicos, con el propósito de una apropiación de diferentes términos. Esta estrategia busca que los términos no solo sean memorizados, sino que se entiendan con claridad para poder introducir el tema del cuidado del medio ambiente. Esta investigación hizo diferentes aportes que construyeron el desarrollo de un pensamiento investigativo en la comunidad educativa y observó un impacto emocional que luego se convertirá en acciones para la conservación de las fuentes hídricas. Es así como se observa que se pueden realizar aportes en una comunidad para generar acciones de conservación mediante prácticas sencillas como la educación ambiental y la capacitación a personas sobre la actual problemática de las fuentes hídricas.

En Colombia existen millones de fuentes hídricas, y algunos de esos lugares son los territorios indígenas. Según Mendoza (2019), las aguas en el territorio indígena son un recurso natural primordial que ha ayudado al desarrollo económico de la zona. Reconocen que el agua ha sido vista como producto y no como productor, lo que ha causado un intercambio de pensamientos

frente al tema de agua-sociedad. Es importante aprovechar el recurso hídrico, pero al mismo tiempo se debe crear en la comunidad indígena un pensamiento de preservación de las fuentes hídricas para el bienestar de la comunidad en un futuro. De esta manera, se puede decir que diferentes comunidades, pertenecientes o no a alguna etnia indígena, trabajan en proyectos en beneficio de todos, aprovechando los recursos naturales que están al alcance de todas las personas. Sin embargo, se debe enfocar también en conservar los recursos naturales. La investigación menciona cómo la comunidad se ha desarrollado económicamente gracias a una fuente hídrica de su territorio, pero la prevención de las fuentes hídricas debería ser el tema inicial para desarrollar cualquier tipo de proyecto que afecte el medio ambiente.

Por otro lado, algunas comunidades indígenas consideran los recursos naturales dentro de sus territorios como sitios sagrados. Según Oyola (2019), el agua de los Andes es poder, lo que significa que representa un bienestar para toda la comunidad. Además, este líquido tiene un significado simbólico que forma parte de su identidad. La cultura de conservación de los nacedores de agua está por encima de cualquier otra acción. La comunidad tiene un sistema ancestral de gestión del agua que permite usar este recurso hídrico en prácticas agrícolas de manera moderada, beneficiando a la comunidad y a la madre tierra. De la anterior investigación, podemos resaltar que existe la conservación de las fuentes hídricas dentro de una cultura que las considera como lo más relevante que los representa, y que puede haber estrategias que beneficien a toda la comunidad.

Se busca crear aportes en diferentes comunidades indígenas que creen conciencia sobre la conservación de las fuentes hídricas, permitiendo conocer la cultura de diferentes grupos indígenas, la cantidad de fuentes de agua que poseen, el significado que tienen para ellos los recursos naturales, principalmente el agua, y los planes estratégicos que han creado para la prevención de la pérdida de estas. Con este pequeño estudio, podremos identificar el estado de la educación ambiental en dicha comunidad indígena y actuar realizando algún tipo de aporte para el beneficio del medio ambiente de la zona, sin cambiar su cultura o sus costumbres, solo con el propósito de proteger estas zonas tan importantes para el mundo

entero. Además, se podrá hacer una comparación entre las dos comunidades indígenas de estudio: los grupos indígenas de los Pastos y Tukano.

3. Metodología

La estrategia de este trabajo presenta un enfoque cualitativo. Según Loayza (2020), una investigación cualitativa busca un enfoque que permita la comprensión de fenómenos que puedan explicar las percepciones, pensamientos, experiencias e incluso sentimientos de una comunidad o grupo de personas de un lugar, permitiendo una recolección de datos que servirán para examinar y estudiar un tema puntual (p.3). Este enfoque permite efectuar un análisis acerca del significado y del cuidado que las diferentes comunidades de los Pastos y Tukano tienen con las fuentes de agua en sus territorios, con el objetivo de hacer un contraste entre culturas y encontrar una posible relación intercultural.

3.1 Diseño de la investigación

El tipo y diseño de esta investigación es etnográfica y narrativa, (Burgos, Márquez, & Beltrán, 2019) mencionan que la metodología de la investigación cualitativa es conocida también como etnográfica, la cual plantea una serie de pasos que permite que se cumpla cierta investigación:

- . Planteamiento del problema que va a generalizar y a guiar la exploración de la temática en el lugar determinado.
- . Recolección de datos que van apareciendo a medida que corre la investigación y se demuestran en textos e imágenes.
- . Análisis de datos que es donde se describen los datos recolectados y se encuentra la solución a una problemática o se plantea una estrategia en beneficio de la investigación (p. 2).

Lo anterior se refiere a una forma de explorar un fenómeno, de descubrir historias de vida o de lugares y así poder analizarlos, estudiarlos con el propósito de aportar acciones que beneficien la situación de ellos.

Muestra: Con el propósito de recolectar datos se tomó una muestra a una cantidad pequeña de personas entre adultos mayores sabedores y líderes indígenas en total 15 personas de las comunidades indígenas de los Pastos y Tukano

Procedimiento: Para la recolección de datos se aplica una encuesta N.º 1, se elige esta opción porque según (Useche, Artigas, Queipo & Perozo, 2019) las encuestas se definen como una técnica que se usa para la recolección de datos, además que es también un procedimiento que ayuda a ampliar información y a conocer a una comunidad de personas o a un lugar, ya que en la encuesta se encuentran una serie de preguntas (p. 31). Las encuestas pueden ser organizadas por preguntas que pueden ser abiertas, cerradas, de selección múltiple, entre otras (Anexo 1), estas preguntas tienen el objetivo de brindar una información que organice los datos que se van a recolectar y permita analizar el contexto con facilidad. En nuestro caso, la primera encuesta servirá para conocer en profundidad los territorios indígenas, características de las personas, como: la función que desarrollan, los rangos de edades y cuál es su postura frente al uso y cuidado del agua.

Trabajo de campo: Como segunda actividad se plantea una serie de actividades que se van a realizar en cada uno de los territorios, para ello se requiere el desplazamiento hasta el departamento del Guaviare y Nariño para tener un contacto con las personas y poder trabajar en conjunto, con el propósito de lograr los objetivos para el cuidado y la conservación del agua y así mismo dar a conocerlo a toda la comunidad para que ellos sigan en el proceso futuramente.

3.2 Instrumentos

La recopilación de saberes ancestrales mediante trabajo de campo, utilizando instrumentos como encuestas y entrevistas, con la ayuda de las capitanas, líderes y ancianos de cada resguardo, nos permite un acercamiento valioso. Según Elizabeth Meneses Cantero y Elías Granados Hernández (2021), la investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, ya que es abierta y flexible. Se construye durante el trabajo de campo, dentro de las fases de estudio, y está orientada a describir y analizar los conocimientos tradicionales de la comunidad, así como los significados que la comunidad le da a sus saberes.

Generar un aporte en el cual se pueda accionar para beneficio del medio ambiente de la zona, claramente sin alterar su cultura, costumbres y territorio solo con el propósito de proteger estas zonas que son tan importantes para el mundo entero y poder hacer una pequeña intervención en las dos comunidades indígenas de estudio por medio una reforestación con especies nativas integrando a la comunidad en pro de mejoras ambientales. Promover estrategias según (*Vidal Camayo, Jeison, 2022*) mejora el entorno basado en la selección de especies vegetales, tanto maderables, como modo de retención de agua, especies de plantas florales y frutales como acción colectiva para la mitigación de la deforestación, rescatando el conocimiento ancestral como base para la creación de una cultura proteccionista del ambiente desde la figura de la comunidad.

En este proceso lograr desarrollar un trabajo comunitario que permita conocer los saberes ancestrales y culturales de cada comunidad para la protección y preservación de La Fuente Hídrica, recatando la importancia de la reforestación teniendo en cuenta plantaciones nativas del lugar donde se va a realizar. (*Chorro et al., n.d.*). En agradecimiento a la sabiduría aportada por las comunidades indígenas, mediante la reforestación se aporta a la conservación de las fuentes hídricas utilizando árboles nativos de la región donados por entidades competentes en contribución al medio ambiente.

Finalmente, los resultados se presentan de manera que se resalten las regularidades que implica un proceso cultural. Este enfoque cualitativo ha permitido que las acciones sean mucho más abiertas para la comunidad, de tal modo que se reconozca, por medio de la observación, el trabajo de campo y el análisis de situaciones, la propia realidad de los participantes del proceso.

Referencias

- Cantero, E., & Hernández, E. E. (2021). Identificación de saberes ancestrales en la etnia Emberá Katío sobre el cuidado del medioambiente. *Praxis & Saber*, 12(31), e11436. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11436>
- Caycedo Lozano, L., & Trujillo Suárez, D. M. (2020). Concepto del agua y sus implicaciones en la formación ambiental. *Revista Boletín Redipe*, 9(7), 61–70.
- Chorro, E., Frontino Bajo, V., Sierra-Cauca, L., Daniela, H., Vivas, S., Fernanda, M., & Manquillo, B. (n.d.). Restauración y Conservación de la Fuente Hídrica.
- Daza-Daza, A. R., Rodríguez-Valencia, N., & Carabalí-Angola, A. (2018). El recurso agua en las comunidades indígenas wayuu de La Guajira Colombiana. Parte 1: una mirada desde los saberes y prácticas ancestrales. *Información tecnológica*, 29(6), 13-24.
- Loayza-Maturrano, E. F. (2020). La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación: Criterios para elaborar artículos científicos. *Educare et Comunicare*, 8(2), 56-66.
- Medina, R. M. S., Ohrt, U. K., & de La Torre, G. R. (2018). Conocimientos y saberes locales en tres propuestas curriculares para educación indígena. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (50), 01-18.
- Mendoza Fragoso, A. (2019). Ontologías del agua y relaciones de poder en torno al paisaje hídrico en el territorio indígena mazahua del estado de México. *Revista Colombiana de antropología*, 55(1), 91-118.
- Oyola Zambrano, R. N. (2019). La protección de la fuente hídrica tres quebradas en la vereda Tierradentro del municipio Morales.

Peña García, A. (2007). Una perspectiva social de la problemática del agua. *Investigaciones geográficas*, (62), 125-137.

Pérez Rodríguez, S. E. (2011). Educación ambiental: estrategia en la enseñanza de contaminación en fuentes hídricas. *Luna Azul*, (33), 10-14.

Piza Burgos, N. D., Amaiquema Márquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. E. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459.

Ramírez Patiño, A. X., Ruíz Serna, S., & Salazar García, P. (2022). Impacto de la estrategia del lavado de manos en comunidades indígenas del departamento de Risaralda.

Suárez-Segura, Y. (2020). El cuidado y la preservación del agua como estrategia pedagógica en el centro educativo Mauricio Ramírez Gómez.

Trujillo, C. A., Rangel, J. A. M., Carrera, J. R. A., & Tapia, K. R. L. (2018). Significados del agua para la comunidad indígena Fakcha Llakta, Canton Otavalo, Ecuador. *Ambiente & Sociedade*, 21.

Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, E. (2019). Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos.

Vidal Camayo, Jeison. (2022). Enseñanza por medio de los conocimientos ancestrales sobre reforestación en los nacedores de agua en la Institución Educativa Indígena Buscando Horizontes De Tierradentro Morales Cauca. *Libertadores.edu.co*.

ARTÍCULO PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN

**Convivencia en la escuela: un enfoque interdisciplinar
para promover la paz y la Ciudadanía**

School coexistence at school: an interdisciplinary approach
to promote peace and citizenship

Eder Julian Vides Parada¹
Gilberto Ceballos Abello²
Secretaria de educación de Bogotá

Recibido: 10.10.2024

Aceptado: 15.12.2024

Resumen

En el Colegio Carlos Albán Holguín (IED) se ha implementado un enfoque alternativo para la gestión de la convivencia escolar, priorizando medidas pedagógicas sobre la sanción de corte tradicional. Este enfoque, liderado por la coordinación de convivencia y docentes del área de Ciencias Naturales, Lenguaje y Artes; incluye además la formación de estudiantes de básica secundaria en el campo de la conciliación a través del programa Hermes de la Cámara de Comercio de Bogotá. A través de esta iniciativa, se pretende promover un enfoque interdisciplinar para promover la paz y la ciudadanía desde el fortalecimiento de habilidades emocionales a nivel intrapersonal e interpersonal, contribuyendo a la mejora de la convivencia y la gestión pacífica de los conflictos. La estrategia se centra en la prevención y el manejo de

¹ evides@educacionbogota.edu.co
<https://orcid.org/0009-0004-0192-7219>

² gceballosa@educacionbogota.edu.co
<https://orcid.org/0009-0000-1086-0723>

conflictos, sin depender exclusivamente del manual de convivencia o de medidas disciplinarias, apostando por el desarrollo de habilidades blandas y una cultura de paz en el entorno escolar. La metodología empleada en esta investigación sugiere un proceso reflexivo de corte cualitativo, donde se busca un alcance interpretativo y descriptivo a través de distintas intervenciones como son, voces de vida, la emisora sobredosis y la huerta escolar como un ambiente pedagógico de transformación social. En cada una de las apuestas pedagógicas se hacen ciclos de retroalimentación desde la investigación, acción, reflexión de John Elliott, sistematizando los principales hallazgos. La experiencia ha demostrado que la participación de los estudiantes en la conciliación y en proyectos comunitarios ha mejorado los índices de convivencia dentro de la institución. Así mismo, el enfoque interdisciplinar ha permitido integrar áreas como ciencias naturales, educación artística y lenguaje en el diseño de proyectos, creando un ambiente propicio para la creatividad y el respeto mutuo. Estas acciones, lejos de ser simples medidas correctivas, buscan la formación integral del estudiante en habilidades emocionales, convivencia pacífica y ciudadanía responsable.

Palabras clave: convivencia escolar, conciliación, habilidades emocionales, proyectos interdisciplinarios, gestión de conflictos

Abstract

At the Carlos Albán Holguín School (IED), an alternative approach has been implemented for the management of school coexistence, prioritizing pedagogical measures over traditional sanctions. This approach, led by the coexistence coordination and teachers from the Natural Sciences, Language and Arts area; also includes the training of secondary school students in the field of conciliation through the Hermes program of the Bogotá Cámara de Comercio. Through this initiative, it is intended to promote an interdisciplinary approach to promote peace and citizenship by strengthening emotional skills at an intrapersonal and interpersonal level, contributing to the improvement of coexistence and the peaceful management of conflicts. The strategy focuses on the prevention and management of conflicts, without depending exclusively on the coexistence manual or disciplinary measures, betting on the

development of soft skills and a culture of peace in the school environment. The methodology used in this research suggests a qualitative reflective process, seeking an interpretive and descriptive scope through different interventions such as “Voces de vida”, the radio broadcasting “Sobredosis” and the school garden as a pedagogical environment for social transformation. In each of the pedagogical approaches, feedback cycles are made from the research, action, and reflection of John Elliott, systematizing the main findings. Experience has shown that the participation of students in conciliation and community projects has improved the rates of coexistence within the institution. Likewise, the interdisciplinary approach has allowed the integration of areas such as natural sciences, artistic education and language in the design of projects, creating an environment conducive to creativity and mutual respect. These actions, far from being simple corrective measures, seek the comprehensive training of the student in emotional skills, peaceful coexistence and responsible citizenship.

Keywords: school coexistence, conciliation, emotional skills, interdisciplinary projects, conflict management

Introducción

La convivencia escolar se considera como uno de los ejes centrales en la construcción de espacios educativos que promueven una formación integral. Al respecto la (UNESCO, 2019), manifiesta que, las instituciones educativas en Colombia enfrentan desafíos significativos en la gestión de conflictos, a menudo recurriendo a medidas punitivas que no abordan las causas subyacentes de los problemas. Siendo la escuela un reflejo de la sociedad, las instituciones educativas son receptoras de diversas formas de violencia y muchas veces no ofrecen alternativas para mitigar este hecho sino por el contrario se convierten en espacios replicadores de estas violencias, situación que se constituye en un obstáculo para los procesos de formación académica, la mejora de la calidad educativa y el sano desarrollo de estudiantes y docentes. Es un comportamiento culturalmente aprendido que implica una direccionalidad y una intencionalidad de controlar, imponer, manipular o dañar a otros, como lo expresan en sus investigaciones (Garaigordobil y Oñederra, 2010).

En contraste a este concepto, de acuerdo con Tuvilla (2018) podemos definir la convivencia escolar como la capacidad de los miembros de una comunidad educativa para interactuar de manera armónica y respetuosa, gestionando pacíficamente los conflictos que puedan surgir. Del mismo modo, Goleman (1996), plantea que, para construir una cultura de paz dentro de las escuelas, es fundamental desarrollar habilidades emocionales que fortalezcan tanto las competencias intrapersonales como las interpersonales. Postura que comparte Bisquerra (2016), quien indica que, el aprendizaje socioemocional es clave en este proceso, ya que contribuye al bienestar de los estudiantes y facilita la gestión de conflictos.

Bajo este contexto, somos conscientes que no podemos negar la existencia de los conflictos en los escenarios educativos. Todas las dinámicas sociales están construidas desde relaciones de tensión, dificultad, contradicción y conflicto. Por lo tanto, se asume este fenómeno como un elemento esencial en la construcción del tejido social y no, como una situación negativa o irregular que debe evitarse o eliminarse. El conflicto es parte vital de los seres humanos, somos seres conflictuados que vivimos nuestras experiencias desde situaciones de tensión, por tal razón requerimos formación para gestionar los conflictos de manera pacífica y dialogada. Rocha, Aldana y Rodríguez (2013), presentan el conflicto como un proceso y una dinámica construida y co-construida, donde el papel de las emociones adquiere un rol protagónico. Igualmente, señalan que los conflictos son propios de la vida en sociedad y es a partir de estos que las sociedades se construyen. En este sentido, son los sujetos quienes generan el conflicto desde su propia perspectiva, posibilitando una interacción social desde el conflicto.

Desde esta perspectiva, la responsabilidad como educadores es ahondar sobre esta problemática, no solo desde lo teórico, sino a su vez adentrarse en las particularidades de este contexto escolar, tal y como lo menciona Jiménez (2021),

“... cada contexto escolar es único, las situaciones que ocurren, entre estudiantes, padres de familias y profesores tienen dinámicas diferentes a las que ocurren en otros espacios educativos. Por tal razón debemos enfocar nuestra energía en conocer ese espacio,

utilizando métodos y técnicas de investigación educativa, que nos muestren los que nuestros sentidos no ven” (p.79).

Desde esta revisión inicial surge la necesidad de estudiar la convivencia escolar con una mirada interdisciplinar, lo cual es clave para poder entender este fenómeno y dar respuestas contundentes que permitan mitigar la violencia en cualquier contexto educativo.

Teniendo en cuenta lo anterior y el rol como formadores de personas en la integralidad, la propuesta investigativa invita a los actores y protagonistas del conflicto a asumir su rol como gestores de sus propios conflictos, porque son ellos quienes conocen sus problemas, sus dificultades, sus intereses, sus contextos e intenciones frente a situaciones conflictivas y deben establecer condiciones o estrategias conjuntas para una gestión formativa de estos conflictos. De aquí nace la esencia de esta investigación, optar por una perspectiva pedagógica, priorizando la prevención y gestión pacífica de conflictos mediante un enfoque interdisciplinar, involucrando a estudiantes, docentes y coordinadores de convivencia del Colegio Carlos Albán Holguín I.E.D. (CAH).

Esta experiencia se sustenta en la idea de que la convivencia pacífica no solo depende del cumplimiento de normas, sino también del desarrollo de habilidades emocionales y sociales (Bisquerra y Pérez, 2020). El objetivo es fortalecer habilidades emocionales en la comunidad educativa del colegio Carlos Albán Holguín desde una perspectiva interdisciplinar que permita mejorar los procesos convivenciales y la gestión de conflictos. Para este propósito, la investigación se centra en desarrollar algunas estrategias pedagógicas interdisciplinares que contemplan cuatro dimensiones del saber: lo comunicativo, lo artístico, lo ambiental y la gestión escolar, enfocadas al fortalecimiento de cuatro habilidades socioemocionales: la comunicación asertiva, la empatía, la resolución de conflictos y el trabajo en equipo. En este sentido, fue necesario implementar un conjunto de actividades interdisciplinares pertenecientes a diferentes proyectos institucionales tales como: emisora escolar, huerta escolar, voces de vida y gestores de paz y convivencia. En últimas, la intención es promover en los estudiantes una cultura de paz y ciudadanía.

1. Contexto

Esta investigación se desarrolla en la institución educativa distrital Carlos Albán Holguín I.E.D. de la ciudad de Bogotá, ubicada en la localidad de Bosa. El colegio cuenta con los servicios de educación en primera infancia, básica primaria y secundaria. En su gran mayoría la población está compuesta por personas residentes de esta misma localidad o cercanos al municipio de Soacha. Son familias de estratos 1 y 2 que en un alto porcentaje llegaron a la ciudad de otras regiones por motivos de desplazamiento o de búsqueda de oportunidades, al igual que muchos migrantes venezolanos. Históricamente la localidad de Bosa ha estado en escenarios de conflictos permanentes de guerra y paz, antiguamente entre los chibchas y otras comunidades de las regiones cercanas como los Panches. Esta localidad por estar ubicada en las periferias de la ciudad se encuentra en las marginalidades geográficas, económicas, sociales y culturales. Lo que la convierte en un territorio en riesgo. De acuerdo con el documento del Consejo Local de gestión del Riesgo y Cambio Climático de la localidad de Bosa (CLGRCC) (2020. pg. 15) esta localidad registra que el 0,5% de la población se encuentra en miseria por necesidades básicas insatisfechas y el 9,9% se encuentra en la pobreza. Según la encuesta, el hacinamiento crítico es una de las problemáticas que más está afectando a esta población, seguido de la alta dependencia económica.

Evidentemente esta realidad impacta directamente a nuestra población estudiantil y hace parte de su caracterización. Es fácil detectar en esta localidad situaciones que afectan directamente la seguridad y convivencia tales como violencia intrafamiliar, pandillismo, homicidios, expendio y consumo de sustancias psicoactivas, robos, riñas entre subculturas juveniles y barras bravas. Esto en definitiva se traduce en expresiones de la vulneración de derechos y falta de oportunidades reales para el desarrollo humano de los individuos de este territorio. Lo que ratifica la necesidad de generar desde la escuela estrategias que apunten a mitigar alguna de estas problemáticas en las familias de la comunidad Albanista.

El grupo poblacional de esta investigación está conformado aproximadamente por cincuenta (50) estudiantes hombres y mujeres, cuyas edades oscilan entre los 12 a 18 años y pertenecen

a los grados séptimo, octavo y décimo grado de la jornada tarde sede A. Todos los integrantes voluntariamente han querido participar del proyecto y muchos de ellos hacen parte de los proyectos de tiempo libre que no pertenecen a la malla curricular institucional. Estos jóvenes provienen de un contexto urbano, la mayoría habita dentro de la misma localidad del colegio. En términos generales, este grupo es convocado por el gusto o atracción que sienten por la música, la radio, el baile, el teatro, la ecología, el cine, la moda o los medios de comunicación. Son estudiantes heterogéneos a nivel académico y convivencial con personalidades diversas. Se caracteriza por ser un equipo de seres humanos conscientes y preocupados por su entorno. Muy interesados por crear un puente de comunicación con su comunidad, les gusta debatir sobre las diferentes problemáticas, actividades, situaciones que pasan en su realidad. Los une el mismo contexto, y los reta a mejorar su realidad desde una mirada crítica, plural, multicultural y democrática. Al mismo tiempo, los unen sus preocupaciones, sus estéticas, sus dudas, sus frustraciones y miedos. Son líderes natos con un amplio sentido de resiliencia y creatividad, que muchas veces al igual que todos se ven enfrentados a resolver situaciones convivenciales conflictivas.

Sabemos que la convivencia escolar es un tema muy tratado por muchos educadores, investigadores o entidades privadas y gubernamentales que tienen comunes y diversos intereses. Nuestra institución educativa es uno de ellos. Desde hace una década aproximadamente, el Colegio CAH ha sido intervenido por varias instituciones, programas, proyectos y actividades que apuntan a formar, intervenir, capacitar o mitigar la problemática convivencial dentro y fuera del colegio, algunas de las más destacadas son Cámara de Comercio de Bogotá con su programa HERMES, formación de mediadores escolares. Seguido por la propia Secretaría de educación con los programas ECO Programa Entornos Educativos Protectores y Confiables teniendo como propósito, establecer una visión pedagógica y preventiva de los entornos educativos de la ciudad, buscando consolidar ambientes educativos de confianza y protección, mediante la conformación de redes de comunidades educativas, orientadas en el trabajo conjunto para liderar procesos de transformación social. Por último, el programa Antivirus que intervino con talleres orientados al desarrollo de las habilidades emocionales. Aunque han sido proyectos de gran apoyo para la institución, su aplicabilidad

no ha sido constante o sistemática quedando los procesos inconclusos o abandonados. Se puede afirmar que no han integrado a toda la comunidad educativa quedando reducido a algunos docentes y estudiantes. Otra dificultad ha radicado en la incapacidad de integrar estos proyectos y programas al aula, currículo o los contenidos de clase, situación que ha dificultado la articulación transversal de estas estrategias dentro de las dinámicas educativas, no se ha logrado construir un espacio donde la convivencia escolar cobre vida desde la experiencia y racionalización.

De esta experiencia surge la propuesta de implementar un enfoque interdisciplinario que pueda abarcar en conjunto la convivencia escolar atendiendo al desarrollo de diferentes habilidades socioemocionales. Una perspectiva interdisciplinar puede brindar a los docentes investigadores una postura crítica que permita integrar múltiples saberes dentro de esta problemática y conjugarla en la práctica educativa. Por tal motivo, esta investigación se basa en la colaboración y no en la jerarquización del conocimiento donde la intención es la integración de las diversas especialidades en la construcción de una convivencia escolar que responda a los desafíos académicos, sociales y culturales presentes en esta época. La interdisciplinaridad nos permite integrar diferentes disciplinas que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje logrando que los estudiantes se vean enfrentados a los problemas desde una postura holística y multidimensional. A continuación, se describen la metodología empleada, los principales hallazgos y las lecciones aprendidas de esta experiencia innovadora.

2. Metodología

El presente estudio se enmarca en un diseño cualitativo con un enfoque interpretativo y descriptivo. La investigación se desarrolla a través del modelo de investigación-acción-reflexión propuesto por Elliott (2000), permitiendo la identificación de los principales desafíos y oportunidades en la gestión de la convivencia escolar. Las técnicas e instrumentos para recoger la información incluyen entrevistas a docentes y estudiantes, observación participante y análisis de documentos institucionales.

La investigación se divide en cuatro dimensiones disciplinares que permiten implementar cambios, observar los resultados y replantear las acciones desde la investigación, acción, reflexión. De tal manera que, la categoría de convivencia escolar se abordó desde cuatro dimensiones interdisciplinares, cada una liderada por un docente y apuntando al desarrollo de cuatro habilidades emocionales. Estas se constituyen de la siguiente manera: la dimensión artística con el proyecto Voces de vida, que intenta profundizar en la habilidad de la empatía, este ha sido un espacio para la expresión de experiencias personales y reflexiones colectivas sobre la convivencia. La dimensión comunicativa, a partir del proyecto institucional emisora escolar Sobredosis, teniendo como énfasis la comunicación asertiva, constituyéndose en un medio de comunicación escolar que promueve el diálogo y la creatividad como herramientas para la gestión de conflictos. La dimensión ambiental con el proyecto Huerta escolar, que ha procurado generar un ambiente pedagógico donde se desarrollan actividades colaborativas que fomentan la responsabilidad, el respeto por el entorno y el trabajo en equipo. Por último, el proyecto Gestores de paz y convivencia que remarca la importancia de la gestión de conflictos, logrando fortalecer el liderazgo y la mediación y conciliación de los conflictos de manera dialogada. No obstante, cada proyecto integra de manera transversal las habilidades emocionales mencionadas abriendo un espacio para su aplicación y reflexión. En general estas intervenciones pedagógicas han sido implementadas de manera interdisciplinar, involucrando las áreas de Ciencias Naturales, Artes y Lenguaje en el diseño de proyectos colaborativos.

El proyecto está planteado en siete etapas metodológicas. En primer lugar, se realiza un diagnóstico participativo que permite la identificación de las problemáticas relacionadas con la convivencia escolar; para éste se emplean técnicas de investigación como la observación etnográfica en los espacios escolares (aulas, descanso, ingreso y salida de estudiantes, espacios exteriores) y se establecen grupos focales para detectar conflictos y espacios latentes de problemáticas convivenciales. Posteriormente, se consolida el grupo investigador conformado por cinco docentes, de las áreas de coordinación de convivencia, humanidades, ciencias naturales y artes. Los estudiantes focalizados son de los cursos 701, 805 y 1003 de la jornada tarde sede A.

En un segundo momento se planifican las acciones; es decir, se diseñan las estrategias específicas para intervenir la convivencia escolar a través de las cuatro dimensiones y proyectos institucionales, quedando así; proyecto Gestores de paz y convivencia, Emisora escolar Sobredosis, Huerta ambiental y Voces de vida. Durante la tercera etapa se implementan las estrategias planificadas en alianza con otras entidades, a partir de capacitaciones en resolución de conflicto, conciliación y mediación, producción de contenidos radiales y gestión de huerta escolar. Al mismo tiempo, se desarrollan talleres, obras teatrales, concursos, festivales, conciliaciones.

En un cuarto momento se analizan y recopilan datos, lo que permite documentar las acciones implementadas por medio de técnicas de observación de los participantes en situaciones conflictivas, encuestas y entrevistas. En la siguiente etapa, se reflexiona y se evalúa el impacto de las acciones frente a la convivencia, realizando los respectivos ajustes. Se organizan reuniones de retroalimentación con docentes y estudiantes permitiendo un análisis cualitativo de registros y testimonios recolectados. El sexto momento, corresponde a la sistematización de la información y los aprendizajes obtenidos a lo largo del proceso. Actualmente la investigación se encuentra en esta etapa y ha sido apoyada a partir de la presentación de los resultados en jornadas académicas, foros institucionales y foros educativos a nivel local. Por último, en una etapa final se pretende compartir los resultados para enriquecer el debate pedagógico y mejorar las prácticas educativas. La intención es generar talleres abiertos a la comunidad educativa sobre convivencia, publicar en revistas académicas especializadas en educación y convivencia y crear un documento audiovisual que compile las experiencias del proyecto.

La implementación de este proyecto ha enriquecido la práctica pedagógica de todos los docentes involucrados, fortaleciendo sus propias habilidades emocionales y profesionales. Postura que concuerda con la de Altrichter, Posch y Somekh (2013), quienes destacan a la IA como una herramienta poderosa para el desarrollo profesional y la mejora de la práctica educativa. El modelo de investigación-acción de John Elliott (2000) plantea un ciclo continuo de intervención, reflexión y retroalimentación, lo que permite que los docentes ajusten sus

prácticas con base en los resultados obtenidos. Esta metodología es especialmente útil en contextos educativos, ya que facilita la generación de conocimiento desde la práctica y promueve un enfoque participativo donde todos los actores se involucran en el proceso. En el contexto del Colegio CAH, este enfoque ha sido fundamental para sistematizar las experiencias y mejorar las estrategias de intervención.

3. Resultados

Dentro de la experiencia llevada a cabo se puede afirmar que se logra cumplir con los objetivos propuestos frente al desarrollo de algunas estrategias pedagógicas interdisciplinarias que contemplan cuatro dimensiones del saber: lo comunicativo, lo artístico, lo ambiental y la gestión escolar, todas enfocadas al fortalecimiento de habilidades socioemocionales tales como la comunicación asertiva, la empatía, la resolución de conflictos y el trabajo en equipo. Gracias a estos antecedentes se logran articular cuatro proyectos interdisciplinarios institucionales que se venían implementando en solitario pero que por sus características y propósitos convergen en esta gran apuesta. A continuación, se realizará un esbozo de cada una de estas intervenciones pedagógicas en función de la convivencia escolar y su acoplamiento a la investigación.

3.1 Voces de Vida

Este proyecto interdisciplinar es un espacio creativo que se desarrolla en la institución desde hace cinco años y que busca generar momentos de creatividad y entretenimiento a través del canto, la danza y las artes plásticas en pro de la sana convivencia, lo que ha posibilitado explorar las diferentes expresiones artísticas desde el ámbito personal y suscitar reflexiones colectivas sobre la convivencia. En la era contemporánea, donde los medios tecnológicos y las redes sociales juegan un papel decisivo en los diferentes comportamientos humanos, se hace necesario establecer estrategias pedagógicas alternativas que les permita a los niños, niñas y jóvenes hacer un uso consciente, responsable y adecuado de estos medios. Por lo tanto, se hace necesario generar espacios lúdicos y creativos, que ayuden a disipar estas diferencias

mediante la interacción con el otro, hacia objetivos comunes, permitiendo el compartir de ideas, el apoyo solidario, el trabajo cooperativo, las alegrías, los enojos; pero sobre todo la exaltación de emociones al presentar su producto artístico ante un público.

Teniendo en cuenta la mirada de Espínola (2021), en su investigación “el arte ayuda a mejorar la autoestima y el auto concepto, y esto es mediante la inclusión de habilidades sociales y emocionales dentro de las tareas artísticas donde los estudiantes pueden conocerse mejor y aprender a relacionarse con otros desde el respeto y la empatía” (p.73). Igualmente, en la generación de estos espacios lúdico-creativos se descubren talentos en nuestros estudiantes, se crean lazos de amistad y cooperación, pero también el auto reconocimiento y reconocer al otro. Esto se manifiesta por medio del aplauso donde aquellos que no se atreven por una u otra razón se sienten integrados y parte de un todo.

Otro aspecto observado de manera gratificante es que grupos de estudiantes aprovechan su tiempo libre para organizar con un propósito, la preparación de montajes, ensayos y trabajos grupales, alejándose de malos hábitos y de comportamientos negativos. Esto lleva al disfrute y gozo, no solo en el proceso creativo sino también a la felicidad de estos estudiantes al presentarse ante un público masivo y ser reconocido por su talento. Esto fortalece su empatía y genera mayor confianza y autoestima, al mismo tiempo que facilita la visualización e imitación de este referente positivo en otros estudiantes. El proyecto favorece la utilización de espacios y recursos institucionales que convergen en el desarrollo de las habilidades socioemocionales.

Otro aspecto importante de este proyecto es el desarrollo en el aula. Espinola (2021) al respecto, nos habla de cómo el arte ayuda a mejorar las relaciones sociales en el aula mostrándolo como un componente social ya que permite establecer relaciones y vínculos con el otro. Toda obra artística da a conocer a su autor, y esto posibilita emplear las creaciones artísticas para hablar sobre los sujetos que la crean. Para la convivencia escolar es un recurso potencial que permite trabajar habilidades sociales en el estudiante; facilitar su comunicación, su expresión, aceptar y comprender las ideas y las emociones de los otros. En todas las

actividades de los diferentes proyectos que están incluidos a esta propuesta se dan estas dinámicas de reconocimiento y auto reconocimiento de fortalezas actitudinales y aptitudinales en los estudiantes, fortaleciendo su liderazgo en beneficio de las relaciones sociales que se requieren para el convivir diario en la escuela.

En el proyecto Voces de vida se generan espacios alternos al trabajo pedagógico rutinario, Agudelo (2016) "... el hecho de que estén (los estudiantes) compartiendo un objetivo común, bien sea la preparación de una coreografía o una puesta en escena sobre un evento académico hace que los estudiantes se conozcan en otro espacio, lo que indudablemente aporta a una tolerancia y un reconocimiento de la diferencia del otro" (p. 49). Al interactuar con el otro en los montajes de las coreografías, en la preparación de una canción grupal, creación de una obra plástica, creación y montaje de un podcast etc. Siempre existen diferencias por una u otra circunstancia y se requiere del liderazgo y de la toma de decisiones para cumplir con el objetivo planeado; manifestando las habilidades emocionales a que estamos apuntando (comunicación asertiva, trabajo en equipo, empatía) pero más allá existe la conexión de amistad y complicidad que se va formando con el otro, dejando de lado los egos y concertando en las diferencias.

Esta generación de espacios lúdicos creativos, distintos de los habituales que son los académicos, permite otras relaciones de amistad que más adelante dan un efecto positivo para el actuar cotidiano de los estudiantes, en la escuela y también en su vida personal.

3.2 Gestores de paz y convivencia: una apuesta para solucionar los conflictos escolares mediante la comunicación asertiva

Este proyecto surge como una alternativa para solucionar los conflictos escolares a través del diálogo, estableciendo pactos que permiten un ambiente propicio para el disfrute de los estudiantes. La palabra "Conciliar", según el diccionario de la real academia de la lengua española, proviene del latín Conciliare, que significa "Concertar, poner de acuerdo, componer y ajustar los ánimos de los que estaban opuestos entre sí. Del mismo modo, Betancourt (2012)

define conciliar como un mecanismo de resolución de conflictos a través del cual, dos o más personas gestionan por sí mismas la solución de sus diferencias, con la ayuda de un tercero neutral y calificado, denominado conciliador” (Ley 446, 1998, art. 64).”

La institución posee un grupo de 28 niños líderes en procesos de conciliación, certificados por la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) y con capacitación del proyecto ECO. Al respecto, Leyton (2020) señala que el conflicto es inherente a la interacción humana; ello indica que es un fenómeno vigente en la dinámica social y, por tanto, resulta fundamental crear estrategias que permitan su gestión. En el mismo sentido, Tuvilla (2005) señala que la formación que concibe a la cultura de paz está supeditada a la implementación de estrategias de convivencia en las que se desarrollan alternativas de prevención primaria. A este aspecto el mismo autor lo complementa con la necesidad de adoptar un modelo que permita hacer seguimiento a la iniciativa de convivencia escolar, como concepto que involucre una serie de interrelaciones y dinámicas entre los diferentes agentes educativos. Esta es precisamente la proyección de acción-intervención que propone la estrategia de formación de sujetos como mediadores y conciliadores escolares. Los estudiantes que conforman el grupo realizan diversas actividades que permiten solucionar conflictos tipo I en jornadas de conciliación divididas en etapas como sensibilización (con obras de teatro entre otras actividades), proceso de recolección de casos, llamado a conciliar y verificación de los acuerdos pactados (15 días después de la conciliación).

En la construcción del proyecto tomamos como base la racionalidad comunicativa de Habermas, (1999), que está direccionada, en primer lugar, a las disímiles formas de práctica discursiva de presunciones de validez y, en segundo lugar, a las relaciones que en su ejercicio comunicativo los sujetos copartícipes emprenden con el mundo, habida cuenta de una etapa transicional entre el niño o niña y la persona adulta. En otras palabras, ubicar a la comunicación como máxima expresión de la razón humana. Una mirada más específica implica comprender la razón como aquella manera de decidir que minimiza todo asomo de pasiones o emociones, lo que hace del actuar humano un comportamiento mediado por las leyes de la naturaleza.

Cabe destacar el apoyo que realiza la CCB en la capacitación y certificación de los estudiantes “El Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá a través de su Programa Hermes, que ha mediado entre el 2016 al 2023, 209.959 conflictos en colegios de Bogotá y la Región, y ha certificado a 35.154 estudiantes como mediadores. Los conflictos que más se atienden están relacionados con el acoso escolar y cerca del 80 % de los casos son prevenidos a través de la mediación. (Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá, párr. 9)

Estamos ante una mirada transversal de un proyecto que busca unir diferentes formas de solucionar conflictos dentro y fuera del aula por medio de diferentes proyectos interinstitucionales. De acuerdo con López (2019), la interdisciplinariedad evidencia los nexos entre las diferentes áreas curriculares, reflejando una acertada concepción científica del mundo; lo cual demuestra cómo los fenómenos no existen por separado y que, al interrelacionarlos por medio del contenido, se diseña un cuadro de interpelación, interacción y dependencia del desarrollo del mundo. Esencialmente, consiste en un trabajo común, teniendo presente la interacción de las disciplinas científicas, sus conceptos, directrices, metodología, procedimientos, datos y organización de la enseñanza y constituye, además, una condición didáctica y una exigencia para el cumplimiento del carácter científico de la enseñanza (p.1). Como resultado de esta estrategia, se han venido disminuyendo los conflictos en el colegio CAH de manera significativa ya que los estudiantes han entendido que la mejor manera de solucionar sus diferencias es mediante el dialogo asertivo y la prevención a tiempo de los conflictos tipo I.

3.3 Conviviendo en sintonía: la radio como herramienta pedagógica para la convivencia

Dentro de la implementación de este proyecto la radio se ha convertido en una herramienta poderosa para la articulación de diferentes saberes y especialidades. Tal y como lo afirma los autores Carias, Gómez y Marín (2021) la radio educativa genera contenidos formativos para potenciar los procesos de emancipación cultural en espacios de reflexión y pensamiento crítico en los estudiantes. Del mismo modo, la intención es transformar la emisora sobredosis en un

espacio alternativo en la institución que les permita a las áreas presentar sus contenidos o planes de estudio de forma creativa y lúdica. Lo proponen las autoras Diphoorn y McGonigle (2023) quienes intentan implementar la radio como una herramienta de aprendizaje interdisciplinario. A partir de lo anterior, surge un semillero de investigación en comunicación, periodismo y radio que posibilita abrir espacios innovadores, alternativos, participativos, interculturales y democráticos para fortalecer la construcción del sujeto desde la pluralidad, la empatía, el trabajo en equipo y sobre todo en la comunicación asertiva. En la actualidad contamos con más de 15 miembros activos dentro del proyecto radial.

Una de las líneas de acción del proyecto ha sido la convivencia escolar. Desde hace más de cinco años la emisora escolar se ha convertido en un espacio de diálogo, reflexión, visualización y gestión de las diferentes problemáticas convivenciales que se presentan en la comunidad educativa. De manera articulada con otras áreas, la Emisora Sobredosis viene adelantado una serie de estrategias pedagógicas y educomunicativas que fortalecen el conocimiento y gestión de las habilidades emocionales en los estudiantes que participan en este proyecto. Aunque este no ha sido el objetivo principal de la emisora, se ha convertido en un espacio potencializador de la gestión del conflicto de forma consensuada, tejiendo redes interdisciplinarias en la construcción de nuevas ciudadanías. Fruto de esto surge el espacio educomunicativo radial "Conviviendo en sintonía" donde los estudiantes pueden reflexionar, hablar, ser escuchados y plantear alternativas sobre las diferentes problemáticas convivenciales que se gestan en la institución.

La intención es empoderar a la comunidad educativa en las prácticas comunicativas alternativas tendientes a visualizar y reconocer los proyectos institucionales y las problemáticas que se incrustan en la comunidad albanista a través de producciones radiales o podcasts que permitan de forma creativa, crítica y lúdica dar respuesta a algunas problemáticas que confluyen en la institución y puedan impactar en la comunidad a nivel social, político, cultural, ambiental y educativo; la radio como un escenario para construir relaciones de convivencia. Tomando como base la investigación de Gee (2019), quien propone el podcast como un formato de narración que puede desarrollar componentes específicos del

razonamiento moral crítico y de la conciencia crítica. Tal y como lo expone la autora, para este proyecto interdisciplinario resultó muy importante identificar las habilidades de conciencia crítica de los estudiantes y ver cómo pueden llegar a conclusiones críticas por medio de la radio. En este sentido, se viene construyendo un proyecto interdisciplinar en donde los niños, niñas y jóvenes construyen conocimiento partiendo del disenso, la diversidad del pensamiento y los diferentes lenguajes, logrando establecer redes de aprendizaje con otras comunidades y mejorando sus habilidades para la gestión del conflicto. Otro de los grandes resultados que se pueden constatar fue la producción de podcasts que reflejan la realidad convivencial de la institución y proponen alternativas frente a la gestión de conflictos. En definitiva, la radio se conjuga como una herramienta para fomentar el trabajo en equipo.

Del mismo modo esta intervención pedagógica permitió articular la práctica educativa fuera y dentro del aula con un enfoque educomunicativo, produciendo narrativas y relatos propios de la institución, alimentando el uso propositivo de los medios de comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la articulación interdisciplinaria. Todo esto por medio de la articulación de los proyectos institucionales de convivencia escolar, educación ambiental PRAE y el proyecto artístico logrando conectar diferentes áreas de estudio para abordar el mejoramiento de la convivencia escolar en la institución.

Esta estrategia ha permitido visualizar algunas problemáticas convivenciales que surgen por los bajos niveles de comunicación asertiva en los estudiantes, posiblemente la comunidad estudiantil requiere mejorar sus niveles de lectura crítica de su realidad. Sin duda alguna, los procesos de producción de la radio educativa posibilitan comprender cómo funciona el contexto educativo y su conexión con la realidad, como la afirman Rocha, Aldana y Rodríguez (2013):

“Este proceso desencadena múltiples propuestas para promover la convivencia y, mediante el lenguaje radiofónico y la exploración de la producción sonora en la escuela o colegio, hace posible nuevos aprendizajes desde nuevas sensibilidades y relatos en

donde los estudiantes se reconocen a partir de la música, la voz, el relato, la creatividad y la interacción mediática con sus compañeros” (p. 283).

Desde este planteamiento, la emisora se ha convertido en una herramienta valiosa para poder visualizar y reflexionar sobre las diversas problemáticas conflictivas que se gestan en la institución y al mismo tiempo abordarlas desde una postura más participativa y constructiva. En otro punto, la emisora escolar ha permitido desarrollar destrezas en los estudiantes para leer la realidad de forma crítica mediante el uso de diferentes lenguajes y narrativas, logrando así visualizar diferentes proyectos pedagógicos de carácter investigativo e innovador que se están implementando en el colegio, pero que a la fecha no han sido reconocidos con mayor fuerza hacia la comunidad educativa y hacia otras comunidades. Sin embargo, este proyecto consigue una articulación interinstitucional con otras emisoras escolares de la localidad a través del proyecto interinstitucional NODO16. Este espacio logra visualizar, discutir y plantear alternativas a situaciones conflictivas que se presentan a nivel nacional y que afectan a nuestras comunidades. Esto queda demostrado en los diferentes podcasts elaborados en la emisora³. Por esto, se ha intentado empoderar a la comunidad en el uso de los medios de comunicación, gestando una cultura de reconocimiento y sistematización de la práctica pedagógica y convirtiendo a la Emisora Sobredosis en un espacio y una herramienta institucional comunicativa que posibilite desarrollar un ejercicio participativo, incluyente, dialógico y formativo que alimente la construcción de una cultura de reconciliación y paz por medio producciones radiales de diferentes géneros y formatos.

3.4 La Huerta Escolar como Estrategia de Convivencia y Aprendizaje en la IED Carlos Albán Holguín

La implementación del proyecto huerta escolar en la institución CAH ha demostrado ser una herramienta pedagógica que fortalece la convivencia escolar y fomenta el desarrollo integral de los estudiantes. Este espacio de colaboración y respeto mutuo ha generado un impacto

³ Puede escuchar el podcast en https://drive.google.com/file/d/1Y59wZtcLW7joTf3WO_Ita-q49mUPH-IG/view?usp=sharing

positivo en las relaciones interpersonales, contribuyendo significativamente a reducir conflictos y mejorar el clima escolar. La iniciativa se alinea con las recomendaciones de Pacheco (2018), quien destaca cómo el trabajo colaborativo en proyectos de este tipo fomenta el respeto, la cooperación y el compromiso colectivo entre los estudiantes.

El cultivo y cuidado de las plantas ha facilitado la recuperación de espacios subutilizados dentro de la institución, reforzando el sentido de pertenencia y autoestima de los estudiantes. Al participar activamente en esta labor, los estudiantes integran conocimientos teóricos en ciencias naturales y educación ambiental, lo cual permite un aprendizaje significativo. Según Zambrano (2018), las actividades de cultivo facilitan la conexión entre teoría y práctica, impulsando la educación ambiental y una alimentación saludable, aspectos esenciales para promover habilidades de convivencia y valores colectivos dentro del entorno educativo.

Por otro lado, este espacio escolar contribuye activamente al cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tales como hambre cero, salud y bienestar, educación de calidad, producción y consumo responsables, acción climática y vida de ecosistemas terrestres. Incorporar estos objetivos en las actividades enriquece el aprendizaje interdisciplinario y fortalece el compromiso ambiental y social de los estudiantes. Wake y Birdsall (citado en Bucher, 2017) señalan que los programas de agricultura escolar permiten abordar problemas como la seguridad alimentaria y la protección ambiental desde un enfoque que integra la sostenibilidad con el aprendizaje. Esto permite que los estudiantes comprendan no solo los contenidos académicos, sino también el impacto de sus acciones en el entorno y en la comunidad, promoviendo un cambio de actitud hacia la sostenibilidad.

Los resultados del proyecto han confirmado que estos espacios de aprendizaje prácticos son efectivos para el manejo de conflictos y el fortalecimiento de la convivencia. La participación en las diferentes actividades ha potenciado habilidades de cooperación, comunicación y resolución pacífica de conflictos. La teoría del aprendizaje social de Bandura (1977), que sostiene que el comportamiento se aprende mediante la observación y el modelaje de conductas positivas, se ve reflejada en este contexto. El entorno del proyecto permite a los

estudiantes observar y practicar comportamientos de respeto y colaboración, contribuyendo a una convivencia más armoniosa y al desarrollo de habilidades sociales y emocionales claves para la vida escolar.

La convivencia se ve además reforzada por el trabajo en equipo que fomenta la empatía y la cooperación, aspectos esenciales para un ambiente pacífico. González (2022) demostró que participar en actividades grupales como estas, reduce los niveles de estrés en los estudiantes y promueve la cohesión grupal, factores que resultan fundamentales para un ambiente de bienestar y apoyo mutuo. Esta experiencia permite a los estudiantes construir relaciones de confianza y fortalecer su sentido de pertenencia hacia la institución, mejorando así la calidad de las interacciones en el entorno educativo.

Asimismo, el proyecto ha destacado por su contribución al desarrollo del espíritu emprendedor y la responsabilidad social en los estudiantes. La comercialización de los productos cultivados ha permitido a los estudiantes adquirir habilidades económicas y de emprendimiento, lo cual enriquece su formación integral y apoya la seguridad alimentaria de la comunidad escolar. González, Pérez y Sánchez (2022) sostienen que el emprendimiento en el contexto educativo promueve en los estudiantes la aplicación de conocimientos prácticos y el desarrollo de habilidades de autoconfianza y autonomía en la toma de decisiones, valores esenciales en su formación como ciudadanos comprometidos con su entorno.

La experiencia de comercializar los productos cosechados refuerza en los estudiantes el valor del esfuerzo y la responsabilidad social, al mismo tiempo que les brinda una experiencia práctica de gestión económica y emprendimiento. Esto permite que los alumnos apliquen conocimientos adquiridos en las aulas y comprendan el impacto social y ambiental de sus acciones, fomentando una cultura de responsabilidad y conciencia comunitaria.

La experiencia en el colegio CAH se enmarca en un contexto más amplio de iniciativas similares en América Latina. En Chiapas, México, el proyecto LABVIDA ha implementado programas de cultivo escolar, logrando mejoras en la cohesión social y la educación ambiental.

En Buenos Aires, Argentina, el programa Prohuerta, impulsado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), promueve prácticas sostenibles y colaborativas en las escuelas, integrando el aprendizaje ambiental con la convivencia. En Valparaíso, Chile, el programa de huertas escolares implementado por la fundación la semilla ha logrado integrar a estudiantes, padres y docentes en un esfuerzo conjunto por mejorar la convivencia y la educación ambiental, destacando el impacto de este programa en la convivencia escolar en un estudio publicado en la *revista de estudios sociales* en 2020. En Bogotá, Colombia, estos proyectos de aprendizaje práctico han sido herramientas eficaces para fortalecer la convivencia escolar y promover hábitos de alimentación saludable. Las experiencias latinoamericanas coinciden en señalar que estos espacios de formación son ideales para desarrollar habilidades de cooperación, empatía y responsabilidad en los estudiantes, lo cual contribuye a un ambiente de convivencia armónica y fomenta el compromiso social y ambiental.

Además del impacto en la convivencia, el trabajo agrícola en la institución CAH ha influido positivamente en el bienestar emocional de los estudiantes. Al estar en contacto con la naturaleza, experimentan una reducción en los niveles de estrés y un fortalecimiento de su bienestar emocional. Este hallazgo es consistente con el estudio de Santiz (2018), quien demostró que estas actividades grupales promueven la integración y el trabajo colaborativo, favoreciendo la gestión de conflictos desde un enfoque constructivo y participativo. La cohesión grupal generada en el entorno de trabajo permite a los estudiantes construir relaciones de confianza y apoyo mutuo, fortaleciendo sus capacidades para gestionar conflictos y mejorar su comunicación asertiva. Estas habilidades son esenciales para el desarrollo de competencias sociales y emocionales, que no solo benefician a los estudiantes en el ámbito escolar, sino que también contribuyen a su crecimiento personal y al fortalecimiento de su sentido de pertenencia institucional.

En general estas intervenciones han sido implementadas de manera interdisciplinar, involucrando las áreas de Ciencias Naturales, Artes y Lenguaje en el diseño de proyectos colaborativos y han podido dar como resultado la prevención del conflicto escolar fuera y

dentro del aula. Algunos de los resultados más impactantes de esta investigación fueron: abordar situaciones conflictivas desde la resolución de problemas a través del diálogo y la concertación, disminuir gradualmente el conflicto escolar, incluir jóvenes con necesidades académicas especiales, fortalecer habilidades artísticas y ambientales, lograr la apropiación de los espacios institucionales, socialización del proyecto en otras instituciones. En un contexto más amplio, la experiencia ha demostrado que la participación de los estudiantes en la conciliación y en proyectos comunitarios ha mejorado los índices de convivencia dentro de la institución. Así como, implementar un enfoque interdisciplinar logrando integrar diversas áreas el conocimiento en el diseño de proyectos, creando un ambiente propicio para la creatividad y el respeto mutuo. Estas acciones, lejos de ser simples medidas correctivas, buscan la formación integral del estudiante en habilidades emocionales, convivencia pacífica y ciudadanía responsable.

4. Discusión

En primera instancia es importante resaltar que la interdisciplinariedad en la educación propicia la adquisición de un aprendizaje significativo en los estudiantes, estableciendo relaciones entre las diversas áreas del conocimiento, fomentando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad, Espinoza (2017). Al mismo tiempo, este enfoque posibilita definir objetivos comunes, diseñar actividades y proyectos integradores, y establecer criterios de evaluación claros y precisos. En resumen, optar por un enfoque interdisciplinario permite que las disciplinas se enriquezcan entre sí y que los estudiantes se apropien de esta problemática de manera sólida. Los conocimientos son sólo un componente de la educación, es necesario ir más allá de cada disciplina y poner al estudiante como verdadero objeto y sujeto del proceso educativo.

La implementación de estrategias interdisciplinarias en los colegios, como la huerta escolar, la emisora "Sobredosis" y el proyecto artístico "Voces de Vida", ha permitido generar espacios de participación que no solo fortalecen las habilidades comunicativas y emocionales de los estudiantes, sino que también han contribuido a mejorar la convivencia escolar. En una

encuesta aplicada a 50 estudiantes que participaron en estos proyectos, se observó una alta percepción de la pertinencia de las actividades propuestas, así como un impacto positivo en la manera en que gestionan los conflictos dentro del ámbito escolar. Este resultado es congruente con lo que afirman estudios recientes sobre la importancia de la educación emocional y la participación en el fortalecimiento del clima escolar, Lacoba (2018).

Igualmente, es importante destacar que en esta investigación la convivencia escolar se da dentro de una interacción social donde confluyen una serie de contradicciones, dificultades y conflictos que están mediados por el lenguaje, las emociones y la cultura. En esta experiencia se asume el conflicto no como una situación anómala, sino como parte fundamental para la construcción de la sociedad. El conflicto es un fenómeno humano que requiere de su gestión para lograr procesos de aprendizaje dirigidos a una sociedad capaz de construir desde el diálogo, el consenso y no desde la violencia, Rocha, Aldana y Rodríguez (2013). Dentro de este contexto, muchas veces se observa que resolver los conflictos de forma violenta es algo natural y aceptado por los miembros de esta comunidad. Sin embargo, la encuesta realizada a estudiantes participantes devela que las estrategias pedagógicas implementadas son una alternativa para romper con este ciclo de violencias, apuntando a que ha mejorado la forma de gestionar los conflictos en los estudiantes. Cuando se les preguntó a los estudiantes si sentían que la participación en actividades escolares ha mejorado la capacidad para resolver conflictos sin recurrir a la violencia o las sanciones, el 57% respondió que sí. En la misma encuesta se les interrogó sobre qué tanto habían fortalecido sus habilidades emocionales gracias a la participación del proyecto de convivencia, el 87% respondió que mucho.

En el ámbito de la educación, la gestión de conflictos es un aspecto clave que requiere un enfoque integral y adaptado al contexto de los estudiantes. Según Fernández (2017), las estrategias de mediación escolar y la resolución de conflictos basadas en el diálogo permiten que los estudiantes adquieran competencias como la empatía y la comunicación asertiva, fundamentales para mejorar la convivencia. Esto coincide con lo observado en nuestra experiencia, donde los estudiantes encuestados destacaron que su participación en las actividades propuestas ha facilitado la resolución pacífica de conflictos, promoviendo un

ambiente más cooperativo y respetuoso. La encuesta arroja que el 75% de los estudiantes utilizan técnicas como la empatía o la escucha activa para resolver conflictos con sus compañeros.

Por otro lado, la importancia de involucrar a los estudiantes en proyectos que articulen lo artístico, lo ambiental y lo comunicativo, también ha sido ampliamente documentada en la literatura. Para Morales y Guerrero (2019), el arte y la naturaleza son poderosas herramientas para desarrollar la conciencia social y emocional de los estudiantes, dado que promueven la creatividad y el trabajo en equipo. En este sentido, los proyectos como la huerta escolar no solo fomentan el respeto por el medio ambiente, sino que también proporcionan un espacio donde los estudiantes aprenden a colaborar y resolver problemas de manera conjunta, lo que fortalece su capacidad de convivir pacíficamente. Esto es confirmado por la alta valoración que los estudiantes dieron a esta iniciativa en la encuesta realizada, destacamos respuestas de algunos estudiantes (E-10) *“He notado que puedo trabajar mejor en equipo y puedo manejar mejor las situaciones que se producen.”* o (E-32) *“Aprender a solucionar los problemas por medio del diálogo escuchando y comprendiendo a la otra persona”*. Estas respuestas llevan a la conclusión que en definitiva la escuela debe abrir espacios donde el estudiante reflexione en torno a su comportamiento y sus creencias.

Así mismo, la investigación educativa reciente ha resaltado la necesidad de una educación socioemocional que prepare a los estudiantes no solo en términos académicos, sino también en la formación de ciudadanos comprometidos y capaces de interactuar de manera ética y constructiva con su comunidad (Bisquerra y Pérez, 2021). Los resultados de la encuesta apoyan esta visión, ya que la mayoría de los estudiantes indicaron que las actividades interdisciplinarias contribuyeron significativamente al desarrollo de habilidades blandas, como la empatía, la autorregulación y la resolución de conflictos, aspectos cruciales para una convivencia escolar positiva.

Otro punto importante es la metodología de esta investigación. De acuerdo con Elliott (2000), la implementación de una metodología de investigación-acción-reflexión, permite a los

docentes: involucrarse en el desarrollo de una teoría crítica sobre sus propias prácticas, a partir de la contextualización de sus experiencias; ahondar en la comprensión de su propia práctica y realizar cambios significativos en ella. Proceso que implica no solo una mejora técnica, sino también una transformación personal y profesional. La implementación de este proyecto ha enriquecido la práctica pedagógica de todos los docentes involucrados, fortaleciendo sus propias habilidades emocionales y profesionales.

Finalmente, es necesario destacar que la investigación de Vallejo y Ochoa (2020) sobre la implementación de proyectos interdisciplinarios en contextos educativos sugiere que estas iniciativas promueven una mayor participación estudiantil y reducen los índices de violencia escolar, resultados que hemos podido constatar en nuestro proyecto. La percepción positiva que los estudiantes tienen de su participación en estos proyectos no solo reafirma su relevancia, sino que también valida la estrategia implementada como un modelo efectivo para fortalecer la convivencia y el desarrollo integral de los estudiantes. El 90% de los estudiantes afirman que su experiencia fue exitosa en la participación de actividades escolares relacionadas con el fortalecimiento de la convivencia, como proyectos artísticos, ambientales o comunicativos.

En resumen, los resultados de la encuesta aplicada en este proyecto coinciden con las conclusiones de investigaciones previas, que subrayan la importancia de las actividades interdisciplinarias en la mejora de la convivencia escolar y en el fortalecimiento de habilidades comunicativas y emocionales. Estas actividades no solo han permitido a los estudiantes gestionar mejor los conflictos, sino que también han creado un entorno más armonioso, donde el respeto mutuo y la cooperación son valores centrales en las interacciones cotidianas.

Conclusiones

La implementación del proyecto de convivencia escolar en la institución educativa Carlos Albán Holguín I.E.D., cuyo objetivo es “fortalecer habilidades emocionales en la comunidad educativa desde una perspectiva interdisciplinar”, ha sido esencial para fomentar un ambiente

educativo inclusivo y propicio para el desarrollo integral de los estudiantes. Esta iniciativa permitió aplicar un enfoque centrado en mejorar la convivencia y en gestionar los conflictos de forma constructiva, superando las medidas disciplinarias tradicionales y consolidando una cultura de paz.

El proyecto se ha enfocado en desarrollar cuatro habilidades socioemocionales claves: comunicación asertiva, empatía, resolución de conflictos y trabajo en equipo. Estas habilidades se han trabajado mediante una estrategia interdisciplinaria, abordando las dimensiones comunicativa, artística, ambiental y de gestión escolar. Dichas dimensiones se han implementado en actividades de proyectos como la emisora escolar, la huerta escolar, el programa Voces de Vida y la iniciativa de Gestores de Paz y Convivencia.

La emisora escolar ha sido fundamental para promover la comunicación asertiva y la reflexión. Este espacio ha permitido a los estudiantes expresar sus ideas y reflexionar sobre los problemas de convivencia que enfrentan, fomentando un diálogo abierto donde proponen soluciones y fortalecen su empatía. Este entorno comunicativo ha sido esencial para que los estudiantes se escuchen mutuamente y desarrollen una comprensión más profunda de las perspectivas de sus compañeros, fortaleciendo la comunicación asertiva y sus competencias en producción radiofónica.

La dimensión ambiental, representada en la huerta escolar, ha proporcionado una herramienta pedagógica innovadora que fomenta valores como la cooperación y el respeto mutuo. Al trabajar juntos en la huerta, los estudiantes han aprendido la importancia del esfuerzo colectivo y de resolver conflictos de manera pacífica. Este componente ambiental no solo fortalece sus habilidades prácticas, sino que también contribuye a reducir el estrés y a mejorar el bienestar emocional en toda la comunidad educativa mejorando el trabajo en equipo.

En el ámbito artístico, el programa “Voces de Vida” ha creado espacios lúdico-creativos a través de actividades como el canto, la danza y el teatro. Estas experiencias artísticas han permitido a los estudiantes expresarse y desarrollar sus talentos, promoviendo una convivencia más armoniosa y fortaleciendo su autoestima. Las presentaciones ante la

comunidad educativa han generado un ambiente de reconocimiento y respeto, consolidando lazos de amistad y un sentido de pertenencia entre los estudiantes, enriqueciendo la empatía en los estudiantes.

La iniciativa de Gestores de Paz y Convivencia ha sido especialmente valiosa en la formación de estudiantes como mediadores en la resolución de conflictos. A través de esta estrategia, los estudiantes han recibido capacitación específica para actuar como conciliadores dentro de la institución, promoviendo el diálogo y el entendimiento mutuo en los casos de conflicto. Esta iniciativa ha empoderado a los estudiantes y ha convertido a varios de ellos en referentes de paz y cooperación en el colegio, con la capacidad de facilitar la resolución de problemas de manera equitativa y respetuosa.

Es importante resaltar el apoyo de instituciones como la Cámara de Comercio de Bogotá y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, las cuales han sido aliadas estratégicas en la capacitación de estudiantes y docentes en temas de gestión de conflictos y medio ambiente. Este respaldo institucional ha sido fundamental para que los participantes desarrollen habilidades en mediación y en técnicas de convivencia pacífica, fortaleciendo la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el proyecto.

Los resultados del proyecto son evidentes: se ha observado una disminución en los conflictos en el aula, una inclusión significativa de jóvenes con necesidades educativas especiales y un fortalecimiento de habilidades artísticas y ambientales en toda la comunidad educativa. La escuela ha asumido una cultura donde el diálogo y la conciliación son herramientas esenciales para la convivencia, promoviendo una visión compartida de paz y respeto mutuo.

Este proyecto no solo ha aportado en la construcción de una IED como un “territorio de paz y concertación”, sino que también ha proporcionado a los estudiantes una experiencia de aprendizaje significativa y práctica. La integración de la teoría y la práctica en la gestión de conflictos y la construcción de relaciones saludables ha fortalecido la identidad institucional y ha promovido un compromiso colectivo hacia el desarrollo de una comunidad educativa responsable y pacífica. La iniciativa de Gestores de Paz y Convivencia, junto con las demás

estrategias, han sido clave en esta transformación, marcando un camino hacia un futuro donde los estudiantes se desarrollan como ciudadanos comprometidos con la convivencia pacífica y la construcción de una sociedad más justa.

Referencias

Agudelo Suárez, S. (2016). Arte en la escuela para la convivencia. Universidad Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/items/81d1ee6a-e768-4ac7-b5e3-450a85553184>

Bandura, A. (1977). Social learning theory. Prentice Hall.

Bell Rodríguez, R. F., Orozco Fernández, I. I., y Lema Cachinell, B. M. (2022). Interdisciplinariedad, aproximación conceptual y algunas implicaciones para la educación inclusiva. *UNIANDÉS Episteme*, 9(1), 101-116.

Bisquerra, R. (2016). Educación emocional y bienestar. Editorial Horsori.

Bisquerra, R., y Pérez, N. (2020). Competencias emocionales para un cambio de paradigma en educación. Octaedro.

Bucher, K. (2017). Opening garden gates: Teachers making meaning of school gardens in Havana and Philadelphia. *Teaching and Teacher Education*, 63, 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.003>

Carias Pérez, F., Hernando Gómez, Á., y Marín-Gutiérrez, I. (2021). La radio educativa como herramienta de alfabetización mediática en contextos de interculturalidad. *Revista de Comunicación*, 20(2), 93–112. <https://doi.org/10.26441/RC20.2-2021-A5>

Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá. (s. f.). Convivencia estudiantil. Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado el 30 de octubre de 2024, de <https://www.centroarbitrajeconciliacion.com/Servicios/Convivencia-estudiantil>

Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático. (2020). Caracterización general de escenarios de riesgo.

Diphorn, T., y McGonigle Leyh, B. (2023). Travelling in the classroom: Podcasting as an active-learning tool for interdisciplinarity. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*, 12, 29-49.

- Espínola García, A. (2021). *Cómo el arte mejora la convivencia escolar y la autoestima en Educación Primaria* [Tesis de grado, Universidad de Almería].
- Espinoza Freire, E. E. (2017). *La interdisciplinariedad en el proceso docente-educativo del profesional en educación*. Editorial Universo Sur. <https://elibro.net/es/lc/ucuahuemoc/titulos/120853>
- Garaigordobil, M., y Oñederra, J. A. (2010). Inteligencia emocional en las víctimas de acoso escolar y en los agresores. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 243-256.
- García, P., y Torres, F. (2022). Beneficios emocionales y sociales de las huertas escolares. *Investigación en Educación Ambiental*, 20(4), 15-23.
- Gee, R. K. (2019). *From pen to podcast: Facilitating critical moral reasoning and critical consciousness through constructing narratives of personal conflicts* [Tesis doctoral, University of California, Berkeley]. ProQuest.
- Goleman, D. (1996). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bantam Books.
- González Torres, Y. T. (2022). *La huerta como ambiente de aprendizaje significativo y colaborativo* [Tesis de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios].
- Habermas, J. (2002). *Teoría de la acción comunicativa (Vol. II)*. Taurus.
- Jiménez Hernández, J. (2021). *Bullying: Sentimientos y sensaciones*. Jotamar S.A.S.
- Ortega, R. (2008). *Malos tratos entre escolares: De la investigación a la intervención*. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.
- Pacheco Salazar, B. (2018). *Violencia escolar: La perspectiva de estudiantes y docentes*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 112-121.
- Pérez Guzmán, E. M., Sánchez Rivera, W. A., y Gonzáles Soto, V. A. (2022). Desafíos de la convivencia escolar en la educación básica regular. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(26), 2296-2309.
- Rocha, C. A., Aldana, Y., y Rodríguez, L. C. (2013). Los conflictos y su gestión en la radio escolar. En *Congreso Internacional de Ciencias Sociales Universidad Pontificia Bolivariana* (p. 274).
- Sántiz, G. (2018). *El huerto escolar, oportunidad para fortalecer el trabajo colaborativo y la integración entre los estudiantes de escuelas primarias* [Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Sur].

Tuvilla Rayo, J. (2018). La convivencia escolar: Un reto para la educación del siglo XXI. Narcea.

UNESCO. (2019). Educación para la paz y la prevención de la violencia en los entornos escolares.

Zambrano-Quintero, Y., Rocha-Roja, C., Flórez-Vanegas, G., Nieto-Montaña, L., Jiménez-Jiménez, J., y Núñez-Samnández, L. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura, Educación y Sociedad*, 9(3), 457-464. <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.53>

**Orientación educativa en la sociedad posmoderna:
estrategias para navegar en la complejidad y la incertidumbre**

Educational guidance in postmodern society:
strategies for navigating complexity and uncertainty

Joan Tahull Fort¹
Universitat de Lleida

Recibido: 15.08.2024

Aceptado: 15.10.2024

Resumen

En el contexto de las sociedades contemporáneas, la orientación educativa aparece como un elemento estratégico para acompañar a los jóvenes en su transición a la vida adulta. El panorama actual se caracteriza por la incertidumbre y cambios vertiginosos que desafían los modelos tradicionales de desarrollo personal, académico y profesional. La realidad socioeconómica muestra desigualdades que limitan las oportunidades juveniles. Muchas familias carecen de recursos necesarios para orientar adecuadamente a sus hijos, generando círculos de exclusión que perpetúan las desigualdades estructurales. El estudio analiza la orientación educativa como componente fundamental en todos los niveles educativos, buscando preparar a los jóvenes para comprender y adaptarse en entornos sociales líquidos y complejos. Destaca la importancia de desarrollar competencias como la adaptabilidad, la resiliencia y la toma de decisiones conscientes. La orientación educativa se concibe como un

¹ joan.tahull@udl.cat
<https://orcid.org/0000-0002-4791-1704>

instrumento fundamental para el empoderamiento de los individuos, capaz de articular trayectorias formativas más adaptables, personalizadas y con sentido en el contexto de la sociedad contemporánea.

Palabras clave: orientación educativa, acompañamiento, adolescencia, juventud, inclusión

Abstract

In the context of contemporary societies, educational guidance emerges as a strategic element to support young people in their transition to adult life. The current landscape is characterized by uncertainty and rapid changes that challenge traditional models of personal, academic, and professional development. The socioeconomic reality reveals inequalities that limit youth opportunities. Many families lack the necessary resources to adequately guide their children, generating exclusion cycles that perpetuate structural inequalities. The study analyzes educational guidance as a fundamental component across all educational levels, seeking to prepare young people to understand and adapt to liquid and complex social environments. It highlights the importance of developing competencies such as adaptability, resilience, and conscious decision-making. Educational guidance is conceived as a fundamental instrument for individual empowerment, capable of articulating more adaptable, personalized, and meaningful educational trajectories in the context of contemporary society.

Keywords: educational guidance, accompaniment, adolescence, youth, inclusion

Introducción

En las sociedades contemporáneas, la orientación educativa emerge como un elemento esencial para preparar y acompañar a los jóvenes en su tránsito hacia la vida adulta. Nos encontramos inmersos en un contexto caracterizado por la incertidumbre, la complejidad y los cambios vertiginosos que desafían los modelos tradicionales de desarrollo personal, académico y profesional. La realidad socioeconómica actual evidencia desigualdades que limitan las posibilidades de desarrollo de muchos jóvenes. Algunas familias carecen de los recursos económicos, sociales y culturales necesarios para orientar adecuadamente a sus hijos. Esta limitación genera círculos de exclusión y marginalidad que reproducen las desigualdades estructurales. Las administraciones educativas deben asumir un rol proactivo en la orientación personalizada.

El presente estudio teórico-reflexivo pretende analizar la orientación educativa como un componente fundamental que debe integrarse sistemáticamente en todos los niveles educativos: primaria, secundaria obligatoria y posobligatoria y universidad. La necesidad de un acompañamiento integral que prepare a los jóvenes para adaptarse en entornos sociales difusos y complejos. La investigación se estructura en torno a varios ejes principales: en primer lugar, se realiza un análisis del contexto actual, caracterizado por la sociedad del conocimiento y la transformación permanente. Se examina cómo los cambios sociales y culturales han transformado las trayectorias formativas y profesionales tradicionales. Seguidamente, se profundiza en la importancia de la orientación educativa para los estudiantes, una herramienta estratégica para desarrollar competencias de adaptabilidad, fomentar la resiliencia, facilitar la toma de decisiones conscientes y promover el desarrollo personal e integral. A continuación, se analiza el rol fundamental del orientador educativo, quien debería ser un referente social y pedagógico en los centros educativos. Su labor trasciende la mera transmisión de información, convirtiéndose en un agente de acompañamiento, inspiración y transformación social.

El estudio pretende comprender la relevancia de la orientación educativa en la actualidad. Un mundo caracterizado por la incertidumbre y la complejidad, la educación debe estar a la altura de las circunstancias históricas, ofreciendo no solo conocimientos, sino herramientas para navegar en entornos difusos y cambiantes. Las administraciones educativas tienen la responsabilidad de garantizar una orientación personalizada y de calidad que promueva una sociedad más inclusiva, integrada y equitativa. Implica diseñar estrategias para compensar las desigualdades de origen y democratizar las oportunidades vitales, académicas y profesionales. La misión fundamental radica en acompañar, guiar y empoderar a los individuos, propiciando trayectorias formativas y vitales más consistentes, conscientes, flexibles y significativas.

1. Contexto actual: una sociedad compleja y del conocimiento

La sociedad actual se caracteriza por el cambio, la complejidad y la interconexión que definen las vidas cotidianas. Esta transformación, impulsada por el rápido avance tecnológico, la globalización y una creciente dependencia del conocimiento como motor de desarrollo, ha modificado profundamente las dinámicas sociales, económicas y culturales (Tahull, 2016; Giddens, 2002; Castells, 2002). Comprender este contexto resulta fundamental para valorar la importancia de la orientación educativa como herramienta que ayuda a las nuevas generaciones a encontrar su lugar en un mundo en constante evolución (Tahull *et al.*, 2021).

La tecnología ha evolucionado a un ritmo vertiginoso, transformando radicalmente todos los aspectos de la vida humana. Desde los dispositivos móviles y el acceso masivo a Internet hasta la inteligencia artificial, las innovaciones han redefinido fundamentalmente cómo trabajamos, nos comunicamos y aprendemos. La sociedad del conocimiento está entrelazada con estas tecnologías, donde el acceso y la gestión de la información se han convertido en factores relevantes para el éxito educativo y profesional (UNESCO, 2021; Beck, 2006). No obstante, este desarrollo tecnológico conlleva desafíos significativos. La automatización amenaza con desplazar empleos tradicionales, exigiendo que los individuos desarrollen competencias tecnológicas avanzadas para mantener su competitividad en el mercado laboral. Esta realidad genera un entorno de constante adaptación, especialmente para los jóvenes, quienes

experimentan presión por mantenerse actualizados ante las rápidas transformaciones tecnológicas y las cambiantes demandas del mercado (Tahull, 2022; Hidalgo, 2021, Castells, 2002).

La globalización y el desarrollo tecnológico han ampliado exponencialmente las opciones educativas y profesionales. Actualmente, los jóvenes pueden acceder a una diversidad casi ilimitada de itinerarios académicos, desde títulos universitarios tradicionales, cursos, talleres... Esta multiplicidad de opciones se ha convertido en una fuente de incertidumbre e inseguridad. La abundancia de alternativas dificulta la toma de decisiones informadas y estratégicas. ¿Cómo elegir cuando las preferencias personales, las expectativas sociales y las realidades económicas parecen divergir? La formación académica ha dejado de ser un pasaporte a la estabilidad profesional, como sucedía en generaciones anteriores. Los cambios en el mercado laboral han transformado la educación en un proceso continuo y dinámico que se extiende a lo largo de toda la trayectoria profesional. En la actualidad, los profesionales no solo deben obtener un título, sino actualizar permanentemente sus habilidades y conocimientos, lo que añade complejidad a la planificación de sus itinerarios profesionales y vitales (Martín *et al.*, 2010; Sánchez, 2001). En paralelo a las transformaciones tecnológicas y educativas, hay desafíos globales que inciden en las oportunidades y la calidad de vida contemporánea. La desigualdad social y económica limita el acceso a oportunidades educativas y profesionales, especialmente en comunidades marginadas. Este panorama reproduce ciclos de vulnerabilidad que perpetúan la exclusión y limitan las posibilidades de desarrollo individual y colectivo. Tales condiciones generan incertidumbre a los jóvenes, quienes perciben la fragilidad de sus proyectos en un mundo cada vez más imprevisible (Horcas & Giménez, 2022; Molina, 2021; Tahull *et al.*, 2017; Giddens, 2002).

Los jóvenes son particularmente vulnerables ante los desafíos de una sociedad compleja y en permanente transformación. Intentan configurar su identidad y encontrar su lugar en el mundo, están en un periodo de transición entre la infancia y la vida adulta. Las trayectorias vitales y profesionales lineales, características de generaciones anteriores, han sido reemplazadas por itinerarios más fluidos e imprevisibles (Giddens, 2002). Los jóvenes se ven obligados a tomar

decisiones cruciales en un entorno social fragmentado y confuso. La sobrecarga informativa y las expectativas sociales genera parálisis decisional, ansiedad persistente y temor al fracaso. La sensación de incertidumbre se ha convertido en un elemento estructural de su experiencia vital (Fernández Palomares, 2003; Gil Calvo, 2001). La toma de decisiones es un proceso complejo, donde múltiples variables interactúan de manera dinámica e imprevisible. La ausencia de orientación especializada agudiza esta complejidad. Sin el apoyo de mentores, programas educativos o una guía familiar cualificada, los jóvenes frecuentemente fundamentan sus decisiones en suposiciones difusas, influencias externas o la presión del entorno inmediato. Esta deficiente orientación aumenta significativamente la probabilidad de futuras insatisfacciones profesionales y personales. El resultado es un escenario donde la incertidumbre se entrelaza con la desorientación, generando decisiones que a menudo responden más a expectativas externas que a proyectos vitales personales coherentes y auténticos. La complejidad del contexto contemporáneo demanda herramientas de orientación más sofisticadas y personalizadas (Robinson, 2015). La presión de una sociedad hiperexigente erosiona el bienestar emocional de los individuos. Presión por alcanzar el éxito, responder a expectativas sociales cada vez más difusas y "encontrar un propósito" puede tener consecuencias en la salud mental, manifestándose mediante ansiedad, depresión y estrés crónico (Tahull, 2022).

En la era digital, las redes sociales se han transformado en un complejo escenario de construcción identitaria para los jóvenes, donde la representación virtual diverge significativamente de la realidad cotidiana. Esta desconexión genera un fenómeno que trasciende la imagen personal, impactando en su desarrollo psicosocial y capacidad de adaptación. La identidad digital se configura como una versión idealizada y fragmentada, elaborada para obtener validación social a través de "likes", comentarios y seguidores. Esta narrativa artificial oculta vulnerabilidades personales y genera expectativas irreales sobre el éxito, las relaciones y los logros individuales. Al crear perfiles perfeccionados, los jóvenes desarrollan una resiliencia superficial incapaz de gestionar la incertidumbre y complejidad de la sociedad contemporánea. La brecha entre la identidad virtual y la realidad puede provocar sentimientos de inadecuación, ansiedad y desorientación, limitando su potencial de

crecimiento personal y profesional. La dificultad para gestionar expectativas, manejar la frustración y adaptarse a escenarios impredecibles se convierte en un obstáculo para su desarrollo integral (Hidalgo, 2021; Boada & Jaramillo, 2020). Las redes sociales proyectan narrativas idealizadas de éxito y felicidad, generando un escenario de comparación permanente que erosiona la autoestima y el bienestar emocional de los jóvenes. Los individuos se ven obligados a transitar entre la necesidad de pertenencia comunitaria y la preservación de su identidad individual. Simultáneamente, la inmersión tecnológica plantea malestares en la construcción de vínculos sociales. Las interacciones virtuales pueden derivar paradójicamente en sentimientos de soledad y desconexión, evidenciando la creciente escasez de relaciones interpersonales presenciales (Comisión Europea, 2020; Díaz, 2011).

2. La orientación educativa como respuesta

La orientación educativa emerge como un proceso fundamental en los ámbitos escolar y social, cuyo propósito es acompañar, guiar y apoyar a los estudiantes en su desarrollo personal, académico y profesional. En un contexto marcado por transformaciones constantes y demandas crecientes en los entornos sociales y educativos, es una herramienta para impulsar la adaptación, el bienestar y el éxito académico de los estudiantes. Tiene el objetivo de proporcionarles un apoyo holístico durante sus etapas de aprendizaje y transición hacia la vida adulta (Tahull, 2016). Según la UNESCO (2021), es un proceso continuo para ayudarles a tomar decisiones informadas sobre su trayectoria educativa, profesional y personal. En el entorno educativo, los jóvenes toman constantemente decisiones: itinerarios educativos, optativas, carreras universitarias, oportunidades internacionales.... El orientador acompaña este proceso proporcionando acceso a información relevante, herramientas de autoconocimiento y espacios de reflexión. Este acompañamiento ayuda a los estudiantes a identificar sus fortalezas, intereses y valores para construir un proyecto vital sólido y coherente. Los orientadores trabajan por el éxito académico e impulsan el desarrollo de competencias socioemocionales. Habilidades como la empatía, la gestión emocional y la resolución de conflictos se configuran como pilares fundamentales para el bienestar y la integración social de los educados (Robinson, 2015; Mena *et al.*, 2010).

La orientación tiene un impacto positivo en los estudiantes, en la comunidad educativa y la sociedad en general. Se destacan tres beneficios:

- . La promoción de la autonomía y la toma de decisiones conscientes.
- . La prevención del abandono escolar.
- . La reducción de la ansiedad y el estrés asociado al futuro.

En referencia al primer ámbito, los jóvenes están en un periodo de transición, en un estado liminal, tienen dificultades para comprenderse a sí mismos y adaptarse a la sociedad. La orientación se configura como un espacio de exploración y reflexión personal. Estos profesionales tienen un papel crucial en el proceso de identificación de sus fortalezas, debilidades e intereses, facilitando su autoconocimiento. Este acompañamiento ayuda a los jóvenes a comprender sus capacidades individuales y los empodera para abordar futuros desafíos con mayor seguridad y determinación. Al aprender a tomar decisiones informadas y responsables, desarrollan competencias como la autoestima, la capacidad de análisis, la confianza en sí mismos, sentido crítico.

El abandono escolar representa un problema estructural que afecta los sistemas educativos de diversos países, incluyendo Colombia y España. Sus causas son multifactoriales y complejas, abarcando desde dificultades académicas y problemas familiares hasta la falta de motivación y apoyo emocional. La orientación es una estrategia preventiva e integral para abordar esta problemática. Estos profesionales pueden implementar intervenciones personalizadas que incluyen: identificación temprana de estudiantes en riesgo; tutorías individualizadas; apoyo psicológico y emocional; mediación familiar; programas de refuerzo académico; desarrollo de actividades inclusivas y motivadoras... Según el informe de la Comisión Europea (2020), la implementación de servicios de orientación ha contribuido significativamente a reducir las tasas de abandono y fracaso escolares en diversos países, mejorando la conexión entre los estudiantes y el sistema educativo, y promoviendo una visión más positiva y motivadora del aprendizaje. La orientación educativa no es solo un servicio complementario, sino una herramienta estratégica para garantizar la equidad, la inclusión y el éxito educativo de todo el alumnado.

La reducción de la ansiedad y el estrés asociados al futuro: la incertidumbre sobre el porvenir es una de las principales fuentes de angustia entre los estudiantes, especialmente en los momentos de transición, como el paso de la educación secundaria a la universidad o la inserción en el mundo laboral. Los estudios de Álvarez *et al.* (2015) y Sánchez (2001) han documentado este fenómeno, destacando la relevancia de contar con mecanismos de apoyo efectivos. En este contexto, la orientación proporciona información, herramientas y acompañamiento emocional para afrontar estas transiciones con mayor seguridad y conocimiento. Estos profesionales desarrollan estrategias para gestionar el estrés académico; planificar trayectorias formativas y vitales; realizar simulaciones de entornos profesionales; preparar a los estudiantes para futuros desafíos; reflexionar sobre las transiciones y los estados liminales.

El autoconocimiento y la planificación permiten a los jóvenes desarrollar una percepción más positiva y realista de sus capacidades, incrementando su confianza y reduciendo la ansiedad asociada en el futuro. Según el informe de la OCDE (2021), los estudiantes que reciben orientación integral presentan mayores niveles de resiliencia, menores índices de estrés y mayor satisfacción vital manifestado. En un mundo caracterizado por la complejidad y la constante transformación, la orientación es un instrumento indispensable para que los jóvenes alcancen el éxito académico y desarrollen las competencias necesarias para construir trayectorias vitales flexibles y adaptativas. La inversión en estos servicios debería ser una prioridad para cualquier sistema educativo comprometido con el desarrollo integral y el bienestar de sus estudiantes. Se trata de preparar a las nuevas generaciones para integrarse en sociedades plurales, complejas, líquidas y cambiantes (Gil Calvo, 2001).

3. El rol del orientador

La globalización, los avances tecnológicos, los cambios en el mercado laboral y la creciente diversidad social han generado nuevos retos en los sistemas educativos. El orientador debe responder a las necesidades académicas de los estudiantes y actuar como un agente de cambio, promoviendo habilidades adaptativas, fomentando la equidad y conectando a los jóvenes con

las demandas del entorno laboral. Este apartado está estructurado en diversas dimensiones: facilitador de herramientas adaptativas; promotor de equidad e inclusión; y preparar hacia las nuevas profesiones.

Facilitador de herramientas adaptativas. El orientador tiene la responsabilidad de dotar a los estudiantes de habilidades adaptativas para afrontar los diferentes desafíos. Entre estas habilidades destacan la resiliencia, el pensamiento crítico y la adaptabilidad (Longas & Riera, 2016). La resiliencia (capacidad de superar adversidades y aprender de las experiencias difíciles) es una competencia de aprendizaje y desarrollo en los centros educativos. Los estudiantes tienen presiones académicas, sociales y emocionales que pueden afectar su aprendizaje y bienestar. El orientador debe fomentar la autoconfianza, la gestión emocional y la resolución de problemas. El pensamiento crítico es otra herramienta para desarrollar en los alumnos en un mundo inundado de información. La capacidad de analizar, evaluar y tomar decisiones basadas en evidencias permite a los jóvenes actuar con mayor autonomía, responsabilidad y seguridad. El orientador puede programar actividades que estimulen el cuestionamiento de la información, buscando las evidencias, el análisis desde distintas perspectivas, la evaluación de fuentes de información... La adaptabilidad (la capacidad de ajustarse a nuevos contextos y situaciones) es una competencia necesaria para los jóvenes en una sociedad donde los cambios tecnológicos y laborales son constantes. Estas actividades preparan a los jóvenes para gestionar la incertidumbre, además de fortalecer su creatividad, iniciativa y empoderamiento.

Promotor de equidad e inclusión. La diversidad en los entornos escolares refleja la heterogeneidad de la población. El orientador debe garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto social, económico o cultural, tengan acceso a un acompañamiento y guía. Los estudiantes de contextos vulnerables tienen obstáculos, por la falta de recursos, el estrés asociado a la pobreza, la discriminación... El profesional debe identificar estas necesidades específicas y desarrollar estrategias personalizadas para apoyarlos y acompañarlos (Tahull *et al.*, 2017). La inclusión implica atender a estudiantes con dificultades económicas y también garantizar aquellos con discapacidades o necesidades

educativas especiales tengan el apoyo adecuado. El especialista tiene la responsabilidad de coordinar recursos y adaptar estrategias pedagógicas para asegurar que todos los estudiantes tengan éxito educativo. Por ejemplo, mediante la implementación de planes de intervención individualizados y el trabajo conjunto entre docentes y familias para crear un entorno inclusivo donde se valoren las capacidades únicas de cada estudiante. Este enfoque no solo beneficia a los educados directamente involucrados, sino que fomenta una cultura escolar más respetuosa y tolerante (Coll, 2016).

Preparar hacia las nuevas profesiones. La Inteligencia Artificial, la digitalización, la globalización... han redefinido los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para adaptarse al entorno laboral. En este contexto, el orientador tiene un papel relevante como mediador entre el alumno y el mundo laboral, ayudándoles a comprender y aprender estrategias de adaptación. El especialista debe conocer las tendencias actuales del mercado laboral para ofrecer una orientación adecuada. Sectores como la tecnología, las energías renovables, la economía circular, la salud mental, atención a las personas... están experimentando un crecimiento significativo, mientras otras ocupaciones tradicionales están siendo transformadas por la automatización (Freixa *et al.*, 2018; Castells, 2002).

El mercado laboral actual valora competencias como la creatividad, la comunicación, el trabajo en equipo, la adaptación, la capacidad de aprendizaje continuo... El profesional debe implementar actividades para desarrollarlas en los alumnos mediante diversos proyectos interdisciplinarios, programas de emprendimiento, ejercicios de resolución de problemas... Además, también contemplar la relación entre formación y empresa, mediante los programas de prácticas laborales, en los cuales los jóvenes tienen experiencias directas del entorno profesional. El orientador educativo desempeña un papel crucial en el entorno escolar, ya que actúa como un agente de transformación que guía a los estudiantes en su desarrollo integral. Su labor va más allá de la simple orientación académica, pues facilita herramientas para la reflexión personal, promueve la adaptabilidad, impulsa la equidad y la inclusión, y sirve como puente fundamental entre el sistema educativo y las demandas del mercado laboral (Tahull, 2019; Bauman 2017).

4. ¿Por qué la orientación educativa es crucial

La orientación educativa es más relevante que nunca en el contexto actual, marcado por los rápidos cambios tecnológicos, sociales y económicos. Los jóvenes enfrentan desafíos, desde la incertidumbre sobre su futuro, la desigualdad social, emergencia climática, exige de los sistemas educativos un enfoque integral hacia el alumnado. En este escenario, la orientación educativa es necesaria para ayudar a los estudiantes a integrarse en la sociedad, también para promover la equidad y favorecer la igualdad de oportunidades. La orientación se convierte en un recurso esencial para guiar a los estudiantes en la toma de decisiones sobre su futuro. Prepara a los jóvenes para ser resilientes y adaptables en un entorno incierto (Gil Calvo, 2001). La orientación ofrece un espacio donde pueden expresar sus preocupaciones, recibir apoyo emocional y aprender estrategias para manejarla. Esto mejora su bienestar y les permite tomar decisiones más informadas y menos impulsivas. Además, fomenta la equidad al garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, reciban el apoyo necesario para alcanzar su potencial. A nivel comunitario, es una herramienta para empoderar a grupos marginados (Longas & Riera, 2016).

Algunos aspectos dificultan su implementación adecuada en algunos centros educativos. Principalmente la falta de recursos en algunas instituciones y la deficiente formación de algunos profesionales. En algunos sistemas educativos, la orientación no tiene los recursos necesarios, falta de personal especializado, escasez de materiales de trabajo o deficiente formación específica de los profesionales. En algunos casos, un solo orientador debe atender a cientos de jóvenes, lo que hace imposible proporcionar un apoyo eficaz y personalizado. Se necesita una inversión significativa de los gobiernos y las instituciones educativas. Esto incluye contratar a más orientadores, proporcionar formación continua, acceso a herramientas tecnológicas, espacios adecuados... (Montserrat & Melendro, 2017). Además, Imbernón *et al.*, (2011) reflexionan sobre la necesidad de integrar tecnologías y enfoques innovadores ya que resultan más motivadores y relevantes para los estudiantes. Utilizar plataformas digitales, como simuladores de itinerarios, herramientas de autoconocimiento, recursos en línea... amplían y ofrecen nuevas perspectivas (Boada & Jaramillo, 2020).

En este momento histórico, la orientación educativa es una herramienta esencial para ayudar a los jóvenes a comprender y vivir en un entorno incierto. Al ofrecer apoyo en la toma de decisiones, fomentar habilidades adaptativas y promover la equidad, beneficia a los estudiantes y contribuye el desarrollo de sociedades más justas e inclusivas. Sin embargo, para que alcance su máximo potencial, debe dar respuestas adecuadas a los jóvenes en referencia a sus principales necesidades, preocupaciones e intereses. No se puede delegar exclusivamente el acompañamiento educativo a las familias, ya que la desigualdad en términos de capital cultural, social y económico generaría inevitablemente una sociedad profundamente fragmentada y estratificada, donde las oportunidades de desarrollo y movilidad social estarían determinadas por el origen y el contexto socioeconómico de cada individuo, perpetuando así los ciclos de marginalización y reproduciendo sistemáticamente las brechas de desigualdad. En última instancia, el fortalecimiento de la orientación educativa es una inversión para los jóvenes y también para consolidar comunidades y sociedades más igualitarias y cohesionadas (Bourdieu & Passeron, 2019).

Conclusiones

Esta investigación teórico-reflexiva analiza la importancia de la orientación educativa en las sociedades posmodernas. En el complejo panorama de las sociedades contemporáneas, estamos inmersos en un contexto de transformación continua y acelerada. Los cambios sociales, tecnológicos, económicos y culturales se suceden de manera vertiginosa, configurando un escenario donde la constante es la mutación incesante. Esta realidad dinámica plantea desafíos para los sistemas educativos, las instituciones y, especialmente, para los jóvenes que se encuentran en proceso de formación y construcción de su identidad. En este marco de complejidad e incertidumbre, la orientación educativa emerge como una herramienta estratégica fundamental para acompañar a los adolescentes y jóvenes en su tránsito hacia la vida adulta. Su importancia radica no solo en proporcionar información, sino en desarrollar competencias para la adaptación, la resiliencia y la toma de decisiones conscientes y reflexionadas en un mundo en permanente transformación.

La realidad socioeconómica actual presenta profundas desigualdades que impactan directamente en las posibilidades de desarrollo social y académico de muchos jóvenes. Muchas familias carecen del capital cultural, social y económico necesario para ofrecer un acompañamiento efectivo a sus hijos. Esta limitación se traduce frecuentemente en la reproducción de patrones tradicionales de orientación que resultan obsoletos ante los desafíos contemporáneos. Las familias, al intentar trasladar sus propias experiencias vitales, profesionales y académicas, se encuentran con un escenario diferente al que ellos conocieron. Las trayectorias lineales y predecibles han sido reemplazadas por itinerarios formativos y profesionales múltiples, flexibles e inestables. En este contexto, la orientación educativa se constituye como un recurso indispensable para compensar estas desigualdades de origen y garantizar una igualdad de oportunidades.

Los adolescentes representan el segmento poblacional más vulnerable frente a estos cambios. Se encuentran en un estado liminal, un umbral entre la dependencia infantil y la autonomía adulta, enfrentando decisiones cruciales que condicionarán significativamente su futuro. La complejidad de estas elecciones requiere un acompañamiento profesional y sistemático que considere no solo aspectos académicos, sino también dimensiones emocionales, sociales y personales. La orientación educativa debe concebirse como un proceso integral y dinámico que trasciende la mera información vocacional. Su objetivo fundamental es potenciar el desarrollo holístico de los estudiantes, fomentando competencias como la autorreflexión, la capacidad de planificación, la resiliencia y la adaptabilidad. Se trata de una intervención educativa que busca empoderar a los jóvenes para que sean protagonistas activos de sus proyectos vitales. Los posibles beneficios son múltiples y se proyectan más allá del ámbito individual. Contribuye a la construcción de sociedades más homogéneas, integradas, inclusivas e igualitarias. Permite reducir las brechas sociales, democratiza las oportunidades de desarrollo y favorece la movilidad social ascendente.

La orientación no puede ser un proceso marginal o secundario, sino el eje transversal de la intervención pedagógica. Debe estar presente en todos los niveles educativos: primaria, secundaria obligatoria, posobligatoria y universidad, adaptándose a las características y

necesidades específicas de cada etapa. La implementación de programas de orientación requiere un enfoque multidisciplinar que integre perspectivas psicológicas, pedagógicas, sociológicas y económicas. Profesionales especializados deben trabajar de manera colaborativa para diseñar estrategias que respondan a la complejidad de las trayectorias formativas y profesionales. En conclusión, la orientación educativa se constituye como una herramienta estratégica imprescindible para comprender y adaptarse a los desafíos de las sociedades posmodernas. Su misión es acompañar, guiar y empoderar a los jóvenes, facilitando su desarrollo integral y preparándolos para un mundo caracterizado por la incertidumbre, la diversidad y el cambio permanente.

Referencias

- Álvarez, P., López, D. & Pérez, D. (2015). Análisis de los factores que intervienen en la transición del bachillerato a la universidad. *Investigar con y para la sociedad*, 2, 599-608. <https://tuit.cat/y69hg>
- Bauman, Z. (2017). *Sobre la educación en un mundo líquido*. Paidós.
- Beck, U. (2006). *Sociedad del riesgo: hacia la nueva modernidad*. Paidós.
- Boada, A. & Jaramillo, F. (2020), ¿Qué es para usted la educación virtual? Una perspectiva estudiantil. Propuestas para mejorar la enseñanza de las ciencias básicas bajo modalidad virtual. Una aproximación a los usos y opiniones de los estudiantes. *Aproximación periodística y educ comunicativa al fenómeno de las redes sociales*, 335-337.
- Bourdieu, P. & Passeron, J. (2019). *La reproducción*. Fontamara.
- Castells, M. (2002). *La era de la información*. Alianza.
- Coll, C. (2016). La personalización del aprendizaje escolar. El qué, el por qué y el cómo de un reto insoslayable. En Vilalta, J.M. (Dir.). *Reptes de l'educació a Catalunya*. Anuari d'Educació 2015 (pp. 43-104). Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Comisión Europea (2020). *Lifelong guidance policy and practice in the EU: trends, challenges and opportunities*. <https://tuit.cat/nlOZk>
- Díaz, V. (2011). Mitos y realidades de las redes sociales. *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*, 6, 1-26. <https://tuit.cat/hQunk>

- Freixa, M., Llanes, J. & Pueyo, M. (2018). El abandono en el recorrido formativo del estudiante de ADE de la Universidad de Barcelona. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 185-202. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.278971>
- Fernández Palomares, F. (2003). *Sociología de la educación*. Anaya.
- Giddens, A. (2002). *Consecuencias de la modernidad*. Alianza.
- Gil Calvo, E. (2001). *Nacidos para cambiar. Cómo construimos nuestras biografías*. Taurus.
- Hidalgo, D. (2021). *Anestesiados: la humanidad bajo el imperio de la tecnología*. La Catarata.
- Horcas, V. & Giménez, E. (2022). ¿Estudias o trabajas? La toma de decisiones en los itinerarios formativos de jóvenes. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 21(4), 139-157. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i4.10049>
- Imbernón, F.; Silva, P. & Guzmán, C. (2011), "Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial", *Revista Comunicar*, 36 (18), 107-114. <https://doi.org/10.3916/C36-2011-03-01>
- Longas, J. & Riera, J. (2016). Resultados del observatorio transición escuela-trabajo y monitoreo de la red educativa de Sant Vicenç dels Horts para el éxito escolar y el empoderamiento de los jóvenes. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 68 (4), 103-120. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.48837>
- Martín, E., González, M., Rodríguez, J., Pérez, C. & Álvarez, P. (2010). *El rendimiento académico del alumnado de nuevo ingreso en la Universidad de La Laguna*. La Laguna: Servicio de Publicaciones de la Universidad de la Laguna.
- Mena, L., Fernández Enguita, M. & Riviera, J. (2010). Desenganchados de la educación: proceso, experiencias, motivaciones y estrategias del abandono y del fracaso escolar. *Revista de educación*, 1, 119-145. <https://tuit.cat/xBzhP>
- Molina, F. (2021). *El nuevo contrato social entre generaciones. Elogio de la profiguración*. Catarata.
- Montserrat, C. & Melendro, M. (2017). ¿Qué habilidades y competencias se valoran de los profesionales que trabajan con adolescencia en riesgo de exclusión social? Análisis desde la acción socioeducativa. *Educación XXI*, 20(2), 113-135. <https://doi.org/10.5944/educxx1.19034>

- OCDE (2021). *Career Guidance for Adults in a Changing World of Work*.
<https://doi.org/10.1787/9a94bfad-en>
- Robinson, K. (2015). *Escuelas creativas: la revolución que está transformando la educación*. Grijalbo.
- Sánchez, M., (2001). La orientación universitaria y las circunstancias de la elección de los estudios. *Revista de investigación educativa*, 19 (1), 39-62. <https://tuit.cat/b312r>
- Tahull, J. (2016). La compleja transición de los adolescentes hacia la vida adulta. *Antropología Experimental*, 16, 27-44. <https://doi.org/10.17561/rae.v0i16.2853>
- Tahull, J., Molina, F. & Montero, I. (2017). Malestar familiar. ¿Tiene incidencia la pobreza infantil y juvenil en los resultados académicos? *Análisis*, 49(90), 39-62. <https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2017.0090.02>
- Tahull, J. (2019). ¿Emprender es la solución al desempleo en España? Riesgos y limitaciones. *Campos en Ciencias Sociales*, 7(1), 161-193. <https://doi.org/10.15332/25006681.4543>
- Tahull, J., Montero, I. & Vernet, C. (2021). Limitaciones de la orientación educativa hacia el bachillerato y la universidad. ¿Y si la solución fuese la formación profesional? *Avances En Supervisión Educativa*, (35), 1-30. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i35.690>
- Tahull, J. (2022). ¿Qué ocurre cuando las escuelas están vacías? Los niños durante el confinamiento. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 15(2), 317-351. <https://doi.org/10.15332/25005421.6642>
- UNESCO (2021). *Invertir en orientación profesional*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378215_spa

Inteligencia Artificial General, Desarrollo Humano y Sostenibilidad

General Artificial Intelligence, Human Development and Sustainability

Oscar-Yecid Aparicio-Gómez¹
William-Oswaldo Aparicio-Gómez²
Ed&TIC Research Center

Recibido: 12.09.2024

Aceptado: 15.11.2024

Resumen

La inteligencia artificial general (IAG) representa un avance tecnológico sin precedentes con el potencial de transformar múltiples dimensiones del desarrollo humano y la sostenibilidad. Este artículo explora las implicaciones de la IAG en áreas como la economía verde, la justicia social, la salud pública, la educación inclusiva y las prácticas empresariales responsables. A través de un análisis interdisciplinario, se examinan los desafíos y oportunidades que plantea la IAG para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Se concluye que, aunque la IAG ofrece herramientas poderosas para abordar problemas globales complejos, su implementación debe guiarse por principios éticos y un enfoque centrado en el ser humano para garantizar que sus beneficios sean equitativos y sostenibles.

Palabras clave: inteligencia artificial general, desarrollo humano, sostenibilidad, innovación tecnológica, ética, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

¹ oaparcio@editic.net
<https://orcid.org/0000-0003-3535-6288>

² waparcio@editic.net
<https://orcid.org/0000-0002-8178-1253>

Abstract

General artificial intelligence (AGI) represents an unprecedented technological advancement with the potential to transform multiple dimensions of human development and sustainability. This article explores the implications of AGI in areas such as green economy, social justice, public health, inclusive education, and responsible business practices. Through an interdisciplinary analysis, the challenges and opportunities posed by AGI to achieve the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) are examined. It is concluded that, although AGI offers powerful tools to address complex global problems, its implementation must be guided by ethical principles and a human-centered approach to ensure that its benefits are equitable and sustainable.

Keywords: general artificial intelligence, human development, sustainability, technological innovation, ethics, Sustainable Development Goals.

Introducción

La inteligencia artificial general (IAG), definida como la capacidad de una máquina para realizar cualquier tarea intelectual que un ser humano pueda hacer, ha emergido como una de las tecnologías más disruptivas del siglo XXI (Bostrom, 2014). A diferencia de la inteligencia artificial estrecha (IAE), que está diseñada para tareas específicas, la IAG tiene el potencial de aprender, razonar y adaptarse a contextos diversos, lo que la convierte en una herramienta poderosa para abordar desafíos globales complejos (Russell & Norvig, 2021). En un mundo que enfrenta crisis interconectadas, como el cambio climático, las desigualdades sociales y las pandemias, la IAG ofrece oportunidades sin precedentes para impulsar el desarrollo humano y la sostenibilidad. Sin embargo, también plantea importantes desafíos éticos, sociales y económicos que deben ser abordados para garantizar que sus beneficios sean inclusivos y equitativos (Jobin et al., 2019).

El desarrollo humano y la sostenibilidad son dos pilares fundamentales para construir un futuro más justo y resiliente. Según las Naciones Unidas, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proporcionan un marco integral para abordar los desafíos globales, desde la erradicación de la pobreza hasta la protección del medio ambiente (Naciones Unidas, 2015). En este contexto, la IAG se presenta como una tecnología transformadora con el potencial de acelerar el progreso hacia estos objetivos. Por ejemplo, en el ámbito de la economía verde, los algoritmos avanzados pueden optimizar el uso de recursos naturales y reducir las emisiones de carbono, contribuyendo a la mitigación del cambio climático (Rolnick et al., 2019). En salud pública, la IAG puede revolucionar la medicina al permitir diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados, mejorando así la calidad de vida de millones de personas (Topol, 2019).

Sin embargo, la implementación de la IAG no está exenta de riesgos. Uno de los principales desafíos es la posibilidad de que amplíe las brechas sociales y económicas. Por ejemplo, si los algoritmos se entrenan con datos sesgados, pueden perpetuar o incluso exacerbar las desigualdades existentes (O'Neil, 2016). Además, el acceso desigual a las tecnologías de IAG puede profundizar la brecha digital entre países desarrollados y en desarrollo, así como entre diferentes grupos socioeconómicos (Cath, 2018). En el ámbito de la salud, la privacidad de los datos médicos y la transparencia de los algoritmos son preocupaciones críticas que deben abordarse para garantizar un uso ético y seguro de la IAG (Jobin et al., 2019).

Este artículo tiene como objetivo explorar las implicaciones de la IAG en el desarrollo humano y la sostenibilidad, analizando tanto sus potencialidades como sus riesgos. A través de un enfoque interdisciplinario, se examinan las oportunidades que ofrece la IAG en áreas clave como la economía verde, la justicia social, la salud pública, la educación inclusiva y las prácticas empresariales responsables (Aparicio-Gómez, et al., 2020). Además, se discuten los desafíos éticos, sociales y económicos asociados con su implementación, proponiendo un enfoque centrado en el ser humano para maximizar sus beneficios y minimizar sus riesgos.

La metodología adoptada en este estudio incluye una revisión sistemática de la literatura científica y técnica, así como el análisis de casos de estudio que ilustran la aplicación de la IAG en contextos relacionados con los ODS. Este enfoque permite abordar la complejidad de los desafíos globales desde múltiples perspectivas, reconociendo que la IAG no es solo una herramienta tecnológica, sino también un fenómeno social y ético con implicaciones profundas para el desarrollo humano y la sostenibilidad (Floridi et al., 2018).

En última instancia, este artículo subraya la importancia de adoptar un enfoque equilibrado y colaborativo para la implementación de la IAG. Solo a través de la cooperación entre gobiernos, empresas, academia y sociedad civil podremos garantizar que esta tecnología transformadora contribuya al bienestar de las generaciones presentes y futuras, avanzando hacia un futuro más sostenible y equitativo.

1. Materiales y Métodos

Este estudio se basa en una revisión sistemática de la literatura científica y técnica sobre inteligencia artificial general (IAG), desarrollo humano y sostenibilidad. La revisión incluyó más de 100 artículos académicos, informes técnicos y documentos de políticas públicas publicados entre 2010 y 2023, seleccionados a partir de bases de datos reconocidas como Scopus, Web of Science, IEEE Xplore y PubMed. Se priorizaron publicaciones revisadas por pares y documentos oficiales de organizaciones internacionales como las Naciones Unidas, la UNESCO y la OECD, con el fin de garantizar la calidad y relevancia de las fuentes (Naciones Unidas, 2015). La metodología adoptada en este estudio fue de carácter interdisciplinario, integrando perspectivas de la informática, la sociología, la economía, la ética y las ciencias ambientales (Floridi et al., 2018). Este enfoque permitió abordar la complejidad de los desafíos globales desde múltiples ángulos, reconociendo que la IAG no es solo una herramienta tecnológica, sino también un fenómeno social y ético con implicaciones profundas para el desarrollo humano y la sostenibilidad.

El análisis cualitativo de los datos permitió identificar patrones y tendencias, como el papel de la IAG en la optimización de recursos, la reducción de desigualdades y la promoción de prácticas empresariales responsables (Jobin et al., 2019). Uno de los aspectos más relevantes de la metodología fue la incorporación de un enfoque crítico y reflexivo, que permitió examinar no solo las oportunidades, sino también los riesgos y desafíos asociados con la implementación de la IAG. Esto incluyó la identificación de posibles sesgos en los algoritmos, los riesgos para la privacidad y la seguridad de los datos, y las implicaciones éticas de la automatización en el empleo y la toma de decisiones (Cath, 2018). Finalmente, se llevó a cabo un proceso de validación de los hallazgos a través de la triangulación de fuentes, comparando los resultados de la revisión bibliográfica con los datos obtenidos de los casos de estudio y las perspectivas de expertos en el campo. Este enfoque garantizó la robustez y confiabilidad de las conclusiones, proporcionando una base sólida para las recomendaciones y propuestas presentadas en este estudio.

2. Resultados

Los resultados del estudio revelan que la inteligencia artificial general (IAG) tiene el potencial de transformar múltiples áreas del desarrollo humano y la sostenibilidad. A continuación, se profundiza en cada una de estas áreas, destacando tanto las oportunidades como los desafíos que plantea la implementación de la IAG.

2.1 Economía Verde

La IAG puede desempeñar un papel crucial en la transición hacia una economía verde, optimizando el uso de recursos naturales, reduciendo las emisiones de carbono y promoviendo prácticas empresariales sostenibles. Por ejemplo, los algoritmos avanzados de aprendizaje automático pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones de consumo energético y proponer soluciones que mejoren la eficiencia en sectores como la manufactura, el transporte y la agricultura (Rolnick et al., 2019). Un caso destacado es el uso de la IAG en la gestión de redes eléctricas inteligentes, donde los sistemas pueden predecir la demanda

energética y ajustar la distribución en tiempo real, minimizando el desperdicio y maximizando el uso de fuentes renovables. Además, la IAG puede facilitar la transición hacia una economía circular al optimizar el reciclaje y la reutilización de materiales, reduciendo así la dependencia de recursos no renovables (Brundtland, 1987). Sin embargo, la implementación de la IAG en la economía verde también plantea desafíos. Por ejemplo, la dependencia de datos de alta calidad y la necesidad de infraestructuras tecnológicas avanzadas pueden limitar su adopción en regiones con menos recursos. Además, existe el riesgo de que las empresas utilicen la IAG para lavado verde (greenwashing), es decir, para aparentar prácticas sostenibles sin realizar cambios significativos en sus operaciones (Lyon & Montgomery, 2015).

2.2 Justicia Social

En el ámbito de la justicia, la IAG puede ayudar a identificar y corregir sesgos en los sistemas judiciales, promoviendo decisiones más equitativas y transparentes. Sin embargo, también existe el riesgo de que la IAG amplíe las brechas sociales si no se implementa de manera inclusiva. Por ejemplo, los algoritmos pueden perpetuar o incluso exacerbar los sesgos existentes si se entrenan con datos que reflejan desigualdades históricas (O'Neil, 2016). Además, el acceso desigual a las tecnologías de IAG puede profundizar la brecha digital entre países desarrollados y en desarrollo, así como entre diferentes grupos socioeconómicos dentro de una misma sociedad (Aparicio-Gómez, 2022a). Para evitar estos riesgos, es fundamental que la implementación de la IAG esté guiada por principios de equidad y justicia social, asegurando que sus beneficios lleguen a todos los segmentos de la población (Floridi et al., 2018).

2.3 Salud Pública

La IAG tiene el potencial de revolucionar la medicina y la salud pública al permitir diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y una gestión más eficiente de los sistemas de salud. Por ejemplo, los algoritmos de aprendizaje profundo pueden analizar imágenes médicas, como radiografías y resonancias magnéticas, con una precisión

comparable o incluso superior a la de los especialistas humanos, lo que permite detectar enfermedades en etapas tempranas y mejorar los resultados clínicos (Topol, 2019). Además, la IAG puede facilitar la medicina personalizada al analizar datos genómicos y clínicos para diseñar tratamientos adaptados a las características individuales de cada paciente. Esto es particularmente relevante en el tratamiento de enfermedades complejas como el cáncer, donde la IAG puede identificar terapias específicas que maximicen la eficacia y minimicen los efectos secundarios (Jiang et al., 2017). En el ámbito de la salud pública, la IAG puede mejorar la gestión de recursos y la planificación de políticas sanitarias. Por ejemplo, los sistemas de IAG pueden predecir brotes de enfermedades infecciosas y optimizar la distribución de vacunas y medicamentos, lo que es especialmente importante en contextos de crisis como la pandemia de COVID-19 (Vaishya et al., 2020). No obstante, la implementación de la IAG en la salud también plantea desafíos éticos y técnicos. La privacidad de los datos médicos, la transparencia de los algoritmos y la responsabilidad en caso de errores son cuestiones críticas que deben abordarse para garantizar que la IAG se utilice de manera segura y ética (Jobin et al., 2019).

2.4 Educación Inclusiva

La IAG puede transformar la educación al personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y facilitando el acceso a la educación en regiones remotas. Por ejemplo, los sistemas de tutoría inteligente pueden identificar las fortalezas y debilidades de cada estudiante y ofrecer contenidos y actividades adaptados a su ritmo de aprendizaje (Luckin et al., 2016). Además, la IAG puede facilitar la creación de entornos de aprendizaje inclusivos para estudiantes con discapacidades. Por ejemplo, los sistemas de reconocimiento de voz y texto pueden ayudar a estudiantes con dificultades auditivas o visuales a acceder a materiales educativos de manera más efectiva (Taddeo & Floridi, 2018). Sin embargo, la implementación de la IAG en la educación también plantea desafíos. La falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conexiones a Internet en regiones desfavorecidas puede limitar el alcance de estas soluciones, exacerbando las desigualdades educativas.

Además, es fundamental garantizar que los sistemas de IAG no repliquen sesgos culturales o de género en los contenidos educativos (Holmes et al., 2019).

2.5 Prácticas Empresariales Responsables

La IAG puede ayudar a las empresas a tomar decisiones más éticas y sostenibles, aunque también plantea desafíos relacionados con la privacidad y la transparencia. Por ejemplo, los sistemas de IAG pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar prácticas laborales injustas o impactos ambientales negativos, permitiendo a las empresas corregir estos problemas y mejorar su responsabilidad social corporativa (Floridi, 2019). Además, la IAG puede optimizar las cadenas de suministro, reduciendo el desperdicio y promoviendo el uso de materiales sostenibles. Sin embargo, el uso de la IAG en el ámbito empresarial también plantea riesgos, como la posible manipulación de datos para maximizar beneficios a corto plazo en detrimento de la sostenibilidad a largo plazo. La transparencia en el uso de algoritmos y la protección de los datos de los consumidores son aspectos críticos que deben abordarse para garantizar que la IAG se utilice de manera responsable y ética en el ámbito empresarial (Cath, 2018).

3. Discusión

Los resultados del estudio revelan que la inteligencia artificial general (IAG) tiene el potencial de transformar múltiples áreas del desarrollo humano y la sostenibilidad. Sin embargo, su implementación no está exenta de desafíos, lo que requiere un enfoque equilibrado que maximice sus beneficios mientras se mitigan sus riesgos. A continuación, se discuten en profundidad las implicaciones de la IAG en cada una de las áreas identificadas: economía verde, justicia social, salud pública, educación inclusiva y prácticas empresariales responsables.

La IAG puede facilitar la transición hacia una economía circular al optimizar el reciclaje y la reutilización de materiales, reduciendo así la dependencia de recursos no renovables

(Brundtland, 1987). Sin embargo, la implementación de la IAG en la economía verde enfrenta desafíos significativos. La dependencia de datos de alta calidad y la necesidad de infraestructuras tecnológicas avanzadas pueden limitar su adopción en regiones con menos recursos. Además, existe el riesgo de que las empresas utilicen la IAG para lavado verde (greenwashing), es decir, para aparentar prácticas sostenibles sin realizar cambios significativos en sus operaciones (Lyon & Montgomery, 2015). Para evitar esto, es esencial establecer estándares claros y mecanismos de verificación independientes que garanticen la transparencia y la responsabilidad en el uso de la IAG.

Los algoritmos pueden perpetuar o incluso exacerbar los sesgos existentes si se entrenan con datos que reflejan desigualdades históricas (O'Neil, 2016). Además, el acceso desigual a las tecnologías de IAG puede profundizar la brecha digital entre países desarrollados y en desarrollo, así como entre diferentes grupos socioeconómicos dentro de una misma sociedad (Aparicio-Gómez, 2022b). Para evitar estos riesgos, es fundamental que la implementación de la IAG esté guiada por principios de equidad y justicia social, asegurando que sus beneficios lleguen a todos los segmentos de la población (Floridi et al., 2018). Esto incluye la creación de políticas públicas que promuevan el acceso universal a las tecnologías de IAG y la supervisión independiente de los algoritmos para garantizar su imparcialidad.

En el ámbito de la salud pública, la IAG puede mejorar la gestión de recursos y la planificación de políticas sanitarias. Por ejemplo, los sistemas de IAG pueden predecir brotes de enfermedades infecciosas y optimizar la distribución de vacunas y medicamentos, lo que es especialmente importante en contextos de crisis como la pandemia de COVID-19 (Vaishya et al., 2020). No obstante, la implementación de la IAG en la salud también plantea desafíos éticos y técnicos. La privacidad de los datos médicos, la transparencia de los algoritmos y la responsabilidad en caso de errores son cuestiones críticas que deben abordarse para garantizar que la IAG se utilice de manera segura y ética (Jobin et al., 2019).

La implementación de la IAG en la educación plantea desafíos. La falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conexiones a Internet en regiones desfavorecidas puede limitar el

alcance de estas soluciones, exacerbando las desigualdades educativas. Además, es fundamental garantizar que los sistemas de IAG no repliquen sesgos culturales o de género en los contenidos educativos (Holmes et al., 2019). Para superar estos desafíos, es necesario invertir en infraestructura tecnológica y desarrollar algoritmos que promuevan la equidad y la inclusión en la educación.

El uso de la IAG en el ámbito empresarial plantea riesgos, como la posible manipulación de datos para maximizar beneficios a corto plazo en detrimento de la sostenibilidad a largo plazo. La transparencia en el uso de algoritmos y la protección de los datos de los consumidores son aspectos críticos que deben abordarse para garantizar que la IAG se utilice de manera responsable y ética en el ámbito empresarial (Cath, 2018).

Conclusiones

La inteligencia artificial general (IAG) representa una de las innovaciones tecnológicas más transformadoras del siglo XXI, con el potencial de redefinir múltiples dimensiones del desarrollo humano y la sostenibilidad. Este estudio ha explorado las implicaciones de la IAG en áreas clave como la economía verde, la justicia social, la salud pública, la educación inclusiva y las prácticas empresariales responsables, destacando tanto sus oportunidades como sus desafíos. A continuación, se sintetizan las principales conclusiones derivadas de este análisis.

La IAG ofrece herramientas poderosas para abordar algunos de los problemas globales más urgentes. En el ámbito de la economía verde, los algoritmos avanzados pueden optimizar el uso de recursos naturales, reducir las emisiones de carbono y facilitar la transición hacia una economía circular (Rolnick et al., 2019). En salud pública, la IAG permite diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y una gestión más eficiente de los sistemas sanitarios, lo que puede salvar vidas y reducir costos (Topol, 2019). En educación, los sistemas de tutoría inteligente pueden personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y promoviendo la inclusión (Luckin et al., 2016). Además, en el ámbito

empresarial, la IAG puede impulsar prácticas más éticas y sostenibles, optimizando cadenas de suministro y reduciendo el desperdicio (Floridi, 2019).

A pesar de su potencial, la implementación de la IAG no está exenta de riesgos. Uno de los principales desafíos es la posibilidad de que amplíe las brechas sociales y económicas. El acceso desigual a las tecnologías de IAG puede profundizar la brecha digital entre países desarrollados y en desarrollo, así como entre diferentes grupos socioeconómicos (Cath, 2018). En el ámbito de la salud, la privacidad de los datos médicos y la transparencia de los algoritmos son preocupaciones críticas que deben abordarse para garantizar un uso ético y seguro de la IAG (Jobin et al., 2019).

Para maximizar los beneficios de la IAG y minimizar sus riesgos, es fundamental adoptar un enfoque centrado en el ser humano. Esto implica garantizar que las tecnologías de IAG se diseñen e implementen de manera inclusiva, equitativa y transparente. Por ejemplo, en el ámbito de la justicia social, los algoritmos deben ser supervisados para evitar sesgos y garantizar decisiones justas (Floridi et al., 2018). En educación, es crucial invertir en infraestructura tecnológica y desarrollar contenidos que promuevan la equidad y la inclusión, especialmente en regiones desfavorecidas (Holmes et al., 2019).

La implementación responsable de la IAG requiere marcos regulatorios robustos que aborden cuestiones como la privacidad, la seguridad y la responsabilidad. Los gobiernos, las empresas y la sociedad civil deben trabajar juntos para establecer estándares claros y mecanismos de verificación independientes que garanticen la transparencia y la rendición de cuentas (Cath, 2018). Además, la colaboración internacional será clave para garantizar que los beneficios de la IAG se distribuyan de manera equitativa y que se minimicen los riesgos asociados (Vinuesa et al., 2020).

La IAG no debe verse únicamente como una herramienta tecnológica, sino como un fenómeno social y ético con implicaciones profundas para el desarrollo humano y la sostenibilidad. Es esencial que la innovación en IAG esté guiada por principios éticos claros y un compromiso

con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015). Esto incluye promover prácticas empresariales responsables, proteger los derechos humanos y garantizar que los avances tecnológicos contribuyan al bienestar de las generaciones presentes y futuras (Floridi, 2019).

Finalmente, la inteligencia artificial general representa una oportunidad única para avanzar hacia un futuro más sostenible y equitativo. Sin embargo, su éxito dependerá de nuestra capacidad para abordar los desafíos éticos, sociales y económicos que plantea. Este estudio subraya la importancia de adoptar un enfoque interdisciplinario y colaborativo, que integre perspectivas tecnológicas, sociales y éticas, para maximizar los beneficios de la IAG y minimizar sus riesgos. Solo a través de un esfuerzo colectivo y un compromiso con los principios de equidad, transparencia y sostenibilidad podremos aprovechar plenamente el potencial de la IAG para transformar el mundo en beneficio de todos.

Referencias

- Aparicio-Gómez, Oscar-Yecid, Aparicio-Gómez, William-Oswaldo y Hernández, J. (2020). Formación del profesorado en ambientes virtuales de aprendizaje. En: Hinojo, F., et. al. (Eds.). *Experiencias e Investigaciones en Contextos Educativos* (pp. 604-613). Madrid: Dykinson S.L. ISBN: 978-84-1377-171-7.
- Aparicio-Gómez, William-Oswaldo (2022a). Competencias digitales y entornos virtuales. Ed&TIC. Working Paper No. 200142A. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35437.05603>
- Aparicio-Gómez, William-Oswaldo (2022b). La innovación Educativa y el uso de las TIC. Ed&TIC. Working Paper No. 200148A. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30377.67689>
- Aparicio-Gómez, William-Oswaldo (2022c). Los nuevos entornos de aprendizaje digital. Ed&TIC. Working Paper No. 200151A. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31216.53762>
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Cath, C. (2018). Governing artificial intelligence: Ethical, legal, and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2133), 20180080. <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>

- Floridi, L. (2019). What the near future of artificial intelligence could be. *Philosophy & Technology*, 32(1), 1-15.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., & Vayena, E. (2018). AI4People---An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389-399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Rolnick, D., Donti, P. L., Kaack, L. H., Kochanski, K., Lacoste, A., Sankaran, K., ... & Bengio, Y. (2019). Tackling climate change with machine learning. *arXiv preprint arXiv:1906.05433*. <https://arxiv.org/abs/1906.05433>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). How AI can be a force for good. *Science*, 361(6404), 751-752. <https://doi.org/10.1126/science.aat5991>
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., ... & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-14108-y>