

Edgar Pacheco Luza y Crayla Alfaro Auca (eds)

DESARROLLO SOSTENIBLE

Y RESPONSABILIDAD SOCIAL: UN DEBER UNIVERSITARIO



Universidad
Andina
del Cusco

**HIGH RATE
BOOKS**
BY HIGH RATE CONSULTING



Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario

Sustainable Development and Social Responsibility:
a university duty

USA, Diciembre 2024

Editores: Edgar Pacheco Luza y Crayla Alfaro Aucua

Autores: Alira Chirinos, Angely Methabel Palomino Iturriaga, Benjamín Barón Velandia, Crayla Alfaro Aucua, Dunia Yolanda Durón Corea, Elda Ninoska Fajardo Munguía, Eli Vicente Raudales García, Fernando Javier Torres Granadillo, Ivonne Maribe Asencio Guzmán, Jeannette Cecilia Tantaleán Rodríguez, Jorge Pozo Chele, Juan Simón Cancino Peña, Luis Ernesto Paz Enrique, Luz Patricia Urbano Gutiérrez, Manuel Angel Pérez Azahuanche, Mary Josefina Urdaneta, Ramón Rivero Pino, Rosana Meleán Romero, Teodoro Huarhwa Chipani, Yosbel Hernández de Armas, Yulianna Borda Romero, Zaida Patricia Morocho Roman.

Editado por:

High Rate Consulting | Plano, Texas. USA.

eISBN: 979-8-9915902-3-5

Cómo citar: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucua, C. (eds). (2024). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco/ High Rate Consulting.

DOI: <https://doi.org/10.36881/ODSRSU>

Revisión de Estilo: Fidias Arias Odon

Portada/Cover: Ronald Morillo

Montaje/Layout: Equipo de diseño High Rate Consulting.

ISBN: <https://isni.org/isni/0000000492376119>



ESTE LIBRO HA SIDO ARBITRADO POR PARES CIEGOS Y ES PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN.
THIS BOOK HAS BEEN REVIEWED BY DOUBLE BLIND PEERS AND IS PRODUCT OF RESEARCH.

DESARROLLO SOSTENIBLE

**Y RESPONSABILIDAD SOCIAL:
UN DEBER UNIVERSITARIO**

Edgar Pacheco Luza y Crayla Alfaro Auca (eds)

Autores / Authors

Alira Chirinos

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia, Venezuela
alirachirinos@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-7471-4880>

Angely Methabel Palomino Iturriaga

Universidad Andina del Cusco, Perú
018101160e@uandina.edu.pe | <https://orcid.org/0009-0004-0652-9535>

Benjamín Barón Velandia

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Colombia
bbaron@uniminuto.edu | <https://orcid.org/0000-0002-4968-6336>

Crayla Alfaro Aucá

Universidad Andina del Cusco, Perú
calfaro@uandina.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0001-6741-4169>

Dunia Yolanda Durón Corea

Universidad Nacional de Ciencias Forestales, Honduras
d.duron@unacifor.edu.hn | <https://orcid.org/0000-0002-9985-4879>

Elda Ninoska Fajardo Munguía

Universidad Nacional de Ciencias Forestales, Honduras
e.fajardo@unacifor.edu.hn | <https://orcid.org/0000-0003-4839-2229>

Eli Vicente Raudales García

Universidad Nacional de Ciencias Forestales, Honduras
e.raudales@unacifor.edu.hn | <https://orcid.org/0000-0002-5066-2294>

Fernando Javier Torres Granadillo

Universidad del Zulia, Venezuela
ftorresgranadillo@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-3464-7876>

Ivonne Maribel Asencio Guzmán

Universidad César Vallejo, Perú
iasencio@ucv.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0003-0210-2329>

Jeannette Cecilia Tantaleán Rodríguez

Universidad César Vallejo, Perú
jtantalean@ucv.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0003-3486-6649>

Jorge Pozo Chele

Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador
jpozo@upse.edu.ec | <http://orcid.org/0000-0003-3231-8948>

Juan Simón Cancino Peña

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Colombia
juan.cancino.p@uniminuto.edu | <https://orcid.org/0000-0003-3558-9110>

Luis Ernesto Paz Enrique

Universidad Nacional Autónoma de México, México
luisernestopazenrique@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-9214-3057>

Luz Patricia Urbano Gutiérrez

Universidad César Vallejo, Perú
lurbanog@ucvvirtual.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0003-2381-9388>

Manuel Angel Pérez Azahuanche

Universidad César Vallejo, Perú
manuelangelperez@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-4829-6544>

Mary Josefina Urdaneta

Universidad del Zulia, Venezuela
urdaneta_mary@fces.luz.edu.ve | <https://orcid.org/0000-0002-5479-6425>

Ramón Rivero Pino

Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador
rriverop@upse.edu.ec | <https://orcid.org/0000-0002-3035-2993>

Rosana Meleán Romero

Universidad del Zulia, Venezuela
rosanamelean@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0001-8779-738X>

Teodoro Huarhua Chipani

Universidad Andina del Cusco, Perú
huarhuachp@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-7352-1398>

Yosbel Hernández de Armas

Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador
yhernandez@upse.edu.ec | <https://orcid.org/0000-0002-4583-4215>

Yulianna Borda Romero

Universidad Andina del Cusco, Perú
018100286e@uandina.edu.pe | <https://orcid.org/0009-0003-7931-8651>

Zaida Patricia Morocho Roman

Universidad Técnica de Machala, Ecuador
zmorocho@utmachala.edu.ec | <https://orcid.org/0000-0003-3964-843X>

Resumen

El libro “Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social: un deber universitario” recopila 7 aportes de investigadores de Perú, Colombia, Ecuador, Honduras y Venezuela, relacionados con la educación, desarrollo local, finanzas, aplicación de los ODS, bienestar social, condiciones de vida y temas ambientales. Todos ellos pretenden aportar a la literatura científica para difundir el conocimiento y reconocimiento de la importancia de estos tópicos en el ámbito universitario. Además, con diversas metodologías se muestran resultados concretos que los procesos de investigación aportan en el desarrollo de conocimientos vinculados. Asimismo, los hallazgos suman propuestas para seguir trabajando por el desarrollo sostenible y la responsabilidad social desde los diferentes entornos donde se lleven a cabo estas iniciativas.

Summary

The book “Sustainable Development and Social Responsibility: a university duty” compiles 7 contributions from researchers from Peru, Colombia, Ecuador, Honduras and Venezuela, related to education, local development, finances, application of the SDGs, social well-being, living conditions and environmental issues. All of them aim to contribute to scientific literature to spread knowledge and recognition of the importance of these topics in the university environment. Furthermore, with various methodologies, specific results are shown that the research processes contribute to the development of linked knowledge. Likewise, the findings add proposals to continue working for sustainable development and social responsibility from the different environments where these initiatives are carried out.

Índice

- 9 Presentación / Presentation | *Juan Carlos Valencia Martínez*
- 11 Educar para transformar: una forma estratégica de ver y abordar los ODS / Educating for transformation: a strategic way of looking at and addressing the SDGs | *Manuel Angel Pérez Azahuanche, Luz Patricia Urbano Gutiérrez, Ivonne Maribel Asencio Guzmán, Jeannette Cecilia Tantaleán Rodríguez*
- 33 Responsabilidad social universitaria: aportes al desarrollo local-comunitario desde la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador) / University social responsibility: contributions to local-community development from the Peninsula de Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador) | *Ramón Rivero Pino, Yosbel Hernández de Armas, Jorge Pozo Chele, Luis Ernesto Paz Enrique*
- 53 Finanzas sostenibles y la Agenda 2030: claves de la responsabilidad social/ Sustainable finances and the 2030 Agenda: Keys to social responsibility | *Mary Josefina Urdaneta y Alira Chirinos*
- 75 Aplicación de ODS: explorando las perspectivas actuales sobre la educación inclusiva / SDG Application: exploring current perspectives on inclusive education | *Dunia Yolanda Durón Corea, Elda Ninoska Fajardo Munguía, Eli Vicente Raudales García*
- 83 La importancia de la simbiosis entre investigación y responsabilidad social / The importance of the symbiosis between research and social responsibility | *Juan Simón Cancino Peña, Benjamín Barón Velandia*
- 99 Bienestar social y condiciones de vida en Ecuador: políticas públicas durante la pandemia / Social well-being and living conditions in Ecuador: public policies during the pandemic | *Zaida Patricia Morochó Roman, Fernando Javier Torres Granadillo, Rosana Meleán Romero*
- 117 Fitorremediadora del helecho acuático (Azolla filiculoides) en los efluentes residuales. Una alternativa de restauración ambiental / Phytoremediator of the aquatic fern (Azolla filiculoides) in waste effluents. An environmental restoration alternative | *Yuliana Borda Romero, Angely Methabel Palomino Iturriaga, Teodoro Huarhua Chipani, Crayla Alfaro Auca*

Presentación / Presentation

El libro científico que presentamos, titulado "Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social: Un Deber de las Universidades", editado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Andina del Cusco, es el resultado del esfuerzo conjunto de destacados investigadores nacionales e internacionales comprometidos con la promoción del desarrollo sostenible y la responsabilidad social desde el ámbito universitario.

Este libro reúne artículos de investigación que cumplen con altos estándares de calidad y que abordan temas clave en la intersección entre sostenibilidad, educación e innovación. Las contribuciones reflejan no solo el análisis riguroso de los problemas globales, sino también propuestas prácticas y estrategias que invitan a las universidades a asumir un rol activo y transformador en sus comunidades y en el mundo.

Entre los temas tratados, destacan enfoques sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la responsabilidad social universitaria, el impacto de las políticas públicas, la investigación aplicada y soluciones innovadoras a problemáticas ambientales. Los artículos que conforman esta obra se titulan:

- "Educar para transformar: una forma estratégica de ver y abordar los ODS", un análisis sobre el papel de la educación como herramienta para el cumplimiento de los ODS.
- "Responsabilidad social universitaria: aportes al desarrollo local-comunitario desde la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador)", que explora el impacto tangible de la academia en las comunidades locales.
- "Finanzas sostenibles y la Agenda 2030: claves de la responsabilidad social", una reflexión sobre la importancia de las finanzas responsables para alcanzar metas de sostenibilidad.
- "Aplicación de ODS: explorando las perspectivas actuales sobre la educación inclusiva", que examina las

oportunidades y desafíos en el ámbito de la educación inclusiva.

- "La importancia de la simbiosis entre investigación y responsabilidad social", que resalta el papel de la investigación universitaria en la generación de soluciones prácticas.
- "Bienestar social y condiciones de vida en Ecuador: políticas públicas durante la pandemia", un análisis del impacto de la pandemia en el tejido social y económico.
- "Fitorremediadora del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales: una alternativa de restauración ambiental", una propuesta innovadora para abordar los retos de contaminación ambiental.

Esta publicación se posiciona como un aporte significativo al debate académico y práctico sobre el papel crucial de las universidades en la construcción de un futuro más equitativo, sostenible y solidario. Cada artículo evidencia el compromiso de sus autores con la generación de conocimiento y la transformación social, demostrando que las instituciones de educación superior son actores clave en el cumplimiento de los desafíos globales contemporáneos.

Con esta obra reafirmamos nuestra convicción de que la educación, la investigación y la responsabilidad social son pilares fundamentales para desarrollar soluciones sostenibles. Invitamos a los lectores a sumergirse en estas páginas, reflexionar sobre las ideas presentadas y formar parte activa del esfuerzo por construir un mundo más justo y equilibrado.

Dr. Juan Carlos Valencia Martínez

Vicerrector de Investigación de la Universidad Andina del Cusco
<https://orcid.org/0000-0002-6024-3392>

Educar para transformar: una forma estratégica de ver y abordar los ODS

Educating for transformation: a strategic way of looking at and addressing the SDGs

Manuel Angel Pérez Azahuanche, Luz Patricia Urbano Gutiérrez, Ivonne Maribel Asencio Guzmán, Jeannette Cecilia Tantaleán Rodríguez

Cómo citar: Pérez Azahuanche, M., Urbano Gutiérrez, L., Asencio Guzmán, I., Tantaleán Rodríguez, J. (2024). Educar para transformar: una forma estratégica de ver y abordar los ODS. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucá, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco/High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODSRSU1>

Resumen

El estudio tiene como propósito reconfigurar estratégicamente la forma en que se distribuyen y abordan los ODS, partiendo de la educación como pilar fundamental para la transformación social y el desarrollo sostenible. Se sustenta en el impacto que generan las imágenes en la motivación y decisiones de los actores educativos, sugiriendo que una nueva distribución, organizada por fases y progresiva de los objetivos, mejorará su comprensión y compromiso. Con un enfoque cualitativo alineado al método hermenéutico, se analizan documentos, reportes de avances en los ODS y las opiniones de nueve docentes universitarios especialistas en el tema. Los hallazgos destacan la importancia de la nueva distribución de los Objetivos, su impacto visual y la necesidad de su integración en los currículos educativos para promover la formación integral. Se concluye que con la nueva representación de los ODS será posible avanzar de manera más efectiva hacia el cumplimiento de la Agenda 2030.

Palabras clave: desarrollo sostenible, educación, formación integral, medio ambiente, responsabilidad social.

Abstract

The study aims to strategically reconfigure the way in which the SDGs are distributed and addressed, starting from education as a fundamental pillar for social transformation and sustainable development. It is based on the impact that images have on the motivation and decisions of educational actors, suggesting that a new distribution of the goals, organized by phases and progressively, will improve their understanding and commitment. With a qualitative approach and aligned with the hermeneutic method, it analyzes documents, progress reports on the SDGs and the opinions of nine university teachers specialized in the subject. The findings highlight the importance of the new distribution of the Goals, their visual impact and the need for their integration into educational curricula to promote comprehensive education. It is concluded that with the new representation of the SDGs it will be possible to advance more effectively towards the fulfillment of the 2030 Agenda.

Keywords: education, environment, integral training, social responsibility, sustainable development.

Introducción

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es una hoja de ruta transformadora proyectada a 15 años para guiar a los 193 Estados Miembros hacia la sostenibilidad. Entró en vigencia en el año 2015 y desde su presentación significó una oportunidad histórica para América Latina y el Caribe, ya que prioriza la erradicación de pobreza, reducción de desigualdad, crecimiento económico inclusivo, ciudades sostenibles y cambio climático. Esta agenda, conformada por 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), invitó a los países a evaluar su punto de partida y analizar cómo alcanzar esta nueva visión de manera colectiva. Los ODS sirven como instrumentos de planificación y seguimiento, orientando las políticas públicas, incluyendo las pre-supuestarias, y facilitando su monitoreo y evaluación. Estos se muestran en la Tabla 1.

La Agenda 2030 es visionaria y coloca la dignidad e igualdad humana en el centro de sus propósitos. Para su implementación, requirió de la participación de representantes gubernamentales, sociedad civil, académicos y sector privado, quienes fueron y siguen siendo invitados a apropiarse de esta esperanzadora agenda y utilizarla para crear sociedades inclusivas y justas para las actuales y futuras generaciones, como lo señala Roshid & Le Ha (2023).

Durante los cinco primeros años, se implementaron acciones progresivas para alcanzar las metas propuestas, evidenciándose avances significativos, como en Colombia, donde el gobierno generó y promovió políticas para aumentar el control ambiental, al identificar situaciones complejas de deforestación, el ejercicio de la minería ilegal y la contaminación. Estrategias de Desarrollo Sostenible: El documento discute cómo

Tabla 1
Objetivos de Desarrollo Sostenible

N°	Denominación	Objetivo
1	Fin de la pobreza	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2	Hambre cero	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3	Salud y bienestar	Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades.
4	Educación de calidad	Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
5	Igualdad de género	Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6	Agua limpia y saneamiento	Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
7	Energía asequible y no contaminante	Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
8	Trabajo decente y crecimiento económico	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9	Industria, innovación e infraestructura	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10	Reducción de las desigualdades	Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.
11	Ciudades y comunidades sostenibles	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12	Producción y consumo responsable	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13	Acción por el clima	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14	Vida submarina	Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
15	Vida de ecosistemas terrestres	Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.
16	Paz, justicia e instituciones sólidas	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.

Nota: 17 Objetivos para transformar nuestro mundo (Organización de las Naciones Unidas).

Colombia ha integrado los ODS en sus políticas nacionales de desarrollo. Se menciona la necesidad de una inversión pública mayor en protección ambiental y una mejor gestión de residuos sólidos conforme a estándares internacionales. Vulnerabilidad y Acción Climática: Se resalta la vulnerabilidad de Colombia al cambio climático y se menciona la estrategia nacional para un desarrollo bajo en carbono. Esto incluye esfuerzos para reducir emisiones en sectores clave como la energía y la agricultura. Participación y Cumplimiento de los ODS: Se aborda la necesidad de mayor participación de la sociedad civil en la agenda ambiental y un cumplimiento más firme de las normas ambientales, tanto nacionales como internacionales, para alcanzar los ODS de manera efectiva (World Economic Forum, 2023).

El Informe Nacional Voluntario 2021 de Suecia resalta sus avances en la implementación de la Agenda 2030, impulsados por un entorno democrático y objetivos sostenibles ambiciosos. A pesar de su progreso, la pandemia de COVID-19 intensificó desigualdades sociales y problemas de sostenibilidad. Para enfrentar estos desafíos Suecia aprobó en 2020 una ley que refuerza su compromiso con una política coherente, tanto a nivel nacional como internacional, bajo el principio de “no dejar a nadie atrás”. Además, involucró a toda la sociedad, incluyendo a jóvenes y actores locales, en la implementación de los ODS. A nivel global, Suecia continúa siendo un líder en la promoción de la Agenda 2030, aumentando su financiación para el tema climático y defendiendo la igualdad y la democracia, mientras busca innovaciones financieras para fortalecer su asistencia oficial al desarrollo (Naciones Unidas, 2021).

Finlandia ha avanzado significativamente en la implementación de los ODS mediante un enfoque integral que involucra a todo el gobierno y la sociedad. Todos los ministerios han integrado los ODS en sus estrategias, y se han establecido mecanismos para garantizar la coherencia política y la auditoría del progreso. Además, la participación multisectorial se ha fomentado a través de la “Sociedad Comprometida con el Desarrollo Sostenible”, donde organizaciones y ciudadanos se comprometen con acciones concretas para alcanzar los ODS. El sector privado ha jugado un rol clave, integrando los ODS en sus modelos de negocio y promoviendo innovaciones sostenibles.

A pesar de los avances, Finlandia enfrenta desafíos en áreas como el consumo y producción sostenibles, la acción climática y la igualdad de género. El país también ha introducido mecanismos innovadores para fortalecer la participación, como el Grupo de Expertos en Desarrollo Sostenible y el Grupo Juvenil de la Agenda 2030. Evaluaciones independientes y revisiones por países pares han contribuido a mejorar la calidad de los informes. Estos esfuerzos colectivos han posicionado a Finlandia como un líder en sostenibilidad, aunque se reconoce la necesidad de seguir avanzando en ciertas áreas críticas (Prime Minister's Office, 2020).

El reciente reporte de las Naciones Unidas (2024) analiza el progreso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de manera general, revelando que solo el 16%

de los objetivos están en camino de alcanzarse para el año 2030, mientras que el 84% muestra un avance limitado o retrocesos. Los países nórdicos lideran el cumplimiento de los ODS, mientras que los BRICS han mostrado avances significativos. Sin embargo, los países más pobres, incluyendo los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, están rezagados, lo que amplía la brecha global en el rendimiento de los ODS. El informe subraya la necesidad de reformar la arquitectura financiera global para que los países de ingresos bajos y medios puedan acceder a capital asequible a largo plazo. También introduce un índice que mide el compromiso de los países con el multilateralismo basado en la ONU, donde Barbados encabeza la lista y Estados Unidos está al final. Además, se destacan rutas para lograr un sistema alimentario y de uso de la tierra sostenible, subrayando la persistencia de la desnutrición y la obesidad como grandes desafíos. El reporte enfatiza la urgencia de una acción global coordinada para abordar los desafíos del desarrollo sostenible y asegurar un futuro pacífico y sostenible (Sachs, Lafortune, & Fuller, 2024).

Los prometedores avances en muchos países que asumieron los ODS, en la reducción drástica de la pobreza extrema, así como las mejoras en salud pública y acceso a la educación, han sido gravemente puestos en riesgo en los años recientes debido a diversos factores, como la pandemia del COVID-19 y los cada vez más frecuentes e intensos desastres climáticos (Banco Mundial, 2022a).

Persisten desafíos en áreas como inclusión, gobernanza e impacto ambiental. El auge económico aún depende de recursos materiales, con elevados desechos. Las emisiones de gases de efecto invernadero no han disminuido lo suficiente en algunas naciones. La pandemia evidenció deficiencias estructurales y presionó las economías estatales (Naciones Unidas, 2023b). A la comunidad global le urge plantear soluciones innovadoras que confronten las causas sistémicas detrás de estos desafíos urgentes (Naciones Unidas, 2023a).

A pesar de los esfuerzos y recursos invertidos, diversos estudios han identificado una serie de barreras que están impidiendo su pleno logro. Waters et al., (2023) argumentan que, en el caso de Australia, existe un estancamiento en la adaptación al cambio climático debido, principalmente, a una economía política subyacente que perpetúa desigualdades y está en desacuerdo con las demandas de adaptación. Los autores señalan la exclusión de perspectivas indígenas y la falta de reconocimiento de sus sistemas de conocimiento y gobernanza como obstáculos para una adaptación justa y transformadora.

Por su parte, Sletto et al., (2022) analizan cómo un proyecto de desarrollo de aguas pluviales mal planificado y sin adecuada participación en un asentamiento informal de República Dominicana exacerbó vulnerabilidades y riesgos, especialmente para las mujeres. Factores como el desplazamiento forzado, la ruptura de redes sociales y el aumento de inundaciones emergen como barreras que dificultan el avance de los

ODS en esta comunidad. Este caso ilustra cómo enfoques tecnocráticos y excluyentes pueden socavar el progreso hacia la sostenibilidad.

A nivel global, Biermann et al., (2022) realizan un meta-análisis sobre el impacto político de los ODS, concluyendo que, si bien han tenido ciertos efectos discursivos, normativos e institucionales, su impacto transformador ha sido limitado. Los autores identifican la falta de reasignación sustancial de fondos, políticas poco ambiciosas, barreras institucionales, falta de inclusión de países vulnerables y debilidades en políticas ambientales como los principales impedimentos para un avance decisivo.

Más allá de las particularidades de cada contexto, existen patrones comunes que obstaculizan el logro de los ODS. La perpetuación de desigualdades por parte de sistemas económicos y políticos dominantes, la exclusión de voces y conocimientos diversos, la falta de enfoques participativos y transformadores, así como recursos y políticas insuficientes o poco ambiciosas, emergen como desafíos transversales. Superar estas barreras requerirá cambios profundos en las estructuras de poder, mayor inclusión y participación, políticas más audaces y redistributivas, y un compromiso genuino con la sostenibilidad en todas sus dimensiones. Solo así podremos avanzar hacia un mundo más justo y sostenible para todos (Naciones Unidas/CEPAL, 2024).

El ODS 4: Educación de calidad

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 busca “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. Este ambicioso objetivo es fundamental para el desarrollo sostenible, ya que la educación juega un papel crucial en la erradicación de la pobreza, la promoción de la igualdad de género, el mejoramiento de la salud y el fomento de la paz y la estabilidad. El ODS 4 no solo se centra en la educación formal, sino también en las competencias necesarias para la vida cotidiana y el desarrollo sostenible.

Para alcanzar este objetivo, se plantean metas específicas para la educación en la primera infancia, educación primaria y secundaria, la educación técnica, profesional y terciaria asequible e incrementar las habilidades para el empleo, el trabajo decente y el emprendimiento. Ampliar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que tienen las habilidades relevantes, incluidas las competencias técnicas y profesionales, para el empleo, el trabajo decente y el emprendimiento. Asimismo, eliminar las disparidades educativas de género en la educación e incluir a las personas con discapacidad, de pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad, a todos los niveles de educación y formación profesional.

Estas metas subrayan la necesidad de una acción colectiva y enfocada para superar las barreras existentes en el acceso y la calidad de la educación. El progreso hacia el ODS 4 requiere esfuerzos sostenidos de los gobiernos, las organizaciones interna-

cionales, la sociedad civil, el sector privado y las comunidades para garantizar que todos los individuos, sin importar su situación, tengan acceso a una educación de calidad que les permita contribuir efectivamente a la sociedad.

La educación y sus barreras en el contexto de los ODS

Las barreras relacionadas con la educación representan un desafío significativo para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La educación, vista tanto como un derecho humano fundamental como un medio esencial para lograr un desarrollo sostenible, enfrenta obstáculos que impiden su contribución efectiva hacia el logro de los ODS.

Jones et al. (2023) enfatizan la importancia de integrar las perspectivas de los estudiantes en el diseño de programas educativos que promuevan el desarrollo sostenible. Sin embargo, resaltan las barreras como la falta de conciencia y compromiso hacia los ODS dentro de las instituciones educativas, lo que limita la capacidad de los estudiantes para contribuir efectivamente con estos objetivos globales. Sheridan et al., (2023) discuten cómo el liderazgo en sostenibilidad y la educación basada en la interseccionalidad pueden enfrentar barreras institucionales y curriculares que impiden una integración efectiva de los ODS en los programas educativos.

Roshid & Le Ha (2023) señalan cómo la diversidad de género y la crisis de la COVID-19 han revelado y exacerbado las deficiencias de los sistemas educativos para abordar los ODS. Las barreras identificadas incluyen la desigualdad de género en el acceso y participación en la educación, así como los desafíos emergentes que la pandemia ha impuesto a la educación superior, lo que pone en riesgo la contribución de esta al bien público y a los ODS.

Estas barreras, que van desde la inadecuación de los currículos hasta las limitaciones estructurales y de recursos, subrayan la necesidad de un enfoque más integrado y comprometido para alinear la educación con los ODS. La superación de estas barreras requiere un esfuerzo conjunto de gobiernos, instituciones educativas, la sociedad civil y el sector privado, para garantizar que la educación pueda cumplir su papel esencial en la promoción del desarrollo sostenible.

Del mismo modo, en relación a los desafíos que enfrenta el logro del ODS 4, se conoce que incluso previo a la pandemia, la mayoría de naciones no progresaban adecuadamente para proveer educación de calidad proyectándose al 2030. Más de la mitad de niños en países de ingresos medios y bajos padecían pobreza de aprendizaje (Naciones Unidas, 2023), siendo incapaces de comprender textos al completar el nivel primaria. Durante la pandemia 1600 millones de estudiantes fueron afectados por cierres de escuelas, el estudiante promedio en países ricos perdió 148 días de clases presenciales desde marzo 2020 a septiembre 2021, desapareciendo cualquier adelan-

to que se había podido lograr en el ámbito educativo (Meinck, Fraillon, & Strietholt, 2022). Hechos que generaron un incremento de la pobreza de aprendizajes en un 14% aproximadamente, en relación al año 2019 (Banco Mundial, 2022b).

La Educación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

La educación es crucial para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y promover el desarrollo sostenible a nivel mundial (García-González et al., 2020; Kopnina, 2020) la educación actual no aborda adecuadamente temas de justicia ambiental y equidad ecológica y destacan la necesidad de implementar reformas en los programas educativos que incluyan principios de sostenibilidad y una mejor preparación para los futuros profesionales. Además, afirman que integrar los ODS en los programas educativos podría ser una estrategia efectiva. Por su parte, Fernández Rivas et al., (2020) resaltan el gran potencial de la educación y proponen la intensificación de procesos para empoderar a las nuevas generaciones de profesionales para contribuir activamente al desarrollo sostenible y al cumplimiento de los ODS.

Las universidades de Asia Central conscientes de la exposición al cambio climático, reconocen la importancia de la educación para el desarrollo sostenible, y frente al escaso conocimiento de los ODS en estudiantes y docentes, existe una tendencia de incluir la educación ambiental en los planes de estudios, con la finalidad de mejorar la formación en sostenibilidad en la comunidad universitaria para enfrentar los desafíos ambientales globales (Sergey et al., 2024). La educación juega un papel clave para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), según varios autores (Perales Franco y McCowan, 2021). La educación puede contribuir a formar ciudadanía crítica, generar conciencia ambiental y competencias sostenibles en los estudiantes para abordar los complejos desafíos del desarrollo. En este contexto, la investigación educativa y la sostenibilidad toman relevancia (Martínez et al., 2023).

Entre las similitudes, los estudios concuerdan en la importancia de innovar en los modelos y estrategias educativas para impulsar los ODS, más allá de solo incrementar la cobertura de acceso a la educación. También resaltan la necesidad de formar competencias específicas en sostenibilidad para que los estudiantes puedan contribuir al desarrollo una vez graduados. Es posible emplear los ODS en la enseñanza universitaria, el abordarlos desarrollan competencias interculturales y varias competencias sociales (Martínez, 2024).

Entre las diferencias, el estudio de Queiruga-Dios et al., (2020) se centra especialmente en la ciencia ciudadana como estrategia educativa prometedora para los ODS, mientras los demás abarcan otros enfoques. El estudio de la Universidad Veracruzana (Perales Franco y McCowan, 2021) provee un análisis más profundo de un caso

específico. Los estudios varían también en el énfasis en distintos niveles educativos (secundaria, superior, doctorado).

Con el propósito de educar a los estudiantes sobre los ODS y su importancia, en su investigación, da Silva et al. (2023), proponen un modelo educativo que utiliza tecnologías digitales en el nivel K-12, llegando a la conclusión que era efectivo en aspectos de organización, contenido, metodología y tecnología, contribuyendo con la formación de estudiantes en situación de vulnerabilidad; adicionalmente Abdalla et al., (2024), exploran, en su investigación realizada con docentes de universidades públicas árabes, cuál es el rol de la educación superior en la implementación de los ODS, identificando que tanto la educación de calidad y trabajo decente son prioritarios institucionalmente, sirviendo de guía para el planteamiento de políticas y posteriores propuestas motivadoras del compromiso estudiantil con los ODS; es necesario señalar que el compromiso de las universidades con la implementación de estos es esencial para alcanzar una integración efectiva así como deben promover y respaldar activamente su incorporación en todos los sistemas.

Aunque algunas instituciones demoran en formalizarlos en sus programas de acreditación, hay una evidente intención de incluirlos en el plan de estudios (Nogal et al., 2023). Las dificultades económicas que enfrentan los países son el principal obstáculo para el logro de las metas del ODS 4, al impedirles invertir en el campo educativo, a pesar del importante beneficio para la sociedad global (Bantekas, 2023), tal como ocurre con el gobierno de Bangladés, el cual logró identificar las dificultades y los factores de índole económico, social e institucional que les impiden lograr el ODS 4, aunque, reconociendo su importancia, siguen implementando medidas para brindar una educación equitativa y de calidad en el nivel educativo superior (Islam y Alam, 2024).

Es relevante tomar en cuenta que el logro del ODS 4, no solo repercute en la educación de calidad, sino que permite alcanzar las metas de los otros ODS, por lo cual es imprescindible superar las dificultades que han impedido avanzar en este ámbito (Edwards Jr et al., 2024). Ante los desafíos actuales, es crucial ofrecer una formación integral a los estudiantes que promueva las competencias del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y la comunicación. Además, es fundamental fomentar el aprendizaje continuo y el uso de la tecnología para que puedan enfrentar con éxito los retos laborales y sociales. La incorporación de estas competencias debe reflejarse en los currículos, planes de estudio, materiales educativos, enfoques pedagógicos, evaluaciones y en el desarrollo de la conciencia moral en las universidades (Herlinawati et al., 2024).

Por su parte, Giangrande et al., (2019) presentan una propuesta para evaluar y promover la Educación para el Desarrollo Sostenible, enfocada en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los autores destacan la importancia de la

transformación personal y de la conciencia, subrayando el papel crucial de la educación en este proceso. Proponen un marco de competencias que permite evaluar la capacidad de las personas para aplicar lo aprendido en situaciones reales y diversas, fomentando un aprendizaje activo, contextualizado, tanto a nivel local como global, y basado en el desarrollo de múltiples inteligencias.

Evidencias del avance y logros alcanzados

En el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, se han logrado avances significativos hacia una educación de calidad a nivel mundial. La tasa neta de matriculación en la educación secundaria aumentó del 53% en 2000 al 89% en 2019, aunque la pandemia de COVID-19 afectó esta tendencia positiva. Los programas de infraestructura en países en desarrollo han resultado en la construcción de más de 30,000 aulas nuevas y la renovación de 50,000 más entre 2015 y 2020. Las políticas de inclusión educativa han incrementado la tasa de matriculación de niñas en la educación primaria de un 73% en 2000 a un 89% en 2019, y la inclusión de estudiantes con discapacidades mejoró en un 40% en el mismo período. Además, más de 1.2 millones de docentes en 70 países han recibido formación profesional continua desde 2015, enfocada en técnicas pedagógicas modernas. Finalmente, el 65% de las escuelas en los países en desarrollo ahora tienen acceso a Internet, comparado con solo el 35% en 2015, facilitando una mayor integración de recursos digitales en la educación. Estos logros reflejan un progreso significativo en el acceso y la calidad de la educación, esencial para el desarrollo sostenible global (Naciones Unidas, 2023b).

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), señala que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados en 2015, representan un acuerdo mundial para un futuro mejor, pero su progreso está en peligro. Un informe reciente de la ONU indica que solo el 15% de las metas están en camino de cumplirse, con muchas otras estancadas o retrocediendo. Ante esta situación crítica, la Cumbre sobre los ODS de 2023 ha hecho un llamado urgente para revitalizar estos objetivos. En respuesta, la ONU y el PNUD están impulsando iniciativas de alto impacto, buscando acelerar el avance en áreas clave y promover un enfoque integrado que aborde las interconexiones entre los diferentes ODS, con el fin de construir un mundo más sostenible, equitativo y resiliente frente a los desafíos globales actuales, desde esta perspectiva la propuesta compartida busca alinearse con las iniciativas planteadas para alcanzar las metas planificadas (PNUD, 2023).

Relación causa efecto entre la educación y los ODS

La literatura existente evidencia la relación entre la educación y los ODS. Mediante una caracterización de artículos científicos elegidos por su relación directa con el

planteamiento del estudio, se logró demostrar la clara incidencia de la educación para lograr la sostenibilidad en el planeta de manera sostenible.

La representación de la Figura 1, obtenida con el apoyo de la Inteligencia artificial y el software ATLAS.ti V9, evidencia una relación significativa entre los diversos componentes de la educación y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La educación, entendida como un proceso integral que abarca desde la formación docente hasta la innovación tecnológica, actúa como un catalizador multidimensional para el cambio social y ambiental. La calidad educativa y las políticas educativas, se configuran como códigos que afectan a los que están estrechamente vinculados con los ODS. Esta representación sugiere que la educación no solo transmite conocimientos y habilidades, sino que también fomenta valores, actitudes y comportamientos que son fundamentales para construir sociedades más justas, equitativas y sostenibles. Sin embargo, es preciso reconocer la complejidad de las interacciones entre las categorías y la necesidad de considerar otros factores contextuales que pueden modular esta relación.

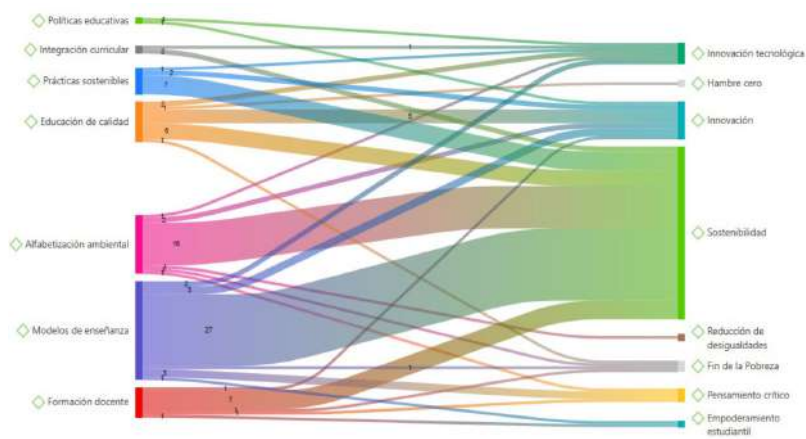


Figura 1
Educación y sostenibilidad

Nota: coocurrencias entre códigos propuestos la IA, elaborado con ATLAS.ti V9

Objetivo de la propuesta

Lo expuesto refleja la estrecha relación que existe entre la educación y los ODS, y que a pesar de los esfuerzos realizados, las metas no se están cumpliendo según lo previsto. En tal sentido, este estudio tuvo como propósito diseñar y proponer una

forma diferente de ver y abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esta nueva forma invita a repensar en lo actuado y a abrazar un futuro prometedor mediante un mensaje de esperanza y motivación para construir un futuro mejor. Su implementación por fases, la secuencialidad progresiva mediante el agrupamiento de objetivos, presentan una distribución visual que facilita la comprensión y entendimiento del propósito de la agenda.

Método

La investigación presenta un enfoque cualitativo que se alinea al método hermenéutico, que consiste en el arte de analizar e interpretar informaciones o textos para comprender su significado (Dueñas, 2023). Mediante el análisis documental, que según Tamayo y Tamayo (2004) consiste en la revisión minuciosa de la información documentada, se analizaron los planteamientos de la Agenda 2030, los avances reportados por organismos internacionales y artículos sobre ODS publicados en revistas científicas de alto impacto académico. Además, se aplicó una entrevista semiestructurada a nueve expertos, docentes universitarios identificados con la formación de profesionales en desarrollo sostenible, a fin de fortalecer y consolidar la propuesta, esta entrevista se aplicó en septiembre 2024. Se utilizaron Mendeley, ATLAS.ti versión 9 y la Inteligencia Artificial Generativa como apoyo para organizar y analizar la información; a partir de ello, se determinó la importancia de la educación y la relevancia de la formación integral de las personas para lograr los objetivos primordiales de la agenda: el fin de la pobreza y el hambre cero.

Resultados y discusión

Representación de los Objetivos de la Agenda 2030 y su impacto en el lector

La Figura 2 representa los ODS distribuidos en seis columnas y tres filas; literalmente, en la primera fila los objetivos: Fin de la pobreza, Hambre cero, Salud y bienestar, Educación de calidad, Igualdad de género, Agua limpia y saneamiento; en la segunda fila: Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructuras, Reducción de las desigualdades, Ciudades y comunidades sostenibles y Producción y consumo responsable; finalmente en la última fila: Acción por el clima, Vida submarina, Vida de ecosistemas terrestres, Paz, justicia e instituciones sólidas y el objetivo 17, Alianzas para lograr los objetivos. El recuadro 18, que completa el esquema brindándole simetría en la distribución, muestra el nombre de la figura e incluye el símbolo de las Naciones Unidas.

Cada ODS tiene un número que lo acompaña y que se ha convertido en el referente para su identificación; así, para referirse al objetivo Educación de Calidad, bastará con mencionarlo como objetivo 4; caso similar sucede cuando se menciona el objetivo 13 para referirse a la acción por el clima; Objetivo 1 para el fin de la pobreza, y así con los demás.

La secuencia y distribución de los ODS parecen no seguir un orden jerárquico o lineal; sin embargo, es posible identificar algunos criterios que podrían haber sido considerados para el diseño de la imagen y su representación. Así, la presentación visual de los ODS, con sus iconos y colores distintivos, está diseñada para facilitar su comunicación y comprensión por parte de un público amplio. La secuencia de los objetivos y su distribución en la imagen contribuyen a esta claridad. La distribución y secuencia de los ODS no son arbitrarias, sino que reflejan una cuidadosa consideración de las interrelaciones entre los diferentes aspectos del desarrollo sostenible. Esta presentación visual tiene como objetivo comunicar de manera efectiva la ambición y la complejidad de la Agenda 2030.

Una forma diferente de ver y abordar los ODS

Al observar la figura 2, y considerando que la lectura se inicia de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha en los países comprometidos con la agenda, los primeros objetivos en leer son el “fin de la pobreza” y “hambre cero”, objetivos 1 y 2 respectivamente. Estos inician la lista por ser objetivos prioritarios (Yang et al., 2020); además, al observar panorámicamente la imagen que agrupa los 17 objetivos y prestando atención a los 15 restantes, no se aprecia una secuencia lógica o progresiva entre los objetivos, considerando su numeración.

Las imágenes juegan un rol fundamental en la forma en que los humanos procesan la información y toman decisiones. Estudios recientes en neurociencia han demostrado que las personas confían más y prestan mayor atención a la información presentada visualmente que al texto plano (Gray et al., 2021). Se ha observado una mayor activación de las áreas cerebrales involucradas en la comprensión visual y elección de preferencias cuando los participantes ven imágenes y gráficos, en comparación cuando leen descripciones textuales de la misma información (Lockhofen & Mulert, 2021) (Figura 2).

El uso de imágenes y gráficos mejora el proceso de aprendizaje, puesto que permite simplificar conceptos abstractos, facilita la comprensión y retención de la información, fomenta la creatividad, estimula la memoria visual e incrementa la motivación e interés en los estudiantes (Pérez et al., 2009).

Actualmente, frente a los acontecimientos mundiales, donde el hambre, la desnutrición, la educación y la destrucción del planeta se acentúa notoriamente, las per-



Figura 2
Representación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Nota: tomado de <https://acortar.link/zMVEw>

sonas están siendo cada vez menos optimistas (FSIN & Global Network Against Food Crises, 2024; Naciones Unidas, 2024) y su primera opinión al observar la imagen de los ODS podría ser: esto es imposible de alcanzar, jamás lograremos acabar con la pobreza y mucho menos llegar a niveles de hambre cero.

Según lo descrito, surgen las interrogantes ¿Qué sucedería si la imagen que representa los ODS se muestra de una manera diferente? ¿Qué sucedería si la imagen incorpora un mensaje visual positivo, constructivo, secuencial y progresivo? ¿Cuál sería la actitud de las personas frente a un mensaje visual renovado y esperanzador?; sustentado en el poder que tienen las imágenes para impactar en los seres humanos (Martins et al., 2015) es que se propone una forma diferente de abordar los ODS, desde una perspectiva lógica y optimista que propone cambios significativos en los actores principales del desarrollo sostenible, los seres humanos.

Considerando que la educación es fundamental para el desarrollo social y económico de las naciones, se propone una forma diferente y estratégica de abordar los ODS mediante cuatro fases para su ejecución; la primera, a la que se denomina formación de personas, agrupa los objetivos 4, 3, 16, 10 y 5, en ese orden; con el propósito de formar personas integrales; con valores, que muestren ética y responsabilidad social. Estos objetivos, en conjunto plantean garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, que promueva las oportunidades de aprendizaje permanente en las personas, con vida sana y de bienestar para todos; con paz y justicia, donde exista la igualdad de género e igualdad entre los países.

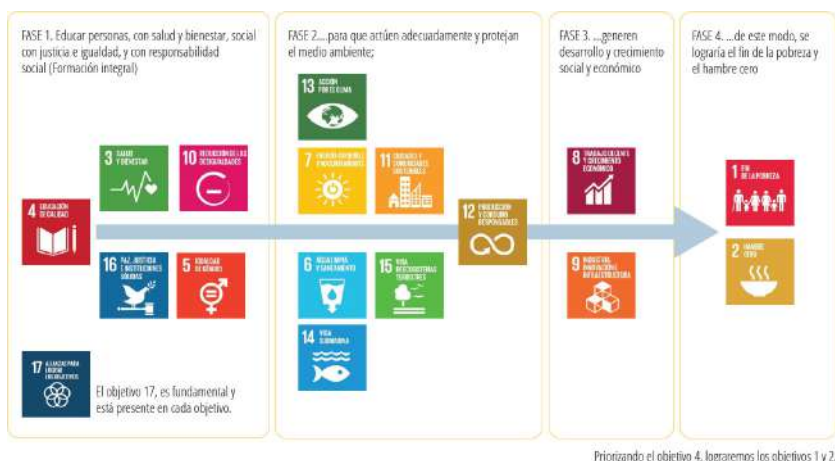


Figura 3

Propuesta de representación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Nota: Elaborado por PhD. Manuel Pérez Azahuanche revisado y aprobado por el equipo de investigación.

En la segunda fase, acción adecuada por el planeta, se contaría con personas conscientes de sus actos, con valores, ética y con responsabilidad social; que actuarían adecuadamente frente al cambio climático y sus efectos, sobre la gestión sostenible del agua y el saneamiento, la protección de los ecosistemas terrestres y la conservación de la vida submarina; además, participarían de una gestión sostenible de la energía asequible, fiable y moderna para todos, con el fin de construir ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros y resilientes, con modalidades de consumo y producción sostenibles. Esta fase agrupa los objetivos 13, 6, 15, 14, 7, 12 y 11. En la fase tres, que aborda los objetivos 8 y 9, las personas ya estarían preparadas para promover el crecimiento económico, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos; también estarían en condiciones de construir infraestructuras resilientes y promover la industrialización inclusiva y sostenible mediante la innovación.

Finalmente, considerando el orden que se presenta en la ejecución de los ODS, se lograría la cuarta fase que consiste en poner fin a la pobreza en todas sus formas; y acabar con el hambre en el mundo entero. Según lo planteado, los objetivos 1 y 2 que son la prioridad en el mundo, se conseguirían habiéndose ejecutado primero los 14 restantes. Se destaca la importancia del objetivo 4, “educación de calidad”, como el primero en esta línea de realización. El objetivo 17, “alianzas para lograr los objetivos”, se considera que transversalmente forma parte de cada uno de los objetivos de la agenda

Expertos en ODS opina sobre la propuesta

La propuesta cuenta con opiniones favorables de parte de docentes universitarios, expertos en ODS, quienes después de participar de la socialización del innovador modelo respondieron que valoran de manera positiva la propuesta por su coherencia y su capacidad para articular de forma práctica y accesible los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Destacan que la propuesta facilita una comprensión didáctica de los ODS, lo que la convierte en una herramienta efectiva para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente al sensibilizar a los estudiantes sobre las realidades locales y globales. Consideran que esta articulación metodológica refuerza la relación entre la teoría y la práctica, permitiendo a los docentes abordar los ODS de manera más efectiva y promover un aprendizaje integral. La propuesta es percibida como una vía para fomentar una nueva mirada crítica y transformadora, que motiva tanto a los educadores como a los estudiantes a asumir un rol activo en la consecución de los ODS.

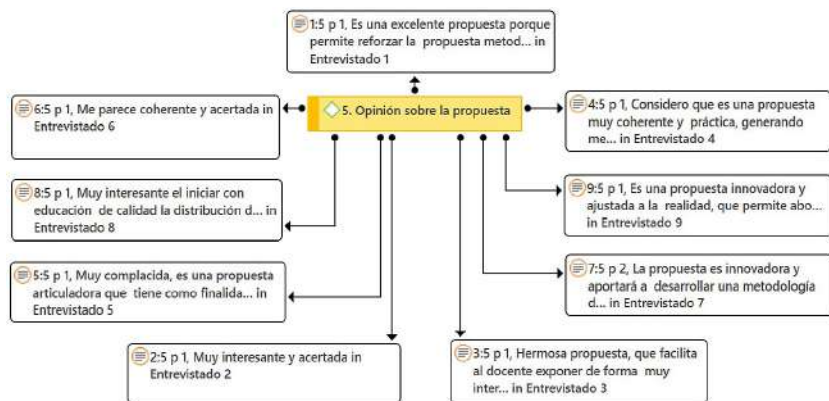


Figura 4.
Opiniones sobre la propuesta

Nota: información obtenida mediante entrevista con los especialistas en ODS

A los entrevistados, también se les consultó sobre el impacto que les había generado la nueva representación gráfica, ellos respondieron que la imagen les generó un impacto motivador y esperanzador, destacando su capacidad para inspirar compromiso social y fortalecer el vínculo personal con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ver Figura 5). Ellos señalan que la representación visual facilita la comprensión y el aprendizaje de los ODS, promoviendo una mayor sensibilización y participación activa, tanto de los estudiantes como de la comunidad educativa en general. Se reconoce que esta representación gráfica tiene un efecto positivo en la percepción de los ODS, incentivando una mayor disposición hacia la acción y el cambio social.

En este sentido, la propuesta gráfica no solo simplifica la transmisión del contenido, sino que también refuerza el compromiso personal y colectivo con los valores de sostenibilidad, generando un ambiente de optimismo respecto a la posibilidad de alcanzar los objetivos propuestos.

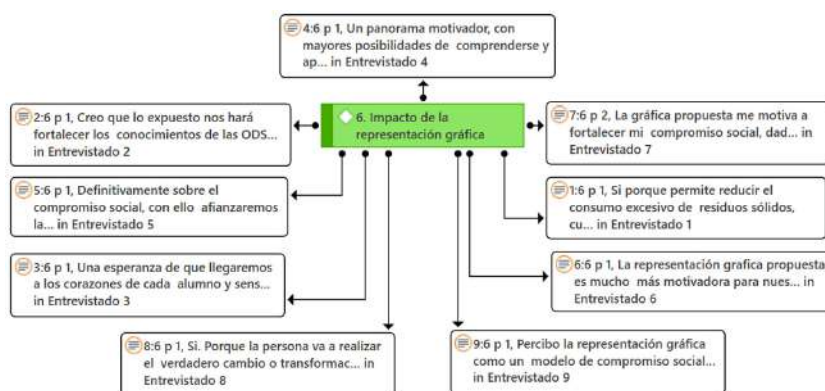


Figura 5.
Opiniones sobre el impacto de la representación gráfica

Nota: información obtenida mediante entrevista con los especialistas en ODS

La pregunta que cerró la entrevista se relaciona directamente con el objetivo de la investigación, y hace referencia a la importancia de la educación para lograr el desarrollo sostenible; al respecto, se resalta que la educación es vista como clave para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ya que proporciona las herramientas necesarias para entender los desafíos globales y generar soluciones sostenibles. Los entrevistados coinciden en que una educación de calidad no solo facilita la interiorización de los principios de los ODS, sino también prepara a las personas para actuar frente a problemáticas sociales, económicas y ambientales (ver Figura 6). Además, resaltan que la educación promueve la conciencia crítica y fomenta el cambio individual y colectivo, lo que resulta esencial para la consecución de los ODS y el desarrollo sostenible.

Lo expuesto invita a la reflexión sobre las acciones urgentes en las instituciones educativas, sugiere transformar los currículos para integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible como ejes transversales. Esto permitirá una formación integral centrada en competencias ciudadanas, pensamiento crítico y responsabilidad social. Los planes de estudio, sílabos y prácticas pedagógicas deben enfocarse en promover una ciudadanía global comprometida con un futuro sostenible. La sensibilización continua, mediante una formación humanística y crítica, será clave para que las nuevas

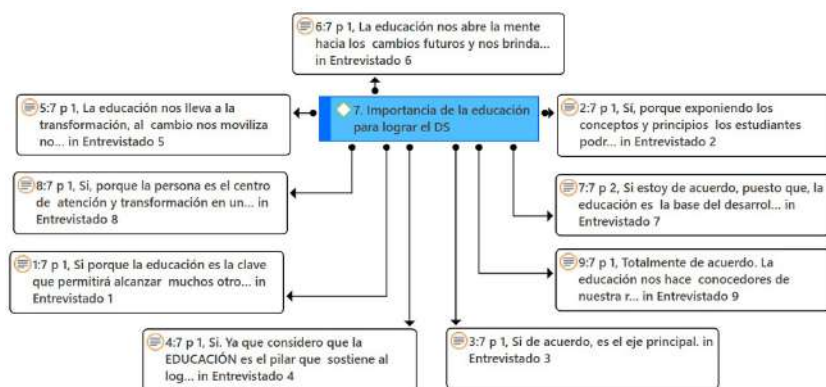


Figura 6.

Importancia de la educación para lograr los ODS

Nota: Información obtenida mediante entrevista con los especialistas en ODS

generaciones enfrenten los desafíos del planeta. Esta transformación es esencial para preparar ciudadanos responsables y conscientes de los problemas globales actuales.

Conclusiones

La representación visual propuesta de los ODS, en fases secuenciales, aporta una perspectiva más positiva, esperanzadora y motivadora, que sensibiliza y moviliza a todos los actores involucrados a participar activamente para su consecución. Esta visión ayuda a superar la percepción de que los objetivos son inalcanzables y refuerza el compromiso de los actores involucrados para intervenir directamente en la transformación hacia un desarrollo sostenible.

La educación es lo primero, es el alfa del bienestar social y la felicidad de las personas; la formación integral del estudiante, en todos los niveles educativos, es primordial para lograr los ODS; en ese contexto, los planes de estudio, sílabos y demás documentos curriculares deben fomentar transversalmente en la comunidad educativa una actitud proactiva hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La educación, sustentada en una formación humanística, constituye una inversión fundamental en el futuro de las personas y de la sociedad. El acceso a una educación de calidad, permite construir un mundo más justo, equitativo y próspero para las presentes y futuras generaciones.

References / References

- Abdalla, S., Ramadan, E., Al-Belushi, M.A.K., & Al-Hooti, N. (2024). Unveiling the role of Arab universities in advancing sustainable development goals: A multi-dimensional analysis. *Sustainability*, 16(5829). <https://doi.org/10.3390/su16145829>
- Banco Mundial (2022a). Se frenan los avances mundiales en la reducción de la pobreza extrema (Global progress in reducing extreme poverty is slowing) <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/05/global-progress-in-reducing-extreme-poverty-grinds-to-a-halt>
- Banco Mundial (2022b). The state of global learning poverty: 2022 update. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099045006212234164/p174525070245c0dc08b1e0f6f5fb8dd69c>
- Bantekas, I. (2023). Aligning the Right to Education with the Sustainable Development Goals: Is it Just About Finance? *Human Rights Quarterly*, 45(1), 62-87. Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/10.1353/hrq.2023.0002>
- Biermann, F., Hickmann, T., Sénit, C. A., Beisheim, M., Bernstein, S., Chasek, P., Grob, L., Kim, R. E., Kotzé, L. J., Nilsson, M., Ordóñez Llanos, A., Okereke, C., Pradhan, P., Raven, R., Sun, Y., Vijge, M. J., van Vuuren, D., & Wicke, B. (2022). Scientific evidence on the political impact of the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 5(9), 795-800. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00909-5>
- Da Silva, J. B., da Silva Frassetto, L., Machado, L. R., Bilessimo, S. M. S., & da Silva, I. N. (2023). A pedagogical model for integrating digital technologies in education: Workshops on sustainable development goals (SDGs). *Journal of Information Technology Education Research*, 22, 461-479. <https://doi.org/10.28945/5219>
- Dueñas, Ó. (2023). Lecciones de hermenéutica jurídica (octava edición) (Lessons in legal hermeneutics, eighth edition). Universidad del Rosario. <https://www.digitaliapiublishing.com/a/133071>
- Edwards Jr, D. B., Asadullah, M. N., & Webb, A. (2024). Critical perspectives at the mid-point of Sustainable Development Goal 4: Quality education for all-progress, persistent gaps, problematic paradigms, and the path to 2030. *International Journal of Educational Development*, 107, 103031. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103031>
- Fernández Rivas, D., Boffito, D. C., Faria-Albanese, J., Glassey, J., Afraz, N., Akse, H., Boodhoo, K. V. K., Bos, R., Cantin, J., (Emily) Chiang, Y. W., van de Ven, M., & Weber, R. S. (2020). Process intensification education contributes to sustainable development goals. Part 1. *Education for Chemical Engineers*, 32, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2020.04.003>
- FSIN & Global Network Against Food Crises. (2024). GRFC 2024. Rome. <https://www.fsinplatform.org/grfc2024>
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R., & Azcárate, P. (2020). Education for sustainability and the sustainable development goals: Pre-service teachers' perceptions and knowledge. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/su12187741>
- Giangrande, N., White, R.M., East, M., Jackson, R., Clarke, T., Coste, M.S., & Penha-Lopes, G. (2019). A Competency Framework to Assess and Activate Education for Sustainable Development: Addressing the UN Sustainable Development Goals 4.7 Challenge. *Sustainability*.
- Gray, S. R., Ye, L., Ye, J. Y., Paukert, M. (2021). Noradrenergic terminal short-term potentiation enables modality-selective integration of sensory input and vigilance state. *Science Advances*, 7(51). <https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/sciadv.abk1378>
- Herlinawati, H., Marwa M., Ismail, N., Junaidi, Oktavia L., Biondi, D. (2024). The integration of 21st century skills in the curriculum of education. *Heliyon*, 10(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35148>
- Islam, K. T., & Alam, M. J. (2024). Inclusive higher educational opportunity and environments to achieve SDG4 in Bangladesh: Lessons from Japan. *International Journal of Educational Research Open*, 6, 100317. <https://doi.org/10.1016/j.ijero.2024.100317>

org/10.1016/j.ijedro.2023.100317

- Jones, T. E., Mack, L., & Gómez, O. A. (2023). Students' perspectives of sustainable development goals in a Japanese higher education institute. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2022-0380>
- Kopinina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *Journal of Environmental Education*, 51(4), 280-291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- Lockhofen, D. E. L., & Mulert, C. (2021). Neurochemistry of Visual Attention. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 643597. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.643597>
- Martínez, E., Pegalajar Palomino, M. CyBurgos García, A. (2023). Metodologías activas para el desarrollo sostenible en la formación docente. Análisis bibliométrico (Active methodologies for sustainable development in teacher training. bibliometric analysis). *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 12(2), 191-211. <https://doi.org/10.15366/riejs2023.12.2.011>
- Martínez, M. (2024). Aplicación de la agenda 2030: Propuesta didáctica que emplea objetivos de desarrollo sostenible para potenciar competencias sociales e interculturales en la enseñanza del inglés (Application of the 2030 agenda: Didactic proposal that uses sustainable development objectives to enhance social and intercultural competencies in the teaching of English). *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 13(1), 135-151. <https://doi.org/10.15366/riejs2024.13.1.007>
- Martins, R., Miranda, F., Oliveira de Oliveira, M., Tourinho, I., & Vicci, G. (2015). Educación de la Cultura Visual: conceptos y contextos (Visual Culture Education: concepts and contexts). Santa María (RS): Editora de la Universidad Federal de Santa María. <https://nucleodeculturavisual.com/wp-content/uploads/2015/08/educac3b3n-de-la-cultura-visual.pdf>
- Meinck, S., Fraillon, J., & Strietholt, R. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on education: International evidence from the Responses to Educational Disruption Survey (REDS) (Revised edition). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) y International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). <https://doi.org/10.1787/978-92-3-100502->
- Naciones Unidas (2021). Foro Político de Alto Nivel sobre Desarrollo Sostenible – Suecia (High Level Political Forum on Sustainable Development - Sweden). <https://hlpf.un.org/countries/sweden/voluntary-national-review-2021>
- Naciones Unidas. (2023a). COP26: Juntos por el planeta (COP26: Together for the planet.). <https://www.un.org/es/climatechange/cop26>
- Naciones Unidas. (2023b). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición especial (Sustainable Development Goals Report 2023: Special Edition). <https://peru.un.org/es/245789-informe-de-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Naciones Unidas. (2024a). Fight against global hunger set back 15 years, warns UN report. <https://news.un.org/en/story/2024/07/1152451>
- Naciones Unidas/CEPAL. (2024b). Países llaman a revitalizar el compromiso con la Agenda 2030 y propiciar políticas y acciones renovadas y audaces para acelerar el cumplimiento de los ODS (Countries call to revitalize the commitment to the 2030 Agenda and promote renewed and bold policies and actions to accelerate compliance with the SDGs). <https://www.cepal.org/es/comunicados/paises-llaman-revitalizar-compromiso-la-agenda-2030-propiciar-politicas-acciones>
- Nogal, M., Champlin, C., Gutiérrez González, S., Alameda Cuenca-Romero, L., Juby, M., Mészáros, B., & Pavía, S. (2023). *Estrategia para integrar los ODS en las titulaciones de grado y máster: Recomendaciones y directrices* (Strategy to integrate the SDGs into undergraduate and master's degrees: Recommendations and guidelines). Delft University of Technology, Universidad de Burgos, Universidad de Pécs, Trinity College Dublin.
- Perales Franco, C., & McCowan, T. (2021). Rewiring higher education for the Sustainable Development Goals: the case of the Intercultural University of Veracruz, Mexico. *Higher Education*, 81, 69-88. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00525-2>

- Pérez, M.P., Postigo, Y., López-Manjón, A. y Marín, C. (2009). Aprender con imágenes e información gráfica (Learn with images and graphic information). En J.I. Pozo y M.P. Pérez Echeverría (Coords.), *Psicología del aprendizaje universitario: la formación en competencias* (pp. 134-148) (Psychology of university learning: training in skills). Morata. <http://digital.casalini.it/2953102>
- PNUD (2023). Los ODS: de la esperanza a la acción. A medio camino de lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, hacemos un balance de los avances conseguidos (The SDGs: from hope to action. Halfway to achieving the Sustainable Development Goals, we take stock of the progress made). <https://feature.undp.org/from-hope-action-global-goals/es/>
- Prime Minister's Office. (2020). Voluntary national review 2020: Finland - Report on the implementation of the 2030 agenda for sustainable development. Publications of the Prime Minister's Office. <https://vnk.fi/en>
- Roshid, M. M., & Le Ha, P. (2023). Higher education as public good, sustainable development goals, and crisis response in neoliberal political economy. *Research in Comparative and International Education*, 18(2), 317-347. <https://doi.org/10.1177/17454999231174137>
- Sergey, B., Alfiya, A., Gulmira, A., Adieva, A., Petrenko, A. (2024). Education for sustainable development: comparative analysis and prospects at universities in Kazakhstan, Tajikistan, Kyrgyzstan and Uzbekistan. *Discov Sustain* 5, 140. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00343-x>
- Sachs, J. D., Lafortune, G., & Fuller, G. (2024). Sustainable development report 2024: The SDGs and the UN Summit of the Future. Dublin University Press. <https://policycommons.net/artifacts/12517072/sustainable-development-report-2024/13415361/>
- Sheridan, K., Miller, W. M., & Satterwhite, R. (2023). Centering intersectional sustainability in leadership education: A case for the sustainable development goals. *New Directions for Student Leadership*, 2023(179), 21-30. <https://doi.org/10.1002/yl.20566>
- Sletto, B., Luguana, A. M. L., Rakes, K., & Stycos, M. (2022). Intersectionality, gender, and project-induced displacement in the informal city: The struggle over stormwater development in Los Platanitos, Dominican Republic. *World Development*, 158. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105972>
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (The process of scientific research). Limusa.
- Waters, E., Webber, S., Keele, S., Osborne, N., Rickards, L., & O'Donnell, T. (2023). Reimagining climate change research and policy from the Australian adaptation impasse. *Environmental Science and Policy*, 142(February), 144-152. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.01.014>
- World Economic Forum. (2023). Por qué la sociedad civil es clave para cumplir los objetivos de desarrollo sostenible (Why civil society is key to meeting sustainable development goals). <https://es.weforum.org/agenda/2023/04/agenda-2030-por-que-la-participacion-ciudadana-es-clave-para-cumplir-los-objetivos-de-sostenibilidad-de-la-onu/>
- Yang, S., Zhao, W., Liu, Y., Cherubini, F., Fu, B., & Pereira, P. (2020). Prioritizing sustainable development goals and linking them to ecosystem services: A global expert's knowledge evaluation. *Geography and Sustainability*, 1(4), 321-330. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.09.004>

DESARROLLO SOSTENIBLE

Y RESPONSABILIDAD SOCIAL:
UN DEBER UNIVERSITARIO

Responsabilidad social universitaria: aportes al desarrollo local-comunitario desde la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador)

University social responsibility: contributions to local-community development from the Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador)

Ramón Rivero Pino, Yosbel Hernández de Armas, Jorge Pozo Chele, Luis Ernesto Paz Enrique

Cómo citar: Rivero Pino, R., Hernández de Armas, Y., Pozo Chele, J., Paz Enrique, L. (2024). Educar para transformar: una forma estratégica de ver y abordar los ODS. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucca, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco /High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODRSU2>

Resumen

Este artículo analiza los desafíos actuales del desarrollo local-comunitario y los aportes de la investigación científica universitaria a ese proceso. La educación superior tiene en este sentido una importante responsabilidad social que, para cumplirla, debe existir claridad teórica, voluntad institucional y compromiso de los actores educativos con la sociedad. La evidencia empírica ofrece señales de que estas exigencias no se cumplen en todas las instituciones, lo que puede estar asociado con ciertas expectativas de comercialización de la educación superior, proceso que ha ido cobrando fuerzas y separando la vida universitaria y particularmente su función de investigación científica, de las necesidades de sus reales destinatarios, es decir, la población. Esta situación afecta el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, retrasando su operatividad, por lo que se realizó un estudio documental focalizado en trabajos de titulación de grado y postgrado relacionados con la temática, producidos en el área de Gestión Social de la Universidad Estatal Península de Santa Elena en Ecuador. Se identificaron potencialidades y limitaciones respecto a la contribución

de la academia a la identificación de problemas y propuestas de cambio asociadas a los desafíos del desarrollo local-comunitario en la provincia Santa Elena, a la que pertenece la universidad, lo que facilita precisar los aspectos a los que se debe prestar atención. Se concluye, a la luz de otras investigaciones, que es necesaria una concepción integrada acerca del desarrollo local-comunitario, fortalecer la política científica universitaria respecto a la vinculación universidad-sociedad y desarrollar la cultura de responsabilidad social de docentes, estudiantes y trabajadores no docentes respecto a su necesario involucramiento en el desarrollo de la provincia.

Palabras clave: desarrollo, desarrollo local, comunidad, educación superior, investigación científica.

Abstract

The aim is to analyze the current challenges of local-community development and the contributions of university scientific research to this process. Higher education has an important social responsibility in this sense, which, in order to fulfill it, requires theoretical clarity, institutional will and commitment of educational actors to society. Empirical evidence offers signs that these demands are not met in all institutions, which can be associated with certain expectations of commercialization of higher education, a process that has been gaining strength and separating university life and particularly its scientific research function from the needs of its real recipients; the population. This situation affects the fulfillment of the sustainable development objectives, delaying their operation. A documentary study was carried out focused on undergraduate and graduate degree works related to the subject, produced in the area of Social Management of the State University Peninsula of Santa Elena in Ecuador. Potentials and limitations are identified regarding the contribution of the academy to the identification of problems and proposals for change associated with the challenges of local-community development in the province of Santa Elena, to which the university belongs, which makes it easier to specify the aspects to which attention should be paid. It is concluded, in light of other research, that an integrated conception of local-community development is necessary, to strengthen university scientific policy regarding the university-society link and to develop the culture of social responsibility of teachers, students and non-teaching staff regarding their necessary involvement in the development of the province.

Keywords: development, local development, community, higher education, scientific research.

Introducción

La reflexión sobre el desarrollo es crucial para comprender en qué dirección se debe actuar. La perspectiva humanística, de justicia social obliga a no obviar en el análisis la contradicción enajenación-emancipación. No hacerlo implicaría correr el riesgo de la falta de objetividad en la comprensión de la genesis, manifestación y efectos de las políticas neoliberales que hoy tienen lugar como parte del proceso de acomodamiento del orden capitalista predominante a nivel internacional. En este sentido, tal como apunta (Zumelman, 1989), ello se convierte a su vez en una exigencia ética si se pretende con el análisis contribuir a la búsqueda de alternativas de cambio para un mundo más sostenible.

El contexto actual está signado por un conjunto de contradicciones que abarcan las diferentes escalas del desarrollo. En el plano económico, la imposición cada vez mayor del mercado, la apropiación de la riqueza que se produce en menos manos, cuando la socialización de la producción es mayor. Lo político, denota la incapacidad de los mecanismos para convertir las necesidades y aspiraciones sociales en voluntad política. Desde el punto de vista cultural-espiritual se aprecia la contraposición entre los valores proclamados institucionalmente y cómo la ciudadanía refleja a nivel de psique colectiva sus carencias, por citar algunos ejemplos.

Todo ello se manifiesta en la posición internacional que ocupa América Latina respecto a la inequidad social y los niveles de pobreza acumulados, mientras que, por otro lado, se debilitan las políticas sociales y se fortalece el rol de las organizaciones no gubernamentales, generando desprotección de los derechos humanos.

En este contexto, tiene mucho que aportar la educación. Constituye un gran desafío revertir el proceso al que asistimos de anulación de la capacidad crítica y autogestionaria de la población, de mercantilización de la vida, de consumismo visto como ideal de éxito y de fragilización de los vínculos comunitarios que sostienen la esencia humana.

Es un imperativo para el desarrollo sostenible elevar no solo el acceso a la educación, sino la permanencia y egreso efectivo de las aulas universitarias y que la educación superior en particular sea de calidad y desempeñe una función más eficiente en la producción científica para a través de la vinculación con la sociedad, incidir en el desarrollo local-comunitario.

En consecuencia, el propósito que ocupa a este capítulo consiste esencialmente en analizar un caso particular la contribución de la universidad al desarrollo local-comunitario a través de la actividad científica para constatar fortalezas y limitaciones y aportar a la reflexión sobre este importante tema.

Para lograrlo, se realizó un análisis documental de resultados de investigación producidos tanto en el nivel de grado como de postgrado relacionados con las problemáticas y posibles soluciones del desarrollo de la provincia Santa Elena, de Ecuador y la premisa esencial de la que se parte es que:

- La provincia Santa Elena de Ecuador es una de las que más incidencia nacional tiene en indicadores negativos de desarrollo sostenible. La investigación científica universitaria tiene potencialidades para contribuir a mitigar esta situación. La Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE) es la única de carácter público en el territorio y generar desde la Gestión Social, conocimiento, innovar científicamente y generalizar resultados debe ser parte de su responsabilidad social. Ello pareciera que, no obstante los avances, aún no está en el nivel que se espera.

A continuación, se presentan los argumentos y resultados sobre los que se sustenta la idea anterior tomando como referentes para el análisis algunos trabajos de titulación representativos de investigaciones científicas que, en el período 2023-2024 han indagado sobre el tema desde la perspectiva de la gestión social.

El desarrollo local-comunitario visto desde el prisma de la gestión social

El desarrollo puede entenderse como proceso de superación de contradicciones que facilita mejorar las condiciones de existencia y lograr mayor calidad de vida. Está mediatizado por múltiples dimensiones que objetivamente se interconectan, aunque la acción del factor subjetivo sobre ellas es muy importante. La participación de la ciudadanía en la gestión del desarrollo constituye una premisa esencial del éxito del mismo.

Desde la visión de la disciplina Gestión Social, el análisis de los procesos de desarrollo lleva implícito el tema del diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, lo que, a su vez, hace parte del fortalecimiento institucional y consustancialmente del desarrollo. Es éste un aspecto que limita actualmente este proceso. Autores como Torres Hernández (2024), llaman la atención sobre las inconsistencias en lo relacionado a este aspecto, con énfasis en las dificultades de coordinación interinstitucional, lo que influye en la efectividad de las acciones de un componente tan prioritario para el desarrollo como lo es el funcionamiento cohesionado de las instituciones para lograr los objetivos estratégicos.

Los servicios públicos, especialmente los denominados servicios sociales, son los brazos de las políticas, por cuanto es a través de ellos que se materializan aquellas. Son los servicios públicos las vías que conectan a las políticas con las necesidades sociales y es justamente el papel de la gestión social, crear valores sociales con enfoque de planeación estratégica, monitoreando la relación funcional políticas-servicios-necesidades.

Asimismo, es necesario perfeccionar el papel que asumen las organizaciones no gubernamentales. No basta con la participación de los elementos de los sistemas de gobierno. La sociedad civil debe avanzar en su politización de forma también cohesionada con las instituciones, para lograr efectividad en la planificación y resultados del desarrollo. Se aprecian avances en este sentido, pero insuficientes. Parte de las organizaciones gubernamentales limitan su actividad comunitaria y focalizan su atención predominantemente en asuntos que les permiten obtener ganancias más allá de las necesidades sociales. Constituyen básicos los planteamientos al respecto de Chiriboga Mendoza et al., (2024) al significar que la presencia de estas organizaciones nacionales e internacionales pueden ser de mucha utilidad para impulsar el desarrollo productivo, de los servicios y el desarrollo del capital humano.

El emprendimiento como hecho social si bien sufre el impacto de la crisis socioeconómica que afecta a la mayoría de la población, ha servido como amortiguador en la situación de sobrevivencia de familias y se ha reconocido también su impacto en el mejoramiento de las relaciones comunitarias. González Osorio et al., (2024) revelan en su estudio una relación directa entre estos aspectos y su efecto en la mejoría de las condiciones de vida de las personas implicadas en esas experiencias.

De igual importancia resulta la gobernanza, o sea, el trabajo mancomunado de todos los actores sociales a través del trabajo comunitario, comprendido como cualidad del desarrollo, promotor de un nuevo y necesario tipo de relación social basado en la crítica positiva, la solidaridad, el involucramiento colectivo y la gestación de proyectos para la construcción de alternativas de cambio. Como indica Santes-Álvarez (2020), para lograr este nivel de interacción y consenso resulta necesario el liderazgo participativo, la descentralización de recursos y decisiones así como la comunicación dialógica y transparente. Quispe-Borda et al., (2024) subrayan también la importancia de la comunicación para el desarrollo, su impacto en el liderazgo comunitario y en el trabajo conjunto ciudadanía-gobernantes.

El logro del desarrollo local-comunitario asimismo presupone de una vida en paz. La violencia, tanto en su modalidad estructural como simbólica es un fuerte obstáculo. En las últimas décadas se aprecian avances en este aspecto, sin embargo, un análisis integral del desenvolvimiento de las relaciones sociales permite afirmar que el camino por recorrer es aún largo y sobre todo difícil por el impacto fragmentador e individualista que genera el imperio de la mercantilización de los procesos vitales, incluido el ser humano que queda en ocasiones sin advertirlo, reducido a objeto de manipulación y cosificación.

La violencia contra las mujeres y las niñas es un ejemplo claro de este tipo de vínculo deshumanizante que, al desvalorizar la condición femenina, hace prevalecer la dominación de determinados grupos bajo la lógica patriarcal y lo peor es que, como apuntan Castro Arellano et al., (2024), se trata de un hecho naturalizado, asumido como “normal” a partir de ciertos elementos de la moral instituida y reproducida por institutos socializadores tan fuertes como las familias.

El desarrollo, además, implica inclusión social, entendida ésta como la garantía de derechos, o sea, el acceso a beneficios en igualdad de oportunidades, mediante la participación para la justicia.

Los aspectos antes referidos permiten aseverar, con Tezón & Linares (2024) que la valoración del tema desarrollo y su expresión en las localidades, no solo exige de su tratamiento en tanto medio, sino como fin en sí mismo, porque cobra sentido cuando su resultado se concreta en la libertad del ser humano, en la vida en condiciones de libertad. Esa es condición básica de la calidad de vida y un aspecto esencial para lograrlo es la educación, la cultura y la investigación científica.

El rol de la investigación universitaria en el desarrollo local-comunitario

La educación es un elemento central del desarrollo, permite la comprensión de la realidad, la identificación de contradicciones del contexto y a partir de ello, establecer tácticas y estrategias de afrontamiento efectivo de las problemáticas detectadas. La educación, es base de la condición de sujetos de la historia, a través de ella se puede conocer y transformar la realidad con enfoque humanístico. Es un proceso que implica continuos aprendizajes y la apropiación activa de la experiencia que enriquece la condición humana.

Este proceso se produce a través de diversas vías, unas formales y otras no formales, pero las instituciones universitarias desempeñan una función esencial en su materialización. Ello se produce mediante el cumplimiento de funciones sustantivas propias de este nivel de formación, dentro de las que destaca la investigación científica.

Se coincide con Caride Gómez (2017) en que, las acciones educativas fortalecen las capacidades individuales y colectivas para la defensa de los derechos humanos, el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, el ejercicio de la ciudadanía activa y el cuidado ambiental.

Está demostrado a través de múltiples estudios, que la educación que se adquiere en las diferentes etapas de la vida contribuye a la inclusión social de las personas, al mejoramiento de las condiciones de vida. Por otra parte, también se hace notar que el contexto en el que se vive incide en el desarrollo de las capacidades educativas, como lo afirman Krüger & Formichella (2024).

La formación de competencias para la vida profesional es un elemento esencial para el desarrollo de las localidades. Como parte del mismo, las competencias de investigación científica, específicamente, las que promueven el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, creativo, diagnóstico, prospectivo y propositivo, son de suma importancia, como lo señalan Fernández-Sánchez et al., (2020).

Una de las competencias académicas de mayor incidencia en el desarrollo local-comunitario es la del trabajo en redes. Ellas, contribuyen a armar y/o recomponer el tejido social, a la gestión colaborativa de los apoyos y de las soluciones. Según Ayaviri et al., (2017), las consideran un medio fundamental para la formación del capital en función del desarrollo.

Se asume la postura de Durand-Azcárate et al., (2024), cuando señalan que, así como la formación académica tiene una incidencia significativa en la configuración de la cualidad comunitaria y el desarrollo, también el tipo de relación social existente en el espacio local puede o no favorecer el desarrollo de las capacidades educativas de sus miembros, lo que significa que se trata de procesos de mutua influencia.

Investigaciones como la de Dougnac-Quintana et al., (2024), dan cuenta de que sobre el necesario vínculo universidad-comunidad no existe alto grado de conciencia en todos los escenarios, por lo que recomienda crear una interfaz para desarrollar esta relación. En este sentido, es importante también apuntar que la denominada vinculación de la universidad con la sociedad no debe comprenderse como ese proceso unilateral en el que la academia traslada su saber especializado a las comunidades, sino, de forma bilateral, como un proceso en el que las comunidades universitarias realizan aprendizajes significativos al impregnarse de civilidad.

La línea de educación ambiental es una de las de mayor impacto de la universidad en los territorios, así lo reconocen Guillén de Romero et al., (2024). Este eje transversalizador del quehacer universitario ha logrado en las últimas décadas una fuerte influencia en los procesos de desarrollo sostenible mediante la puesta en marcha de proyectos de intervención social en los cuales los estudiantes universitarios han promovido iniciativas comunitarias para el cuidado de playas, parques, zonas protegidas por su carácter estratégico, exaltando actitudes positivas hacia el cuidado de la naturaleza (Pérez, 2018).

García Lorenzo (2021) hace hincapié en la necesidad de lograr efectividad en la relación universidad-empresa-gobierno a través de la investigación científica como una vía de incidencia en el desarrollo de las localidades.

La ciencia es una fuerza productiva clave para el desarrollo y la cultura científica, se forma a través de las diferentes etapas de la vida de las personas, pero la etapa universitaria es fundamental. Entonces, los centros de educación superior cumplen un rol principal en la preparación del talento humano, factor decisivo para el desarrollo.

Sin embargo, no siempre esta función se cumple en las instituciones educativas en correspondencia con las demandas sociales. Ello ocurre por diversas causas: limitada capacitación del talento humano para afrontar los retos que emanan del desarrollo social, falta de voluntad institucional, insuficiente compromiso social, deficiente planificación de las políticas científicas, limitada coordinación entre los centros de educativos y los gobiernos, instituciones y organizaciones del territorio.

Metodología

Bajo las exigencias del paradigma de investigación interpretativo, la presente investigación es de tipo comprensivo, para conocer la significación atribuida a determinados hechos sociales, en este caso, la relación investigación científica universitaria-desarrollo local comunitario. Se desarrolló un estudio documental a partir de fuentes primarias.

El estudio tuvo como objetivo analizar la contribución de la universidad al desarrollo local-comunitario a través de la producción, socialización y difusión científica, sus fortalezas y limitaciones.

Es una investigación de enfoque cualitativo, la cual, facilita la comprensión de hechos, sus contextos y significados. La muestra estuvo determinada por 10 trabajos de titulación sobre la temática del desarrollo local-comunitario de localidades de la provincia Santa Elena, de Ecuador, sustentados en los niveles de grado y postgrado del área de Gestión Social de la Universidad Estatal península de Santa Elena. Su selección se realizó considerando como criterio principal que el objeto de la investigación estuviera delimitado al tema del desarrollo local-comunitario de alguna localidad de la provincia.

El estudio documental se realizó cumpliendo las etapas de selección, indexación, categorización y resumen analítico, formulando al final fortalezas, debilidades y las correspondientes conclusiones. La técnica empleada fue el análisis de contenido, el cual permite cumplir el objetivo propuesto para esta investigación.

La indexación permite organizar, analizar y presentar con rigor los datos. La categorización por su parte es la concreción de los conceptos cuyos núcleos constituyen ejes esenciales que integran los significados presentes en los documentos revisados, facilitando el establecimiento de patrones. El resumen analítico es la discusión de los resultados, el proceso de confrontarlos con otros hallazgos.

Resultados

El desarrollo sostenible, entendido como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, se erige como un pilar fundamental en las comunidades locales. En Santa Elena, diversas investigaciones han destacado la importancia de integrar iniciativas sociales, ambientales y económicas para abordar los desafíos del territorio. Este capítulo analiza trabajos que contribuyen significativamente al desarrollo sostenible en esta región. A través de una visión crítica, se exploran las fortalezas, debilidades y aportes de estas investigaciones, proponiendo estrategias integradoras para potenciar su impacto.

Turismo comunitario como alternativa de desarrollo: Comuna Dos Mangas

El estudio titulado “El turismo comunitario como alternativa en la mejora de las condiciones de vida de los habitantes de la comuna Dos Mangas”, del autor Tandazo (2023), presenta al turismo comunitario como una herramienta para dinamizar la

economía local, promoviendo a su vez la preservación ambiental. Esta investigación destaca cómo la participación de los habitantes puede generar beneficios directos en su calidad de vida y fortalecer el tejido social.

Entre sus fortalezas, se resalta la inclusión de estrategias específicas para la preservación de los recursos naturales y la reinversión de los ingresos turísticos en la comunidad. Además, el trabajo enfatiza la importancia de convertir a los residentes en actores clave del cambio. Sin embargo, se identifican limitaciones en la capacitación de los habitantes, así como una escasa difusión internacional de la oferta turística de la comunidad, lo que restringe su potencial de crecimiento.

El turismo comunitario no solo representa una fuente de ingresos, sino también una plataforma para fortalecer la identidad cultural de los pueblos. En Dos Mangas, esta actividad permite a los habitantes compartir sus tradiciones, conocimientos ancestrales y habilidades con los visitantes, creando un intercambio enriquecedor. Esto también contribuye a la sostenibilidad social, al fomentar el orgullo y el sentido de pertenencia entre los residentes.

Además, la investigación subraya la importancia de la gestión colaborativa entre los habitantes y las autoridades locales para garantizar el éxito de los proyectos turísticos. La falta de capacitación en marketing y administración, así como la ausencia de alianzas estratégicas con operadores turísticos nacionales e internacionales, son áreas que requieren atención prioritaria para maximizar los beneficios económicos y sociales de esta iniciativa.

Capacidades de los actores comunitarios en Cadeate

La investigación “Capacidades de los actores comunitarios en el desarrollo local de la comuna Cadeate” de la autoría de González Muñoz y Vera Mejillones (2024), se enfoca en evaluar las habilidades y competencias de los líderes locales para enfrentar problemáticas sociales. Los resultados subrayan la cohesión social como una fortaleza central que permite resolver conflictos y superar adversidades colectivamente.

Una de las principales aportaciones de este trabajo es la identificación de áreas críticas para el fortalecimiento de capacidades, incluyendo el análisis crítico, el uso de herramientas tecnológicas y la gestión de proyectos. No obstante, se evidencian debilidades en la coordinación institucional y en el acceso a recursos técnicos que podrían potenciar el impacto de las iniciativas comunitarias.

El estudio también destaca cómo las relaciones interpersonales y el liderazgo influyen en la capacidad de las comunidades para implementar proyectos de desarrollo. En Cadeate, la cooperación entre los actores locales ha permitido superar desafíos importantes, como la falta de financiamiento para proyectos esenciales. Sin embar-

go, también se observa una dependencia excesiva de ciertos líderes, lo que podría limitar la sostenibilidad de las iniciativas en el largo plazo.

Otro aspecto relevante es la falta de un sistema estructurado para transferir conocimientos y habilidades entre generaciones. Esto plantea un riesgo para la continuidad de las iniciativas comunitarias, ya que las nuevas generaciones podrían carecer de las competencias necesarias para dar seguimiento a los proyectos existentes o proponer nuevas soluciones. Por tanto, se recomienda establecer programas formales de mentoría y capacitación que garanticen la sostenibilidad del desarrollo local.

Representaciones sociales de gestión ambiental: Barrio 7 de septiembre

El trabajo “Representaciones sociales de la gestión ambiental para la sustentabilidad en el barrio 7 de septiembre” de los autores Guaranda Figueroa y Reyes Láinez (2024), explora las percepciones y actitudes de los moradores respecto a la gestión ambiental. Este enfoque sociocultural resulta clave para diseñar políticas públicas adaptadas a las necesidades locales.

Los hallazgos destacan la participación de los ciudadanos en iniciativas ambientales, demostrando un conocimiento significativo sobre la importancia de la sostenibilidad. Sin embargo, el estudio también señala una limitada articulación entre estas representaciones sociales y acciones concretas respaldadas por recursos financieros e institucionales.

Además de analizar las percepciones sociales, la investigación identifica patrones de comportamiento que reflejan una creciente conciencia ambiental entre los moradores. Estas acciones incluyen la gestión adecuada de residuos, la participación en campañas de reforestación y la adopción de prácticas sostenibles en el ámbito doméstico. Estas iniciativas demuestran el potencial de las comunidades locales para liderar el cambio ambiental desde la base.

No obstante, la investigación también destaca la necesidad de fortalecer los mecanismos de participación ciudadana y de incluir a más actores en la planificación y ejecución de proyectos ambientales. Esto podría lograrse a través de la creación de comités ambientales locales que trabajen de manera coordinada con las autoridades y otras organizaciones, garantizando así una mayor eficiencia y alcance de las iniciativas.

Iniciativa comunitaria y entorno socioeconómico del barrio 30 de Mayo, Colonche, Santa Elena

La investigación realizada por Vera Quimi (2023), analiza cómo las iniciativas comunitarias pueden impulsar el desarrollo socioeconómico en comunidades rurales. A través de una metodología mixta que incluye encuestas y entrevistas, se identificó que el éxito de estas iniciativas depende en gran medida del liderazgo, la asociatividad y el manejo de recursos endógenos. Sin embargo, también se destacan obstáculos como el individualismo y la falta de capacitación en la comunidad, lo que limita su sostenibilidad a largo plazo.

El uso de un análisis FODA permitió identificar fortalezas y debilidades clave, ofreciendo una comprensión integral de las condiciones del barrio 30 de Mayo. Entre las recomendaciones destacan la implementación de programas de capacitación y el fortalecimiento de la cohesión social para garantizar la efectividad de las iniciativas comunitarias.

Otro aspecto relevante de esta investigación es la identificación de recursos endógenos no aprovechados, como tierras cultivables y conocimientos tradicionales que podrían ser canalizados hacia proyectos sostenibles. La articulación de estos recursos con iniciativas comunitarias puede potenciar significativamente la autosuficiencia y resiliencia de las comunidades rurales, creando un impacto positivo en el desarrollo local.

Además, se resalta la necesidad de promover espacios de diálogo entre las comunidades y las autoridades locales para establecer acuerdos que beneficien a ambas partes. Estas reuniones podrían ser el punto de partida para diseñar planes de acción conjuntos que contemplen tanto el desarrollo económico como la conservación del entorno natural, asegurando así la sostenibilidad de las iniciativas.

Factores sociales asociados a la concentración de desechos sólidos en La Propicia, La Libertad

Villao Rosales (2024), aborda un problema crucial en Santa Elena: la acumulación de desechos sólidos y su relación con factores sociales. A través de entrevistas y observación directa, el autor identifica deficiencias en la infraestructura, falta de educación ambiental y patrones culturales que perpetúan esta problemática. El estudio propone la implementación de un programa de separación de residuos desde la fuente como una estrategia clave para fomentar el reciclaje y reducir el impacto ambiental.

El análisis también destaca la importancia de fortalecer la organización y unión social para enfrentar este desafío. Se enfatiza la necesidad de involucrar tanto a la

comunidad como a las autoridades locales en la búsqueda de soluciones sostenibles que mejoren la calidad de vida de los habitantes del sector La Propicia.

Un punto clave en el estudio es la propuesta de incluir talleres educativos sobre gestión de residuos en escuelas y espacios comunitarios. Esto permitiría crear una cultura de responsabilidad ambiental desde edades tempranas, garantizando que las futuras generaciones estén mejor preparadas para enfrentar este tipo de problemas. Además, se sugiere la creación de incentivos para los habitantes que adopten prácticas sostenibles, como descuentos en servicios públicos para quienes participen activamente en programas de reciclaje.

Por último, el estudio plantea la posibilidad de desarrollar infraestructura específica, como estaciones de transferencia y puntos de reciclaje, que facilitarían la clasificación y manejo adecuado de los residuos. Estas iniciativas, combinadas con campañas de concienciación, podrían transformar significativamente el entorno urbano del sector La Propicia, alineándolo con los objetivos de desarrollo sostenible.

La identidad cultural y resignificación de la cultura en la provincia de Santa Elena

El análisis de Bernabé-Jara & León-Valle (2023), se centra en la importancia de la identidad cultural en Santa Elena y en los desafíos asociados a su preservación. Se identifica que, aunque ha crecido el número de personas que se autoidentifican como indígenas de la costa o Guancavilcas, este porcentaje sigue siendo bajo frente a quienes se consideran mestizos o blancos. A pesar de que la mayoría expresa orgullo por su grupo étnico, existe una falta de interés en profundizar en la historia, tradiciones y costumbres de sus raíces. Esto evidencia una desconexión que afecta la memoria social y la valoración de la cultura ancestral.

Se señala la necesidad de implementar programas, planes y proyectos que no solo fortalezcan la identidad cultural, sino que también mejoren la calidad de vida de los habitantes. Además, se resalta la urgencia de realizar un censo para identificar actores y gestores culturales, permitiendo articular un Plan de Desarrollo Cultural. Finalmente, se hace un llamado a las autoridades para revalorizar la cultura peninsular mediante estrategias integrales que involucren a instituciones y comunidades, promoviendo así un desarrollo cultural sostenible y fortalecido.

Entre las fortalezas, se observa un aumento en el número de personas que se autoidentifican como indígenas de la costa o Guancavilcas, lo que refleja un interés emergente por la preservación de la identidad étnica. Además, más del 80% de los encuestados expresan orgullo por su grupo étnico, lo que representa una base sólida para fomentar iniciativas culturales y educativas que refuercen este sentimiento de pertenencia. También se resalta la oportunidad de articular programas, planes y proyectos culturales que no solo promuevan la identidad, sino que además contribuyan al desarrollo social y económico de la provincia. Este enfoque integral

podría fortalecer la memoria social autóctona y fomentar el desarrollo comunitario a través de la cultura y el patrimonio.

Asimismo, se evidencia la posibilidad de trabajar con actores, gestores y activistas culturales identificados mediante censos, lo que permitiría una articulación eficiente en la creación de un Plan de Desarrollo Cultural. Este tipo de planificación colaborativa tiene el potencial de estructurar programas sostenibles y adaptados a las necesidades locales, logrando un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes y en el fortalecimiento de su identidad cultural.

Pese al creciente reconocimiento étnico, aún persisten retos importantes. Solo un 16,75% de la población se autoidentifica como indígena, frente a un 72,17% que se considera mestiza o blanca, lo que indica una baja valoración relativa de la cultura ancestral. Además, aunque el 70% de los encuestados son conscientes de sus raíces, el 60% muestra indiferencia hacia el conocimiento de su historia, tradiciones y costumbres. Esta desconexión puede debilitar los esfuerzos por preservar la identidad cultural a largo plazo y limita el impacto de las iniciativas culturales.

Otra limitación es la falta de acciones concretas por parte de las autoridades competentes para dar valor a la cultura peninsular. Se percibe una urgencia de implementar programas de revalorización cultural que involucren a diversas instituciones. Sin un apoyo firme y sostenido, el desarrollo cultural puede verse afectado por la falta de recursos y coordinación. Además, la ausencia de un censo actualizado para identificar actores clave en el ámbito cultural y patrimonial dificulta la articulación efectiva de esfuerzos para preservar y fortalecer la identidad cultural de Santa Elena.

Crédito del bono de desarrollo humano para emprendimientos familiares en la parroquia San isidro del Cantón Sucre, período 2021

García (2023), analiza cómo el Crédito de Desarrollo Humano (CDH) contribuye al desarrollo económico de las familias en la parroquia San Isidro del cantón Sucre durante el 2021. Este programa, impulsado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), facilita el acceso al financiamiento para las personas beneficiarias del Bono de Desarrollo Humano, permitiéndoles emprender actividades productivas con el objetivo de superar la pobreza. Los resultados evidencian un impacto positivo en la economía local, aunque una parte de los beneficiarios no ha utilizado el crédito de manera adecuada, limitando los beneficios esperados. La capacitación y el asesoramiento son herramientas clave para maximizar el impacto del programa y garantizar un cambio significativo en la economía de las familias beneficiarias.

Se destaca, entre los aspectos positivos, que el Crédito de Desarrollo Humano es una herramienta inclusiva que permite a personas en situación de vulnerabilidad

acceder a financiamiento, superando las limitaciones del sistema crediticio tradicional. Esto facilita la creación de emprendimientos familiares que dinamizan la economía local y fortalecen la autonomía de los hogares. Además, al estar diseñado para apoyar actividades productivas, este crédito contribuye a estrategias más amplias de superación de la pobreza y promueve el desarrollo económico sostenible en comunidades marginadas, como la parroquia San Isidro.

A pesar de su potencial, se identifica que una parte significativa de los beneficiarios no utiliza el crédito de manera adecuada, destinando los recursos a fines no productivos, lo que reduce su impacto económico. Asimismo, se percibe una carencia de mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan verificar el uso eficiente del crédito. La falta de capacitación y asesoramiento técnico también limita la capacidad de los beneficiarios para gestionar los recursos de manera efectiva y desarrollar emprendimientos sostenibles. Estas debilidades reflejan la necesidad de una gestión más rigurosa por parte de las autoridades y un mayor enfoque en la educación financiera para optimizar los resultados del programa.

Participación comunitaria y el desarrollo sociocultural del sector Brisas del Mar del cantón Salinas

La investigación aborda la baja participación de los habitantes del sector Brisas del Mar, en el cantón Salinas, en actividades relacionadas con el desarrollo sociocultural de su comunidad. Reyes-Reyes y Palma Samaniego (2024) analizan la relación entre la participación comunitaria y el desarrollo sociocultural, utilizando un enfoque mixto con investigaciones explicativa y analítica. Las técnicas empleadas incluyeron observación, encuestas y entrevistas, las cuales permitieron identificar que la falta de comunicación entre los actores sociales y los habitantes es una de las principales causas del problema. Este desconocimiento limita a los ciudadanos para participar activamente en la toma de decisiones de su entorno, lo que repercute negativamente en el progreso del sector.

Los resultados evidencian que la participación comunitaria es clave para fortalecer los grupos organizacionales, identificar problemas y generar soluciones que promuevan el desarrollo sociocultural. Además, se destaca que, al potenciar las habilidades y conocimientos de los habitantes, se pueden implementar estrategias efectivas que mejoren la calidad de vida en el sector. Una mayor integración de la ciudadanía y los actores sociales puede contribuir significativamente al bienestar colectivo y a la sostenibilidad de la comunidad.

Constituye una potencialidad que la participación comunitaria tiene un impacto positivo en el fortalecimiento de los grupos organizacionales y, por ende, en el desarrollo sociocultural del sector Brisas del Mar. Este hallazgo subraya que la participación

activa de los habitantes puede ser un mecanismo clave para identificar problemas locales y proponer alternativas de solución que beneficien a toda la comunidad. Además, la investigación resalta que el conocimiento de las habilidades y potencialidades de los ciudadanos puede contribuir a diseñar estrategias que impulsen la toma de decisiones colectivas y el mejoramiento de la calidad de vida. La relación establecida entre participación comunitaria y desarrollo sociocultural ofrece un punto de partida valioso para futuras iniciativas orientadas al progreso local y a la cohesión social en el sector.

Sin embargo, la falta de comunicación entre los actores sociales y los habitantes del sector, genera desconocimiento sobre los mecanismos de participación. Este problema obstaculiza la organización comunitaria y la implementación de acciones concretas que promuevan el desarrollo sociocultural. Asimismo, aunque se reconoce la importancia de la participación, no se aborda cómo superar las barreras existentes, como la desmotivación o el acceso limitado a recursos e información. Por último, el estudio no profundiza en el papel que podrían desempeñar las instituciones públicas o privadas para apoyar la participación ciudadana, lo que limita el alcance de las conclusiones para el diseño de estrategias más integrales de desarrollo local.

Participación y liderazgo de los jóvenes del barrio 28 de mayo del cantón La Libertad, 2022

La investigación se enfocó en analizar la relación entre participación y liderazgo juvenil en un barrio del cantón La Libertad, Ecuador. Con un enfoque correlacional, Paredes-Orrala y Urgiléz-Pineda (2023), estudió una muestra de 80 jóvenes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, con edades entre 15 y 25 años. Los instrumentos utilizados mostraron alta confiabilidad y validez. Los resultados revelaron un alto nivel de participación (93.8%) y liderazgo juvenil (96.3%) entre los encuestados, encontrándose una correlación positiva significativa entre ambas variables (Spearman = 0.651, $p = 0.03$). Además, el modelo de regresión lineal mostró que la participación juvenil explica el 42.4% de la variabilidad en el liderazgo juvenil, destacando su importancia como predictor.

La investigación concluye que fomentar la participación juvenil en la comunidad contribuye al desarrollo del liderazgo, lo que puede fortalecer el tejido social y promover la inclusión. Estos hallazgos pueden ser útiles para diseñar políticas y programas que potencien estas habilidades en los jóvenes, favoreciendo el desarrollo sostenible del barrio. Asimismo, se recomienda explorar otras variables que puedan influir en el liderazgo juvenil para generar intervenciones más integrales.

Son fortalezas que, un alto porcentaje de jóvenes presenta niveles elevados de participación y liderazgo, lo cual es una fortaleza significativa para el desarrollo local

comunitario. Esto sugiere que existe un capital humano juvenil disponible que puede movilizarse para fortalecer la organización comunitaria y generar iniciativas colectivas que beneficien al barrio. La correlación positiva entre participación y liderazgo juvenil indica que estas dos variables se potencian mutuamente, lo que podría traducirse en una mayor capacidad para identificar problemas locales, proponer soluciones y ejecutar proyectos que promuevan el bienestar de la comunidad.

No se evidencia si estas capacidades están siendo aprovechadas para resolver problemáticas locales o si existe una estructura organizativa que canalice el liderazgo juvenil hacia iniciativas de desarrollo comunitario. Además, aunque se destaca la correlación entre participación y liderazgo, la falta de análisis sobre el papel de factores externos como el apoyo institucional, los recursos económicos o las alianzas intergeneracionales limita la comprensión del impacto real de estos resultados en el desarrollo local.

Desempleo y desarrollo económico local en el barrio 9 de Octubre de la parroquia José Luis Tamayo del cantón Salinas, 2022

La autora Muñoz-Ramírez y Garzozzi-Pincay (2023), analiza el impacto del desempleo en el desarrollo económico del barrio 9 de Octubre, ubicado en la parroquia José Luis Tamayo del cantón Salinas. Se resalta cómo este fenómeno afecta de manera negativa tanto el crecimiento económico local como la calidad de vida de los habitantes. A partir de un enfoque cuantitativo, se emplean encuestas dirigidas a 383 residentes, procesadas con herramientas estadísticas, lo que permite identificar la importancia de diseñar planes de acción que promuevan la colaboración entre sectores públicos, privados y académicos, además de fomentar el emprendimiento y la capacitación continua.

Se subraya la necesidad de adoptar un enfoque integral para enfrentar el desempleo, abarcando la generación de empleo, la formación profesional adaptada a las demandas del mercado y la implementación de incentivos como reducciones fiscales, subsidios salariales y programas de contratación. Asimismo, se plantea la relevancia de establecer mecanismos de evaluación para monitorear el impacto y ajustar las estrategias aplicadas. De este modo, se evidencia que el desempleo representa un desafío que requiere soluciones sostenibles y colaborativas para impulsar el desarrollo económico y social de la comunidad.

Una de las principales fortalezas es la posibilidad de fomentar la colaboración entre sectores públicos, privados y académicos, permitiendo aprovechar recursos y conocimientos para implementar soluciones específicas y efectivas. Además, la promoción del emprendimiento y la capacitación continua fortalece las habilidades de los habitantes, impulsando la generación de ingresos locales y contribuyendo a

una mayor autonomía económica. También se resalta la importancia de alinear la capacitación profesional con las demandas del mercado laboral, lo que mejora la empleabilidad y potencia un desarrollo sostenible a largo plazo.

Una de las debilidades es la dependencia de recursos externos, ya que la falta de autonomía financiera limita la implementación de planes estratégicos si no se cuenta con el apoyo suficiente de los gobiernos locales o nacionales. Asimismo, la ausencia de infraestructura adecuada y empleos de calidad en la localidad representa un desafío significativo para la ejecución de estrategias efectivas. Otro aspecto crítico es la dificultad para lograr cohesión social, pues la colaboración entre sectores puede verse afectada por intereses divergentes o falta de confianza entre los actores involucrados. Además, aunque se propone establecer mecanismos de seguimiento, garantizar su aplicación efectiva puede ser complicado, limitando el ajuste y sostenibilidad de las estrategias a largo plazo. Finalmente, la resistencia al cambio, especialmente en lo relacionado con la adaptación a nuevas tecnologías y modelos de trabajo, podría frenar los avances en el desarrollo local.

Abordar estos desafíos requiere un enfoque estratégico y colaborativo. La creación de alianzas entre comunidades, instituciones gubernamentales, ONGs y el sector privado puede proporcionar el apoyo técnico y financiero necesario. Además, el desarrollo de programas de formación continua en habilidades técnicas y de liderazgo es esencial para fortalecer la capacidad de las comunidades de Santa Elena para enfrentar sus desafíos.

Estrategias integradoras para el Desarrollo Sostenible

Para maximizar el impacto de estas iniciativas, se proponen las siguientes estrategias:

1. Capacitación continua: Diseñar programas de formación en gestión de proyectos, uso de tecnologías y liderazgo comunitario.
2. Articulación institucional: Fortalecer las alianzas entre comunidades, gobiernos locales y organizaciones internacionales para garantizar el apoyo técnico y financiero.
3. Promoción y difusión: Implementar campañas de marketing que posicionen a Santa Elena como un referente en turismo comunitario y sostenibilidad.
4. Monitoreo y evaluación: Establecer indicadores de impacto para medir el progreso y ajustar las estrategias según sea necesario.

Conclusiones

Los trabajos analizados evidencian un compromiso significativo con el desarrollo sostenible en Santa Elena, al abordar desde diferentes perspectivas los desafíos y oportunidades de las comunidades locales. Estas investigaciones no solo generan conocimiento, sino que también ofrecen herramientas prácticas para la implementación de iniciativas sostenibles.

Las capacidades de los actores locales y las representaciones sociales de gestión ambiental son piezas clave para construir un futuro más equitativo y sostenible en Santa Elena. Sin embargo, para maximizar su impacto, es fundamental superar los desafíos identificados mediante estrategias colaborativas, capacitación técnica y una mayor inversión en recursos financieros. A través de estas acciones, Santa Elena puede convertirse en un modelo de desarrollo sostenible replicable en otras regiones del Ecuador y del mundo.

La sostenibilidad, más que un objetivo, se convierte en un camino compartido hacia un futuro resiliente. Este enfoque integrador no solo asegura la viabilidad de los proyectos actuales, sino que también sienta las bases para un desarrollo continuo y adaptable a los cambios globales.

Es importante destacar que el impacto de estas investigaciones trasciende los resultados inmediatos, ya que fomentan la construcción de capacidades locales y la generación de conocimiento adaptado a las necesidades del territorio. Esto no solo mejora la calidad de vida de las comunidades, sino que además fortalece su resiliencia frente a futuros desafíos.

En conclusión, la integración de las propuestas presentadas en políticas públicas y estrategias regionales podría multiplicar su impacto, promoviendo un desarrollo verdaderamente sostenible e inclusivo. La colaboración entre los diversos actores involucrados, incluyendo gobiernos locales, organizaciones de la sociedad civil y las propias comunidades, será fundamental para garantizar que estas iniciativas se conviertan en modelos replicables en otras regiones del país.

Referencias / References

- Avaviri, D., Quispe, G. M., & Borja, M. E. (2017). El Capital Social en el Desarrollo Local Comunitario. Un Estudio en Comunidades Rurales de Bolivia (Social Capital in Local Community Development. A Study in Rural Communities of Bolivia). *Revista Galega de Economía*, 26(2), 77-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39152751005>
- Bernabé-Jara, W. & León-Valle, B., (2023). Identidad Cultural y Resignificación de la Cultura en la Provincia de Santa Elena (Cultural Identity and Resignification of Culture in the Province of Santa Elena). *Digital Publisher CEIT*, 8(6), 143-160, <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2082>

- Caride, J. A. (2017). Educación social, derechos humanos y sostenibilidad en el desarrollo comunitario (Social education, human rights and sustainability in community development). *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 25-36. <https://doi.org/10.14201/teoredu291245272>
- Castro, M. del P., Quezada, M. del P., Vélez, D., & Quezada, G. A. (2024). Violencia doméstica y cultura: Reconocimiento de los derechos para garantizar el desarrollo social (Domestic violence and culture: Recognition of rights to guarantee social development). *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(105), 1-15. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.1>
- Chiriboga, F. R., Mayor, X., & Zambrano, E. C. (2024). Local development and social responsibility of NGOs for international cooperation in sustainable community projects. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3(2), 1004-1024. <https://doi.org/10.56294/sctconf20241004>
- Dougnac, P., Vivallo, O., & García, M. (2024). Expectativas de la comunidad sobre su vinculación con la universidad. El caso de las “zonas de rezago” de La Araucanía, Chile (Community expectations about their relationship with the university. The case of the “delayed areas” of La Araucanía, Chile). *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(2), 93-111. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2024.44.1892>
- Durand, L. A., Rodríguez, S. C., Arias, G. R., & Díaz, B. G. (2024). Universidad y comunidad: Una relación necesaria para el desarrollo social latinoamericano (University and community: A necessary relationship for Latin American social development). *ENCUENTROS. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 21(3), 14-22. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11113972>
- Fernández, M. R., Sierra, M. C., & Valverde, J. (2020). Serious Games para la adquisición de competencias profesionales para el desarrollo social y comunitario. *Revista Prisma Social*, 30(12), 12-30. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3746>
- García, D. M. (2021). Universidad de Cienfuegos actor para el desarrollo, inspirando innovación y progreso (Universidad de Cienfuegos actor for development, inspiring innovation and progress). *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 393-400. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202021000100393&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- González, B. B., Simba, L. F., Macías, J. N., & Cedeño, G. A. (2024). Desarrollo comunitario con emprendimientos en la Provincia de Orellana en Ecuador (Community development with enterprises in the Province of Orellana in Ecuador). *Revista de Ciencias Sociales*, 30(1), 480-498. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42855>
- González, L.K. & Vera, M.A. (2024). Capacidades de los actores comunitarios en el desarrollo local de la comuna Cadeate (Capacities of community actors in the local development of the Cadeate commune). [Tesis de Grado, Gestión Social y Desarrollo]. UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11822/1/UPSE-TGS-2024-0040.pdf>
- Guaranda, V. F.; Reyes, A. S. (2024). Representaciones sociales de la gestión ambiental para la sustentabilidad en el barrio 7 de Septiembre del cantón La Libertad, 2024 (Social representations of environmental management for sustainability in the 7 de Septiembre neighborhood of the La Libertad canton, 2024). [Tesis de Grado, Gestión Social y Desarrollo]. UPSE, Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11823/1/UPSE-TGS-2024-0041.pdf>
- Guillén, J., Bracho, P. L., Cedeño, M. A., & Chiri, P. C. (2024). Educación para el desarrollo sostenible en Portoviejo (Ecuador), desde la perspectiva de proyectos de investigación social (Education for sustainable development in Portoviejo (Ecuador), from the perspective of social research projects). *Revista geográfica venezolana*, 65(1), 228-245. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9541329>
- Krüger, N., & Formichella, M. M. (2024). Oportunidades educativas desiguales en un espacio urbano fragmentado (Unequal educational opportunities in a fragmented urban space). *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 55(217), 217-231. <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2024.217.70103>

- Muñoz-Ramírez, S. T., Garzozzi-Pincay, R. (2023). Desempleo y desarrollo económico local en el barrio 9 de Octubre de la parroquia José Luis Tamayo del cantón Salinas, 2022 (Unemployment and local economic development in the 9 de Octubre neighborhood of the José Luis Tamayo parish of the Salinas canton, 2022). Digital Publisher CEIT, 8(5), 376-387, <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.2024>
- Pérez, A. F. (2018). Educación para la sostenibilidad: Un nuevo reto para el actual modelo universitario (Education for sustainability: A new challenge for the current university model). Research, Society and Development, 7(4), 01-19. <https://www.redalyc.org/journal/5606/560659011001/html/>
- Paredes-Orrala, M, Urgiléz-Pineda, M. (2023). Participación y liderazgo de los jóvenes del barrio 28 de mayo del cantón La Libertad, 2022 (Participation and leadership of young people in the 28 de Mayo neighborhood of the La Libertad canton, 2022). Digital Publisher CEIT, 8(4), 118-129, <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.4.1899>
- Quispe, W., Quispe, J. G., Colán, B. A., & Colina, F. J. (2024). Comunicación para el desarrollo y trascendencia social: Una revisión narrativa centrada en procesos sociales (Communication for development and social transcendence: A narrative review focused on social processes). Contratexto, 42 (1), 42-57. <https://doi.org/10.26439/contratexto2024.n42.6928>
- Reyes-Reyes, S. & Palma Samaniego, M. (2024). Participación comunitaria y desarrollo sociocultural del sector Brisas del Mar del cantón Salinas (Community participation and sociocultural development of the Brisas del Mar sector of the Salinas canton). Maestro y sociedad, 20(3), 679-686. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6102/6278>
- Santes, R. V. (2020). Alternativas de gobernación para el desarrollo local. Corresponsabilidad de Gobierno-sociedad para el mejoramiento comunitario en México (Governance alternatives for local development. Government-society co-responsibility for community improvement in Mexico). Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo, 9(2), 96-109. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.473
- Tandazo, E. W. (2023). El turismo comunitario como alternativa en la mejora de las condiciones de vida de los habitantes de la comuna Dos Mangas (Community tourism as an alternative to improve the living conditions of the inhabitants of the Dos Mangas commune). [Tesis de Grado, Gestión Social y Desarrollo]. UPSE, Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10222/1/UPSE-TGS-2023-0089.pdf>
- Tezón, M. I., & Linares, D. A. H. (2024). La inclusión social y su relación con el desarrollo humano: Estudios de casos en poblaciones vulnerables de Argentina y Colombia (Social inclusion and its relationship with human development: Case studies in vulnerable populations in Argentina and Colombia). European Public & Social Innovation Review, 9(4), 1-16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1196>
- Torres, A. M. (2024). Fortalecimiento institucional y desarrollo local: Revisión y perspectivas de las políticas públicas en municipios de quinta y sexta categoría en Colombia (Institutional strengthening and local development: Review and perspectives of public policies in fifth and sixth category municipalities in Colombia). European Public & Social Innovation Review, 10(4), 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1154>
- Vera, C. M. (2023). Iniciativa comunitaria y entorno socioeconómico del barrio 30 de Mayo, parroquia Colonche, cantón Santa Elena (Community initiative and socioeconomic environment of the 30 de Mayo neighborhood, Colonche parish, Santa Elena canton). [Tesis de Grado, Gestión Social y Desarrollo]. UPSE, Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/9111/1/UPSE-TGS-2023-0056.pdf>
- Villao Rosales, J. L. (2024). Factores sociales asociados a la concentración de desechos sólidos en el sector La Propicia del cantón La Libertad, Santa Elena 2024 (Social factors associated with the concentration of solid waste in the La Propicia sector of the La Libertad canton, Santa Elena 2024). [Tesis de Grado, Gestión Social y Desarrollo], UPSE, Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11922/1/UPSE-TGS-2024-0063.pdf>

Finanzas sostenibles y la Agenda 2030: claves de la responsabilidad social

Sustainable finances and the 2030 Agenda: Keys to social responsibility

Mary Josefina Urdaneta, Alira Chirinos

Cómo citar: Urdaneta, M., Chirinos, A. (2024). Finanzas sostenibles y la Agenda 2030: claves de la responsabilidad social. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucua, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco /High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODSRSU3>

Resumen

La implementación de la Agenda 2030 requiere una importante movilización de recursos financieros. Las finanzas sostenibles ofrecen una forma de movilizar estos recursos, atrayendo a inversores que buscan rendimientos financieros y sociales. Este artículo tiene como objetivo analizar las finanzas sostenibles y la Agenda 2030 como factores clave de la responsabilidad social. Se plantea un estudio analítico, con diseño documental y evolutivo. La revisión de la documentación se focalizó en tres conceptos clave, las finanzas sostenibles, la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y la responsabilidad social. Incluyó la revisión de documentos como informes, acuerdos y protocolos de organismos internacionales, así como artículos científicos relacionados con la temática. El estudio revela como las finanzas sostenibles son un instrumento clave para movilizar los recursos financieros necesarios para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel empresarial, utilizando las estrategias de responsabilidad social como herramienta fundamental para alinear sus objetivos con la Agenda 2030. Se propone un modelo conceptual de finanzas empresariales sostenibles y una propuesta de indicadores que permita medir la alineación de la gestión financiera con los principios de sostenibilidad. Al alinear las decisiones financieras con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las empresas y los inversores pueden contribuir a construir un futuro más justo y equitativo para todos.

Palabras clave: finanzas sostenibles, responsabilidad social, Agenda 2030, gestión financiera socialmente responsable.

Abstract

The implementation of the 2030 Agenda requires a significant mobilization of financial resources. Sustainable finance offers a way to mobilize these resources, attracting investors seeking financial and social returns. This article aims to analyze sustainable finance and the 2030 Agenda as key drivers of social responsibility. An analytical study is proposed, with a documentary, evolutionary, contemporary design. The review of the documentation focused on three key concepts, sustainable finance, the 2030 Agenda for Sustainable Development Goals at the business level, using social responsibility strategies as a fundamental tool to align their objectives with the 2030 Agenda. A conceptual model of sustainable business finance and a proposal of indicators that allow measuring the alignment of financial management with sustainability principles are proposed. By aligning financial decisions with the Sustainable Development Goals, companies and investors can contribute to building a fairer and more equitable future for all.

Keywords: sustainable finance, social responsibility, 2030 Agenda, socially responsible financial management.

Introducción

La Agenda 2030 para el desarrollo sostenible aprobada por las Naciones Unidas en 2015, ha trazado un camino para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para toda la humanidad, tal como lo plantea en sus cinco ejes de acción (Personas, Planeta, Prosperidad, Paz y Alianzas). Las demandas financieras para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) son significativas y exigen una transformación del sistema financiero, lo que implica una movilización importante de recursos económicos, públicos y privados. En este contexto, las finanzas sostenibles han surgido como un instrumento para movilizar inversiones hacia proyectos con el objetivo de alcanzar las metas propuestas en la Agenda 2030. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2017) ha subrayado la importancia de movilizar los recursos económicos para la consecución de los ODS de la región.

Sin embargo, hasta el momento no se ha logrado un progreso significativo, la pandemia del COVID-19, su posterior crisis económica, la guerra en Ucrania, entre otros sucesos, han impactado en gran medida los avances de los ODS a nivel global. El aumento de la pobreza, la creciente desigualdad, las tensiones geopolíticas y la volatilidad del mercado financiero, han forzado a los países a desviar sus recursos hacia la recuperación de la crisis, lo que ha incrementado las necesidades de financiamiento de la Agenda según Naciones Unidas (2019; 2022). Por otra parte, la financiación destinada a la consecución de la Agenda 2030 ya era insuficiente, con un déficit de 2,5 billones de dólares; actualmente esta brecha ha aumentado en un 70%. Estimaciones de la OCDE (2021), ponen de manifiesto que la diferencia entre los flujos financieros actualmente destinados a los ODS y las necesidades de financiación para cumplir con estos Objetivos era de 4,2 billones de dólares anuales en los países en desarrollo.

En adición, la OCDE et al. (2024) afirman que para reducir la brecha de financiamiento sostenible de América Latina y el Caribe (ALC) se requiere un estimado en

99.000 millones de USD al año, lo que amerita mejorar la coordinación entre los actores públicos y privados, para contribuir de manera afectiva al logro de la Agenda 2030. Agrega el informe de la OCDE que es necesario fomentar la innovación para canalizar más recursos privados hacia los objetivos de desarrollo.

En este contexto, el creciente interés por cumplir con los ODS lleva el foco de atención a las finanzas sostenibles, lo que ha derivado en un cambio en la concepción de sistema financiero. Este nuevo paradigma integra las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en el proceso de toma de decisiones que involucra principalmente financiamiento e inversión, lo que se conoce como finanzas sostenibles. Este modelo de gestión ofrece una oportunidad para dirigir inversiones hacia iniciativas que favorezcan el desarrollo sostenible e insta a la participación del sector privado.

Bajo estas circunstancias, la responsabilidad social tiene un papel determinante como elemento de gestión que enlaza estos conceptos a nivel empresarial; subrayando la importancia de asumir un modelo de gestión integral de responsabilidad social, con especial atención en la gestión financiera, por ser una de las áreas que tradicionalmente se gestiona desvinculada de los asuntos sociales y medioambientales. Por otra parte, los inversionistas se encuentran cada vez más motivados a preferir instrumentos alineados con los principios de sostenibilidad, lo que representa una gran oportunidad.

En este sentido, la gestión financiera como parte fundamental de la dirección empresarial debe tener una activa participación en las decisiones que involucran los objetivos ESG, debido a que todos los aspectos de la actividad empresarial se ven reflejados en sus resultados económicos y en su estructura financiera (Urdaneta, 2014). Además, las decisiones de colocación y obtención de recursos deben ser gestionadas con criterios de ética y responsabilidad social, a fin de no asumir más riesgos de los que la empresa pueda soportar para garantizar la sustentabilidad del negocio.

No se puede olvidar que las mayores crisis en el ámbito empresarial de los últimos años fueron provocadas por prestigiosas firmas que habían sido reconocidas por sus actividades filantrópicas asociadas con la responsabilidad social. La crisis financiera de 2008 tuvo su origen en la falta de criterios éticos por parte de diversos agentes económicos en la gestión de sus finanzas (SELA, 2008). En consecuencia, la ausencia de ética y responsabilidad social en las actuaciones de los altos ejecutivos se puede considerar uno de los ejes de la crisis, al exponer a sus organizaciones a situaciones de riesgo deliberadas sin considerar el impacto de sus decisiones.

En este marco, las finanzas sostenibles y la Agenda 2030 representan un cambio de paradigma que demanda alinear los objetivos empresariales con los intereses de la sociedad y el planeta. Las finanzas sostenibles promueven una mayor responsabilidad social y contribuyen a construir un futuro más sostenible.

Por lo antes expuesto, considerando la importancia que tiene la incorporación de las finanzas sostenibles y la Agenda 2030 en la de gestión de la responsabilidad social, el presente trabajo tiene como objetivo analizar las finanzas sostenibles y la Agenda 2030 como claves de la responsabilidad social, explorando los factores que han fomentado el desarrollo de estos conceptos y los desafíos que deben superar. Se examinan los principales hitos históricos que han sentado las bases para la integración de la sostenibilidad en el mundo financiero. Posteriormente, se expone una propuesta de modelo de gestión de las finanzas armonizado con los criterios de sostenibilidad. El modelo presentado se derivó de una investigación central sobre la creación de un modelo integral de responsabilidad social (Urdaneta, 2014).

La investigación se presenta como analítica y en atención al método se orienta hacia un diseño documental y evolutivo, tomando como referencias a Hurtado (2015), así como a Hernández y Mendoza (2018). La exploración de la documentación se centró en tres conceptos clave, las finanzas sostenibles, la Agenda 2030 y la responsabilidad social. Incluyó la revisión de documentos como informes, acuerdos y protocolos de organismos internacionales, así como artículos científicos relacionados con la temática. Las fuentes consultadas fueron validadas a través de la técnica de triangulación de fuentes, buscando determinar la autenticidad de la información y su procedencia. La Tabla 1 muestra un resumen de los documentos consultados.

Tabla 1.
Documentos consultados

Categoría	Cantidad	Años
Artículos Científicos	12	1910, 1916, 1970, 1979, 1991, 1994, 1999, 2004, 2008, 2013, 2018, 2024
Libros	10	1953, 1984, 1987, 2005, 2010, 2012, 2013 2015, 2018, 2019, 2024
Informes	16	2001, 2008, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024
Acuerdos	5	2001, 2011, 2015, 2019, 2021
Protocolos	3	2005, 2010, 2016

Finanzas sostenibles y Agenda 2030

Para hablar de finanzas sostenibles es necesario remontarse a mediados del siglo XX, cuando surgieron las primeras preocupaciones sobre el impacto ambiental de la actividad económica. No obstante, fue en las décadas de 1980 y 1990 cuando el concepto comenzó a tomar forma, impulsado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que aportó en el informe Brundtland la definición más conocida de desarrollo sostenible: “desarrollo que satisface las necesidades de

la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 59).

Este informe sentó las bases para una nueva visión del desarrollo económico, que reconocía la interdependencia entre el bienestar económico, social y ambiental. También, se reconocen como impulsores de las finanzas sostenibles, la Cumbre de Río en 1992 y la firma del protocolo de Kyoto (Figura 1). A lo largo de las décadas de 1990 y 2000, las finanzas sostenibles experimentaron un proceso de consolidación y profesionalización. Se crearon los primeros índices bursátiles que incluían criterios ESG y surgieron las primeras iniciativas de inversión socialmente responsable (ISR).

Para el año 2005, Naciones Unidas publica los Principios para la Inversión Responsable (PRI) como una respuesta a la creciente demanda de los inversores por integrar factores ESG en sus decisiones de inversión. Los PRI generaron un impacto significativo en diversos sectores, impulsando cambios en las prácticas empresariales y fomentando la sostenibilidad (United Nations Principles for Responsible Investment, 2023; ROBECO, 2023; Energías Renovables, 2016). Las instituciones signatarias de los PRI han desarrollado productos y servicios financieros sostenibles, como los bonos verdes y los fondos de inversión socialmente responsable. Asimismo, otros sectores como el energético y el agrícola han impulsado la inversión en energías renovables y prácticas agrícolas sostenibles.

No obstante, la crisis financiera de 2008 puso de manifiesto los riesgos sistémicos asociados a modelos económicos basados en la maximización a corto plazo de los beneficios y la falta de consideración de los riesgos ambientales y sociales. Lo que aceleró aún más el interés por las finanzas sostenibles; los inversores comenzaron a buscar alternativas más resilientes y a largo plazo.

Otro hito que refuerza las finanzas sostenibles fue la emisión de los bonos verdes. Si bien el concepto de bonos verdes surgió a mediados de la década de 2000, fue en 2007 cuando se emitieron los primeros bonos verdes a nivel mundial, por parte de instituciones financieras multilaterales como el Banco Europeo de Inversiones. Estos bonos pioneros allanaron el camino para el desarrollo de un mercado global de bonos verdes (Banco Mundial, 2019).

En América Latina, el mercado de bonos verdes ha ganado popularidad desde que Perú en 2014 emitió los primeros, con una emisión de 204 millones de dólares destinada a financiar la construcción de dos parques eólicos. La emisión de bonos verdes en la región más que se duplicó, pasando de 13.6 mil millones de dólares en septiembre de 2019 a 30.2 mil millones de dólares a finales de junio de 2021, en menos de dos años (Climate Bonds Initiative, 2019).

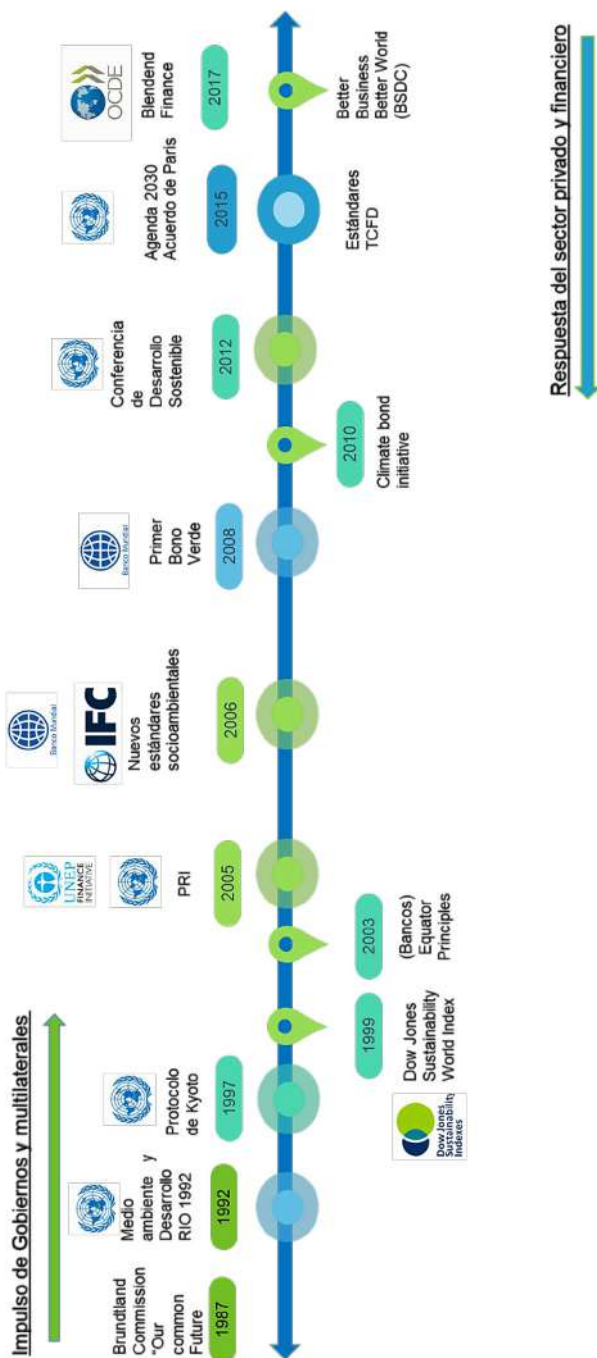


Figura 1.
Evolución de las finanzas sostenibles

Fuente: adaptación propia a partir de Administración Uniandes (2020).

El período 2012-2024 ha sido testigo de un crecimiento exponencial en el interés y la adopción de las finanzas sostenibles a nivel global. En la Tabla 2 se resumen algunos de los eventos más relevantes que evidencian un creciente interés por el tema, que han impulsado este desarrollo.

Tabla 2.
Evolución de las finanzas sostenibles 2012-2024

Año	Hito Clave	Impacto
2012	Informe del Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera Relacionada con la Sostenibilidad (G4)	Estableció un estándar global para la divulgación de información no financiera, impulsando la transparencia y comparabilidad de las prácticas sostenibles de las empresas.
2015	Agenda 2030. Objetivos de desarrollo sostenible	Los ODS proporcionaron una hoja de ruta universal para lograr un futuro más sostenible, impulsando la inversión en proyectos alineados con estos objetivos.
2015	Acuerdo de París	Este acuerdo histórico marcó un punto de inflexión en la lucha contra el cambio climático, fomentando un creciente interés por las inversiones sostenibles y la financiación climática.
2018	Publicación de los Principios de Banca Responsable	Estos principios representan un compromiso colectivo de las entidades financieras para enfrentar desafíos sociales y ambientales. Las entidades adheridas se comprometieron a integrar la sostenibilidad, tanto ambiental como social, como un pilar fundamental dentro de su negocio.
2019	Informe especial del IPCC sobre el calentamiento global de 1,5°C	Este informe subrayó la urgencia de tomar medidas más ambiciosas para limitar el calentamiento global, impulsando la inversión en soluciones climáticas.
2020	Aumento de la emisión de bonos verdes y sociales	La pandemia de COVID-19 aceleró la emisión de bonos verdes y sociales, ya que los gobiernos y las empresas buscaron financiar la recuperación económica y abordar los desafíos sociales.
2021	Declaración de Glasgow sobre Finanzas para el Clima	Los líderes financieros mundiales en la COP26 se comprometieron a acelerar la financiación climática para apoyar a los ODS y el Acuerdo de París, lo que generó un impulso significativo para la transición hacia una economía neta cero.
	Finanzas sostenibles y taxonomía de la Unión Europea	Ha proporcionado un marco común para identificar qué actividades económicas pueden considerarse sostenibles. Además, de establecer criterios uniformes que mejoran la transparencia y comparabilidad.
	Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes	Herramienta digital que aporta mayor transparencia al mercado de bonos verdes de América Latina y el Caribe para impulsar el financiamiento verde en la región.
2023	Divulgación de asuntos de sostenibilidad	Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (IFRS, 2023) y la Iniciativa de Reporte Global (GRI, 2019), han establecido una base fundamental de estándares que combinan el valor comercial de las empresas con los impactos de los aspectos ESG.

Cifras que reafirman la evolución del concepto las presenta el informe de Bloomberg Intelligence (BI) (2022), donde se evidencia un crecimiento importante en 2021 en las finanzas sostenibles (Figura 2). Según el informe, suponiendo un crecimiento del 15%, un tercio del ritmo de los últimos cinco años, los activos ESG podrían superar los 50 billones de dólares en 2025, constituyendo un tercio del total de activos gestionados a nivel mundial. Este crecimiento se suma al incremento observado en 2020, cuando los activos ESG superaron los 35 billones de dólares. Además, los bonos sostenibles representaron el 10% de la deuda global emitida en 2021, con 1 billón USD emitido por primera vez y un aumento del 40% con respecto a 2020.

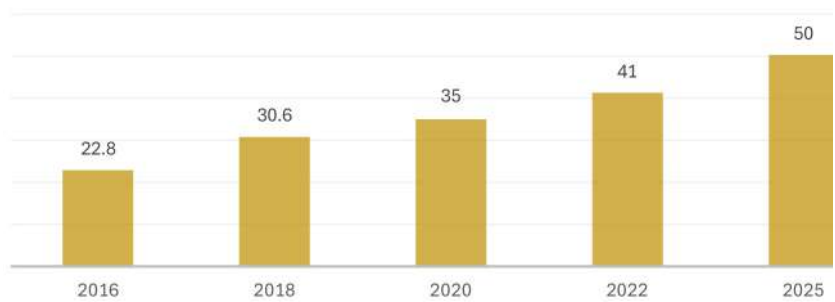


Figura 2.
Evolución y proyección de las finanzas sostenibles

Fuente: Bloomberg Intelligence (BI) (2022).

Asimismo, las finanzas sostenibles en América Latina y el Caribe (ALC) han mostrado una evolución positiva en los últimos años, así lo presenta el mapa elaborado por UNEP FI (2020) y el lanzamiento del Marco Común de Taxonomías de Finanzas Sostenibles para ALC (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2023). En la región, se han observado dos avances importantes. Primero, el sector financiero ha pasado de una gestión de riesgos ambientales y sociales, al capitalizar oportunidades mediante el financiamiento de productos y servicios sostenibles. Segundo, un progreso de acuerdos voluntarios e incentivos hacia la implantación de regulaciones. La Tabla 3 presenta diversas herramientas e iniciativas destinadas a impulsar las finanzas sostenibles en la región, con México, Brasil, Colombia y Chile, liderando estos esfuerzos. No obstante, Brasil es el país pionero en finanzas sostenibles en la región, que cuenta desde 1995 (actualizado en 2009) un acuerdo voluntario (protocolo verde), entre la banca y gobierno en el que abordaron tres áreas principales: 1) análisis de riesgos ambientales y sociales (ARAS); 2) ecoeficiencia corporativa en la institución financiera (ECIF); y 3) financiación de productos y servicios sostenibles (UNEP FI, 2020).

Tabla 3.
Herramientas e iniciativas de finanzas sostenibles en ALC

País	Herramientas e iniciativas	Resultados
México	Principios de Banca Responsable (2012) Protocolo de sostenibilidad de la banca	Adhesión de las principales instituciones financieras, promoción de las practicas responsables.
Brasil	Protocolo verde Resolución 4327/2014 del Banco Central Reglamento para la gestión de riesgo social y ambiental (2014)	Primera regulación sobre finanzas sostenibles en la región, impulsando la inversión en proyectos sostenibles.
Colombia	Marco regulatorio para la inversión socialmente responsable (2018) Protocolo verde Ampliado	Fomento de la inversión en empresas con prácticas sostenibles y la creación de productos financieros sostenibles.
Chile	Ley General de la sostenibilidad	Establecimiento de un marco general para la sostenibilidad en Chile, incluyendo aspectos financieros.

Fuente: elaboración propia a partir de UNEP FI (2020).

La integración de las consideraciones ESG en las decisiones de inversión convierte a las finanzas sostenibles en un pilar para la consecución de la Agenda 2030. Los ODS representan un llamado global a tomar medidas para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad (Naciones Unidas, 2015). De acuerdo con la Comisión de Comercio y Desarrollo Sostenible (2017), las inversiones sostenibles pueden generar oportunidades de mercado de hasta 12 billones de dólares y potencialmente el doble o el triple. Además, podrían crear 380 millones de nuevos puestos de trabajo en todo el mundo. A continuación, se exponen algunos argumentos que respaldan el impulso de las finanzas sostenibles en este contexto (Tabla 4).

En resumen, las finanzas sostenibles se constituyen en una herramienta de apalancamiento para transformar el modelo de desarrollo. Sin embargo, existen desafíos importantes, se requiere de fuentes de financiamiento públicas y privadas. De acuerdo con Naciones Unidas (2019), la inversión de capital privado que se ha alineado con los ODS ha sido bastante limitada. Para cumplir con los ODS se necesitan entre 5 y 7 billones de dólares de inversión cada año hasta 2030; las estimaciones más recientes fijan la cifra en 6 billones de dólares anuales (Fondo Monetario Internacional, 2022).

En este sentido, las instituciones financieras de desarrollo (IFD) desempeñan un papel fundamental en un mercado financiero aún en desarrollo. Según OCDE et al., (2024), un 34% de las IFD tienen la misión específica de fomentar la inclusión financiera de las micro, pequeñas y medianas empresas, aunque solo un 19% de los instrumentos financieros que ofrecen, consideran la transición ecológica, la igualdad de género y la transformación digital o la innovación.

Tabla 4.
Impulso de las finanzas sostenibles en el marco de la Agenda 2030

Argumentos	Justificación
Atraen capital privado	Se requiere de una movilización de recursos para alcanzar los ODS. Las finanzas sostenibles son un incentivo para orientar al capital privado hacia proyectos alineados con los ODS.
Integra las dimensiones de la sostenibilidad	Integra los pilares de la sostenibilidad (ESG), promoviendo un desarrollo equilibrado.
Contribuye a la estabilidad financiera	Reduce riesgos a largo plazo y construyen economías más resilientes.
Aumenta la transparencia	Fomenta la presentación de informes sobre los factores ESG, mejorando la toma de decisiones de los inversores.
Impulsa la innovación y creación de nuevos empleos	Genera nuevos modelos de negocios y empleos en sectores sostenibles.
Reduce la brecha de financiamiento	Las finanzas sostenibles ayudan a cubrir la brecha entre las necesidades de financiamiento para los ODS y los recursos disponibles.
Diversificación de fuentes de financiamiento	Amplía el abanico de instrumentos financieros, como bonos verdes y sociales.
Alineación con las expectativas de los stakeholders	Los inversores, consumidores y empleados cada vez demandan más productos y servicios sostenibles.

Fuente: adaptación propia a partir de CEPAL (2017) y GRI (2019).

En definitiva, las finanzas sostenibles están convirtiéndose en un instrumento cada vez más relevante para las empresas, así como necesario para lograr los retos de la humanidad (Pacto Mundial de la ONU España, 2022). Por consiguiente, la relación entre las finanzas sostenibles, la Agenda 2030 y la responsabilidad social es cada vez más estrecha. Esta interconexión se basa en la premisa de que las decisiones financieras pueden tener un impacto significativo en la sociedad y el medio ambiente.

Responsabilidad social

La responsabilidad social es un concepto que aparece de forma manifiesta en las primeras etapas del siglo XX, con los aportes intelectuales de actores como Eliot (1910) y Clark (1916), entre otros. Sin embargo, puede argumentarse que su esencia filosófica se remonta a tiempos más lejanos, considerando algunas referencias éticas y morales que han estado presentes a lo largo de la historia de la humanidad.

En tiempos modernos, los años cincuenta se han asociado con la aparición del tema. Desde entonces la responsabilidad social se ha desarrollado ampliando su campo de acción, pasando por un enfoque netamente económico de corte individualista,

al promulgar que la única responsabilidad de la empresa es con sus accionistas (Friedman, 1970), evolucionando a una definición más amplia orientada hacia un enfoque de corriente capitalista humanista, que afirma que la responsabilidad de las empresas debe ir más allá del rol económico (Rosales y Granda, 2013).

Esta corriente establece una clara diferencia entre las responsabilidades económicas, sociales y medioambientales de la empresa; y vincula la responsabilidad social con la estrategia de negocio. Algunos autores precursores de esta corriente son: Carroll (1979, 1999), Freeman (1984), Wood (1991,1994) y Waddock y Bodwell (2004), entre otros.

A nivel global diversas iniciativas, como el Pacto Mundial de Naciones Unidas (2000), las Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales (2011), la Declaración Tripartita de la OIT sobre empresas internacionales y política social (1977-2000), la Norma AA-1000 realizada en noviembre de 1999 por el Institute of Social Ethical Accountability; la SA-8000 promovida por la agencia acreditadora del Council on Economic Priorities y la Norma ISO 26000 (2010), destacan la creciente importancia que ha adquirido la preocupación por proporcionar información sobre las prácticas de responsabilidad social y medioambiental a los stakeholders (Urdaneta, 2014).

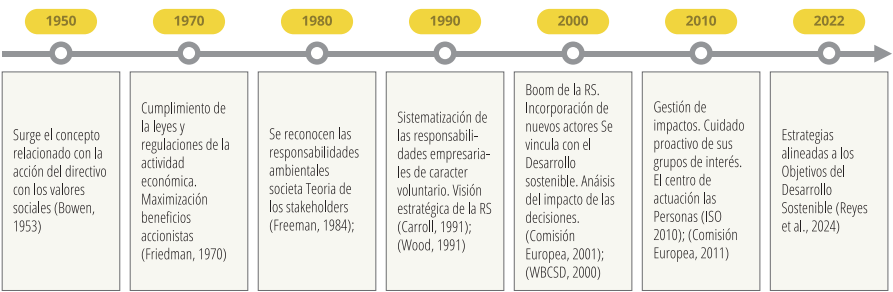


Figura 3.
Evolución de la responsabilidad social

También, la Comisión Europea (2001) aportó una definición que contribuyó con la ampliación del concepto, la definió como “la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores” (p.7). No obstante, una década después, la Comisión Europea (2011, párr. 1) asume la modernización del concepto y propone una nueva definición, “La responsabilidad de las empresas por su impacto en la sociedad”. Según Vives (2013) esta definición, aunque sencilla, es la más completa y es la guía para la estrategia de la RSE de cualquier empresa.

Así, el marco teórico y las diversas formas en que se expresa la responsabilidad social en la actualidad ha superado el tema conceptual de forma pragmática, reconociendo que el contenido de la responsabilidad social es por su propia naturaleza dinámico, variable en el tiempo y entre empresas, en función de las expectativas de los stakeholders, y debe extenderse a todos los niveles y ámbitos de la gestión empresarial (Albareda y Balaguer, 2008). En este sentido, la responsabilidad social introduce un nuevo estilo de gestión que ofrece competitividad, sostenibilidad y mejora continua a las empresas. Desde la perspectiva gerencial, cada vez más importante que las decisiones financieras respalden la implementación de prácticas socialmente responsables, necesarias para generar confianza en los mercados, medir el impacto de las decisiones, identificar y mitigar los riesgos y debilidades, aprovechar las oportunidades y optimizar el uso de las fortalezas.

Este enfoque busca equilibrar la ética y el negocio, introduciendo un nuevo modelo de empresarial, que transforma la gestión tradicional, ya que no solo se preocupa por el valor económico, sino también por el valor social y ambiental. Es decir, busca generar valor económico, social y ambiental, dirigiendo la gestión hacia la sostenibilidad. Dando paso a un nuevo modelo de gestión sustentado en los valores de la sostenibilidad, integrando de manera voluntaria el compromiso social, medioambiental y económico en todos los subsistemas de la gestión empresarial.

De acuerdo con Urdaneta (2014), se integra la dimensión social del negocio de manera transversal, desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, tanto en la perspectiva interna como externa, orientada hacia una mayor contribución al desarrollo sustentable. En este nuevo modelo, la gestión financiera entendida como el conjunto integrado de procesos que se relacionan con la obtención, utilización y control de los recursos financieros (Van Horne y Wachowicz, 2012), debe cimentarse en decisiones que contribuyan a la sincronización de los flujos monetarios con los principios del desarrollo sostenible, de tal manera que la integración de las dimensiones de la sostenibilidad favorezca la gestión empresarial y se alineen con los ODS.

La gestión financiera se presenta como un macrosistema que tiene como componentes: la planificación y el control financiero, la inversión, el financiamiento, la tesorería, la gestión de riesgos, la rentabilidad y la rendición de cuentas. Sus principales objetivos son: controlar el rendimiento financiero, preparar previsiones y presupuestos y garantizar la disponibilidad de efectivo para cumplir con las obligaciones y oportunidades que surjan (Brigham y Houston, 2019; Van Horne y Wachowicz, 2012). En este sentido, desempeña un papel de respaldo a las principales actividades de la empresa, con el objetivo de asegurar la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios para su óptimo funcionamiento, tanto en el corto como en el mediano plazo, equilibrando necesidades de liquidez de la organización con sus objetivos de riesgo y rentabilidad. Contribuye a estructurar políticas en todos los campos donde esté presente el capital y, por ende, está orientada a su maximización.

Por todo lo expresado, las finanzas sostenibles y la Agenda 2030, se constituyen en claves de la gestión de responsabilidad social. Para contribuir a la incorporación de los principios del desarrollo sostenible en la gestión financiera, se presenta un modelo conceptual finanzas sostenibles a nivel empresarial (Figura 4), considerando no solo el enfoque económico de las decisiones en cada uno de los componentes de la gestión, sino que se incorporan criterios sociales y ecológicos como elementos centrales del proceso de decisiones financieras.

El modelo es una representación dinámica de los componentes clave de la gestión financiera tradicional, con la incorporación de principios éticos, concernientes a una estrategia de sostenibilidad, que incluye además de la problemática económica, la social y la ecológica. Está orientado hacia la maximización de la retribución no solo del capital financiero, sino también la del capital intelectual y ético, a la vez que minimiza los impactos negativos de las operaciones financieras y maximiza los positivos, planteando como proceso medular la gestión de impactos en la toma de decisiones financieras, asimilando el concepto de RS planteado por la Unión Europea.

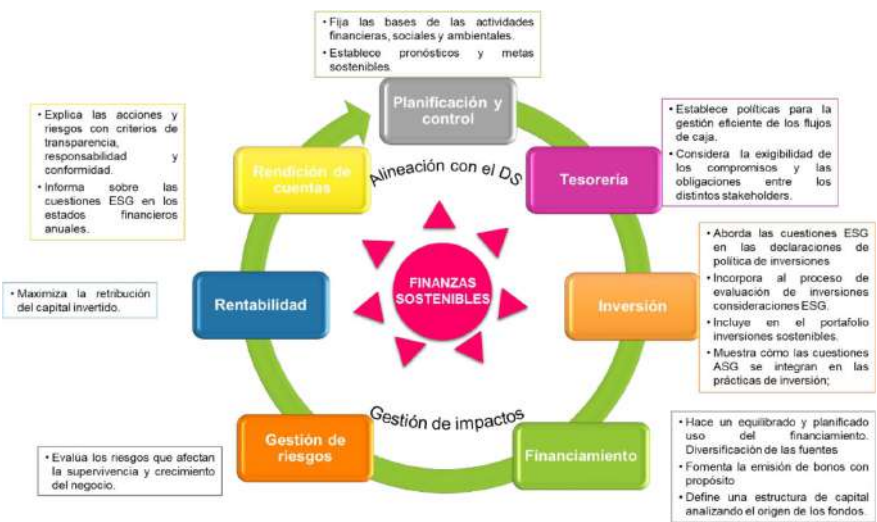


Figura 4. Modelo conceptual de finanzas sostenibles como soporte de las estrategias de responsabilidad social

Diversos argumentos respaldan este modelo. La demanda social de integridad y prudencia, intensificada tras la crisis financiera de 2008, ha sido fundamental en el cambio de paradigma en la toma de decisiones financieras. Esto ha impulsado la restructuración y fortalecimiento de la arquitectura financiera internacional,

exigiendo actuaciones con base en principios éticos, sociales y ecológicos, en todos los ámbitos donde se mueva el capital (Urdaneta, 2014).

En este contexto, los gerentes financieros están llamados a integrar criterios éticos, de responsabilidad y de sostenibilidad en todas las operaciones estratégicas y operacionales del negocio. La clave reside en tomar decisiones orientadas hacia la sostenibilidad en todas las áreas de gestión, incorporando elementos de ciudadanía corporativa, gestionando el impacto social y ambiental de las actividades empresariales. Así, la gestión financiera no se limita a la generación de beneficios y la maximización de valor en términos financieros, avanza hacia maximización del valor de empresa en términos del desarrollo sostenible.

En este contexto, la responsabilidad social ejerce un impacto significativo en las decisiones financieras, principalmente aquellas relacionadas con la tesorería, las inversiones, el financiamiento y la rentabilidad. En consideración de lo expuesto, se construyó partiendo del modelo teórico propuesto una matriz de análisis con los componentes de la gestión financiera sostenible (Tabla 5).

Esta matriz permitió la definición de indicadores para evaluar la responsabilidad social en la gestión financiera, considerando las taxonomías de finanzas sostenibles propuestas por Comisión Europea (2021); SBFN (2024); World Bank (2024) y APLANET (2023). Estos indicadores pueden ser adaptados a las características específicas de cada organización (Tabla 6).

Tabla 5.
Matriz de componentes de la gestión financiera con orientación sostenible

Componentes	Descripción
Planificación y control	· Fija bases de actividades sociales, ambientales y financieras. · Incluye en el presupuesto de efectivo los rubros destinados a las prácticas de responsabilidad social. · Establece pronósticos y metas sustentables en materia financiera · Incrementa los recursos destinados a las prácticas de responsabilidad social con alineación a los ODS. · Investiga las desviaciones ocurridas en las partidas con orientación social y medioambiental. · Evita la aprobación de presupuestos deficitarios. · Decide las necesidades y aplicaciones del capital maximizando los rendimientos económicos, social y ecológicos. · Establece indicadores de gestión en para las dimensiones de la sostenibilidad.
Tesorería	· Define política y estrategia para la gestión eficiente de los flujos de caja. · Mantiene relaciones financieras con instituciones socialmente responsables. · Considera entre los criterios de asignación de recursos la exigibilidad de los compromisos y las obligaciones con los stakeholders.

(CONT)

Componentes	Descripción
Inversión	· Incorpora en el proceso de evaluación de inversiones, consideraciones éticas y ecológicas. · Incluye en su portafolio de inversión inversiones sostenibles. · Invierte en nueva tecnología con el fin de reducir el consumo energético y la emisión de sustancias contaminantes. · Realiza cambios de la materia prima utilizada por otras de menor impacto ambiental. · Asume inversiones considerando el riesgo al cual somete a sus grupos de influencia. · Diversifica sus inversiones para producir la exposición al riesgo.
Financiamiento	· Hace un equilibrado y planificado uso del financiamiento. · Define una estructura de capital adecuada. · Analiza el origen de los fondos. · Selecciona fuentes de financiamiento que minimicen el costo del capital. · Asegura una sana posición de liquidez.
Gestión de riesgos	· Evalúa los riesgos (económico, social, ecológico y político) que afectan a la supervivencia de la empresa y de sus stakeholders. · Gestiona sus inventarios con la finalidad de disminuir la posibilidad de contaminación ambiental.
Rentabilidad	· Maximiza la retribución del capital financiero intelectual y ético. · Evalúa el rendimiento que sobre el capital tiene las prácticas de responsabilidad social. · Implementa políticas justas para los stakeholders que maximizan el patrimonio de los accionistas. · Considera que la responsabilidad social a largo plazo aumenta la rentabilidad del negocio. · Las políticas de maximización del rendimiento patrimonial están basadas en el equilibrio patrimonial de todos los stakeholders.
Rendición de cuentas	· Explica las acciones, riesgos y subordinaciones con criterios de transparencia, responsabilidad y conformidad, informa a través de memorias de sostenibilidad sobre los resultados de la gestión.

Tabla 6.

Indicadores para análisis de la responsabilidad social con criterios de Sostenibilidad y Finanzas Sostenibles

Dimensión	Indicador	Descripción
Planificación y Control	Número de metas con enfoque sostenible.	Mide las metas alineadas con los ODS.
	Porcentaje de presupuesto asignado a la sostenibilidad.	Proporción de presupuesto destinado a proyectos y prácticas sostenibles.
	Porcentaje de la inversión total destinada a proyectos con impacto social y ambiental.	Grado del compromiso de la empresa con la sostenibilidad en su planificación estratégica.
	Porcentaje de objetivos estratégicos vinculados a los ODS.	Mide la alineación de la estrategia empresarial con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

(CONT)

Dimensión	Indicador	Descripción
Tesorería	Número de proyectos de innovación con enfoque en sostenibilidad implementados.	Mide el compromiso de la empresa con la búsqueda de soluciones sostenibles.
	Porcentaje del cumplimiento de los objetivos ESG	Grado en que se cumplen los objetivos sociales, ambientales y de gobernanza.
	Porcentaje de proveedores que cumplen con criterios de sostenibilidad	Mide la cadena de suministro desde una perspectiva social y ambiental.
	Número de transacciones sostenibles	Proporción de transacciones que cumplen criterios de sostenibilidad.
	Eficiencia en el uso de los recursos financieros	Evalúa la eficiencia en la utilización de recursos financieros para fines sostenibles.
Inversión	Número de instituciones financieras socialmente responsables con los cuales mantiene relaciones.	Mide las relaciones con instituciones financieras con criterios de sostenibilidad.
	Porcentaje de la cartera de inversión destinada a activos sostenibles	Mide la alineación de la cartera de inversión con los principios de sostenibilidad.
	Retorno de la inversión en proyectos sostenibles	Mide la rentabilidad de las inversiones sostenibles a largo plazo.
	Impacto social de las inversiones	Mide el impacto social generado por las inversiones en términos de mejoras a la comunidad.
Financiamiento	Número de empresas del portafolio que reportan información ESG	Mide la transparencia y la rendición de cuentas de las empresas en las que se invierte.
	Porcentaje de financiamiento obtenido a través de instrumentos financieros sostenibles (bonos verdes, sociales, etc.)	Mide el acceso de la empresa a fuentes de financiamiento alineadas con los principios de sostenibilidad.
	Costo de financiamiento de instrumentos financieros sostenibles vs. instrumentos tradicionales	Compara el costo de financiamiento de instrumentos sostenibles con instrumentos tradicionales.
	Costo de financiamiento de proyectos sostenibles vs. proyectos tradicionales	Compara el costo de financiamiento de proyectos con impacto social y ambiental con proyectos tradicionales.
Riesgo	Porcentaje de bancos que financian a la empresa que tienen políticas de sostenibilidad	Evalúa la alineación de los bancos que financian a la empresa con los principios de sostenibilidad.
	Número de riesgos ambientales y sociales identificados y gestionados	Mide la capacidad de la empresa para gestionar los riesgos relacionados con la sostenibilidad.

(CONT)

Dimensión	Indicador	Descripción
Rendición de Cuentas	Costo de los seguros relacionados con riesgos ambientales	Mide el costo de transferir los riesgos ambientales a terceros.
	Porcentaje de pérdidas financieras atribuibles a factores ambientales y sociales	Mide el impacto financiero de los riesgos ambientales y sociales no gestionados.
	Número de informes de sostenibilidad publicados	Mide la transparencia y la rendición de cuentas de la empresa en materia de sostenibilidad.
	Porcentaje de indicadores ESG auditados externamente	Mide la calidad y la fiabilidad de la información ESG publicada.
	Número de reconocimientos y premios obtenidos por prácticas sostenibles	Mide el reconocimiento externo de las prácticas sostenibles de la empresa.

Consideraciones finales

En este estudio se analizaron las finanzas sostenibles y la Agenda 2030 como factores clave de la responsabilidad social, partiendo de un modelo de gestión integral que implica la incorporación de los principios de la sostenibilidad en todas las áreas de gestión empresarial. Para alcanzar los ODS se requiere movilizar una importante cantidad de fondos públicos y privados, lo que representa un desafío para el sector privado y una enorme oportunidad para contribuir al logro de la Agenda 2030. En este sentido, la responsabilidad social como modelo de gestión abre espacios a nivel empresarial para orientar las decisiones de inversión y financiamiento con enfoque sostenible. Al integrar criterios sociales, ambientales y de gobernanza, las empresas pueden generar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente, a la vez que reciben beneficios de posicionamiento estratégico, mejora de reputación, reduce los riesgos legales y ético, entre otros beneficios.

La incorporación de criterios éticos, de sostenibilidad y de responsabilidad social está vigente en el mundo de los negocios, no solo por los aprendizajes que han dejado las crisis económicas, sino por la importancia de la alineación de las estrategias empresariales con los ODS, que, si bien es una tendencia en auge, presenta una serie de desafíos que las organizaciones deben superar.

En consecuencia, la gestión financiera tradicional debe evolucionar asumiendo los principios de una gestión financiera sostenible, que implica la incorporación de criterios sociales, ambientales y de gobernanzas en todos los subsistemas de la gestión. Además, de cultivar valores como la prudencia y la justicia en las decisiones financieras. También, se deben identificar los impactos actuales y potenciales de las decisiones en materia financiera, a fin de minimizar los negativos y potenciar los positivos, que le permitan crear y compartir valor en los aspectos económicos, sociales y ecológicos.

El modelo teórico de finanzas sostenibles propuesto en este estudio incluye la planificación, organización, dirección, ejecución, control y evaluación, de las actividades financieras con criterios de ESG en todas las áreas. Además, buscar mejorar la rendición de cuentas, con criterios de transparencia y comparabilidad de la información, a través de las taxonomías de finanzas sostenibles, las memorias de sostenibilidad y los informes financieros, en cumplimiento de las Normas Internacionales de Información Financiera (S1 y S2), que establecen los requisitos para la divulgación de la información financiera relacionada con la sostenibilidad y cambio climático. Los indicadores propuestos permitirán monitorear el progreso hacia la sostenibilidad y evaluar el impacto de las iniciativas de las finanzas sostenibles en la organización. Por su generalidad, permitirán evaluar la gestión financiera de las organizaciones de cualquier sector. Además, los indicadores propuestos proporcionan orientación sobre principios y prácticas relacionadas con la sostenibilidad en la gestión financiera.

No obstante, es necesario continuar desarrollando herramientas para medir de manera más precisa y comparable el desempeño ambiental, social y de gobernanza de las empresas. Lo que representa oportunidades para futuras investigaciones. Se propone estudiar en detalle a empresas que hayan aplicado el modelo de finanzas sostenibles y analizar los factores clave de éxito. Explorar la creación de nuevos indicadores específicos y relevantes para distintos sectores. Asimismo, investigar el desarrollo de nuevos instrumentos financieros que puedan movilizar recursos hacia proyectos sostenibles.

Finalmente, para superar los desafíos que impone el cambio de paradigma en la gestión empresarial que demandan los nuevos tiempos, se proponen las siguientes estrategias:

- Alineación de las estrategias con los objetivos del desarrollo sostenible.
- Liderazgo comprometido con los principios de la sostenibilidad.
- Capacitación del personal para que los empleados comprendan la importancia de la sostenibilidad y puedan contribuir a los objetivos de la empresa.
- Alianzas con sus stakeholders, es imperativo involucrar a todos los stakeholders en el proceso de integración con las dimensiones de la sostenibilidad.
- Adopción de estándares globales que garanticen las buenas prácticas y la comparabilidad y la transparencia de sus informes.
- Inversión en tecnología que le ayude a recopilar, analizar y reportar datos de manera más eficiente.

La gestión integral de responsabilidad social, puede ser una hoja de ruta para que las empresas puedan alinear sus actividades con los ODS. La integración de los prin-

cipios de sostenibilidad y la alineación con la Agenda 2030 es un camino sinuoso que demanda una visión a largo plazo y la participación de todas las áreas de la gestión empresarial, especialmente, el área financiera.

References / References

- Administración Uniandes (10 junio 2020). Fianzas sostenibles: Tendencias e implicaciones de la crisis COVID (Sustainable Bail Bonds: Trends and Implications of the COVID Crisis). Universidad de los Andes. Encuentros de finanzas sostenibles. [Archivo de video]. <https://youtu.be/3FstNfPAUAk?si=QaZILJAGBlkwzaTx>
- Albareda, L., & Balaguer, M. (2008). La responsabilidad social de la empresa y los resultados financieros (Corporate social responsibility and financial results). *Revista de Contabilidad y Dirección*, 7, 11-26.
- APLANET. (2023). Indicadores de sostenibilidad: definición, tipos de KPI y su uso (Sustainability indicators: definition, types of KPIs and their use). <https://aplanet.org/es/recursos/indicadores-de-sostenibilidad/>
- Banco Mundial. (2019). Los bonos verdes cumplen 10 años: un modelo para fomentar la sostenibilidad en los mercados de capital (Green bonds celebrate 10 years: a model to promote sustainability in capital markets). <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>
- Bloomberg Intelligence. (2022). Estimaciones de crecimiento de activos ESG para 2025 (ESG Asset Growth Estimates for 2025). <https://www.bloomberg.com>
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2019). *Fundamentals of Financial Management* (14ª ed.). Cengage Learning.
- Carroll, A. B. (1979). A three dimensional conceptual model of corporate performance. *The Academy of Management Review*, 4(4), 497-505.
- Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business and Society*, 38(3), 268-295.
- CEPAL. (2017). Financiamiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe (Financing of the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41169/1/S1700216_es.pdf
- Clark, J. M. (1916). The changing basis of economic responsibility. *The Journal of Political Economy*, 24(3), 209-229.
- Climate Bonds Initiative. (2022). Perú, pionero en finanzas sostenibles de América Latina (Peru, pioneer in sustainable finance in Latin America). https://www.climatebonds.net/files/releases/press_release_sp_peru_sotm_2022.pdf
- Comisión de Comercio y Desarrollo Sostenible. (2017). Lograr los ODS puede generar oportunidades por valor de 12 billones de dólares y crear hasta 380 millones de nuevos puestos de trabajo en todo el mundo (Achieving the SDGs can unlock opportunities worth \$12 trillion and create up to 380 million new jobs worldwide). <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/lograr-los-ods-puede-generar-oportunidades-por-valor-de-12-billones-de-dolares/>
- Comisión Europea. (2001). Libro Verde: Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas (Green Paper: Promoting a European framework for corporate social responsibility). Bruselas, Bélgica.
- Comisión Europea. (2011). Estrategia renovada de la UE para 2011-2014 sobre la responsabilidad social de las empresas (Renewed EU Strategy 2011-2014 on Corporate Social Responsibility). LexUriServ.do
- Comisión Europea. (2021). Finanzas sostenibles y taxonomía de la UE: la Comisión toma nuevas medidas para canalizar el dinero hacia actividades

- sostenibles (Sustainable finance and EU taxonomy: Commission takes new steps to channel money into sustainable activities). https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/es/ip_21_1804/IP_21_1804_ES.pdf
- Eliot, C. W. (1910). The conflict between individualism and collectivism in a democracy: Three lectures. Scribners.
- Energías Renovables. (2016). Principios para la inversión responsable (Principles for responsible investment). https://www.energias-renovables.com/ficheroenergias/PRI_Brochure_Spanish_2016_1.pdf
- Fondo Monetario Internacional. (2022). Financiamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Financing of the Sustainable Development Goals). <https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2023/IMF-Sustainable-development-goals-SDGs>
- Freeman, R. E. (1984). A Stakeholder Approach to Strategic Management. Pitman. Strategic management : a stakeholder approach : Freeman, R. Edward, 1951- : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. The New York Times Magazine, pp.122-126.
- Global Reporting Initiative (GRI). (2019). In search of the sustainable advantage. Amsterdam.
- Hernández R. & Mendoza Ch. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (Research methodology. The quantitative, qualitative and mixed routes). McGraw-Hill Education.
- Hurtado J. (2015). El proyecto de investigación (The research project). Quirón Ediciones.
- International Financial Reporting Standards (IFRS) Foundation. (2023). Norma Internacional de Información Financiera S1 (NIIF S1). IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information
- International Financial Reporting Standards (IFRS) Foundation. (2023). Norma Internacional de Información Financiera S2 (NIIF S2). IFRS S2 Climate-related Disclosures
- Naciones Unidas. (2005). Principios para la inversión responsable (Principles for responsible investment). <https://business.un.org/es/documents/1302>
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development). Naciones Unidas. <https://doi.org/10.18356/2030agenda>
- Naciones Unidas. (2019). Roadmap for Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/07/UN-SG-Roadmap-Financing-the-SDGs-july-2019.pdf>
- Naciones Unidas. (2022). Financing for Sustainable Development Report. <https://developmentfinance.un.org/fsdr2022>
- OCDE (2024). Latin American Economic Outlook: Financing Sustainable Development. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c437947f-en>
- OCDE. (2021). Closing the SDG Financing Gap in the COVID-19 Era. <https://www.oecd.org/dev/OECD-UNDP-Scoping-Note-Closing-SDG-Financing-Gap-COVID-19-era.pdf>
- Organización Internacional para la Estandarización (ISO). (2010). Norma ISO 26000 (ISO 26000 Standard). Traducción oficial en español. ISO 26000:2010(es), Guía de responsabilidad social
- Pacto Mundial de la ONU España. (2022). Finanzas sostenibles y Agenda 2030: Invertir en la transformación del mundo, actualización 2022 (Sustainable finance and Agenda 2030: Investing in the transformation of the world, 2022 update). Informe sobre la financiación sostenible de los ODS.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2023). Marco común de taxonomías de finanzas sostenibles para América Latina y el Caribe (Common framework of sustainable finance taxonomies for Latin America and the Caribbean). <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/42967>
- Reyes, J., Urdaneta, M., & Álvarez, M. (2024). Responsabilidad social del sector cooperativo ecuatoriano: un enfoque sistémico desde la Economía Popular y Solidaria (Social responsibility of the Ecuadorian cooperative sector: a systemic approach from the Popular and Solidarity Economy). <https://>

- ROBECO. (2023). PRI | Robeco España. <https://www.robeco.com/es-es/glosario/inversion-sostenible/pri>
- Rosales, J., & Granda, G. (2013). Estado del arte y precisiones conceptuales de la responsabilidad social dentro de la gran empresa española (IBEX 35) (State of the art and conceptual details of social responsibility within large Spanish companies). Foretica. www.foretica.org
- Sustainable Banking and Finance Network (SBFN). (2024). SBFN Toolkit: Sustainable Finance Taxonomies. <https://www.sbfnetwork.org/sbfntoolkit-sustainable-finance-taxonomies/>
- UNEP FI. (2020). El Mapa de avances de América Latina y el Caribe en Finanzas Sostenibles (The Map of Progress of Latin America and the Caribbean in Sustainable Finance). <https://comunicarseweb.com/noticia/el-mapa-de-avances-de-america-latina-y-el-caribe-en-finanzas-sostenibles>
- United Nations Principles for Responsible Investment. (2023). Introduction to Responsible Investment. <https://www.unpri.org/>
- Urdaneta, M. (2014). Modelo de gestión de la responsabilidad social para las empresas del sector petrolero venezolano (Social responsibility management model for companies in the Venezuelan oil sector). [Tesis Doctoral], Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/30949/>
- Van Horne, J. C., y Wachowicz, J. M. (2012). Fundamentals of Financial Management (13ª ed.). Prentice Hall.
- Vives, A. (2013). ¿Qué es responsabilidad social de la empresa? (¿Qué es responsabilidad social de la empresa?) Revista Nogal. 17(184),14-15.
- Waddock, S. y Bodwell Ch. (2004). Managing responsibility: What can be learned from the quality movement. California Management Review, 25-38.
- Wood, D. (1991). Corporate social performance revisited. Academy of management review, 16(4), 691-718.
- Wood, D. (1994). Business and society. (2da. Ed.). Harper Collins.
- World Bank (2024). Taxonomy astronomy: The global search to define sustainable finance. <https://blogs.worldbank.org/en/psd/global-search-define-sustainable-finance-taxonomy>
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our Common Future. Oxford University Press. <https://doi.org/10.18356/ocf1987>

DESARROLLO SOSTENIBLE

Y RESPONSABILIDAD SOCIAL:
UN DEBER UNIVERSITARIO

Aplicación de ODS: explorando las perspectivas actuales sobre la educación inclusiva

SDG application:exploring current perspectives on inclusive education

Dunia Yolanda Durón Corea, Elda Ninoska Fajardo Munguía, Eli Vicente Raudales García

Cómo citar: Durón Corea, D., Fajardo Munguía, E., Raudales García, E. (2024). Aplicación de ODS: explorando las perspectivas actuales sobre la educación inclusiva. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Auca, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco /High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODRSU4>

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito explorar perspectivas actuales sobre la educación inclusiva. La metodología empleada se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de tipo documental y descriptivo, fundamentado en una revisión de la literatura básica de los últimos cinco años. Los resultados revelan diversos enfoques y avances en el ámbito de la educación inclusiva, destacando la implementación de normativas, directrices y políticas públicas, prácticas educativas, avances tecnológicos y los retos actuales. Se concluye que, aunque se han logrado progresos, la educación inclusiva sigue siendo un desafío global que requiere políticas más inclusivas, enfoques pedagógicos adaptados y una mayor sensibilización social.

Palabras clave: educación inclusiva, equidad educativa, diversidad cultural, necesidades educativas especiales, acceso a la educación

Abstract

The purpose of this research was to explore current perspectives on inclusive education. The methodology used was developed under a qualitative, documentary, and descriptive approach, based on a review of the basic literature of the last five years. The results reveal diverse approaches and advances in the field of inclusive education, highlighting the implementation of regulations, guidelines and public policies, educational practices, technological advances, and current challenges. It is concluded that, although progress has been made, inclusive education remains a global challenge that requires more inclusive policies, adapted pedagogical approaches, and increased social awareness.

Keywords: inclusive education, educational equity, cultural diversity, special educational needs, access to education

Introducción

El concepto de educación inclusiva emergió en 1990 durante el foro internacional organizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en Jomtien, Tailandia, como parte de la iniciativa “Educación para Todos”. Su objetivo principal fue satisfacer las necesidades educativas fundamentales de todos los individuos, con especial atención a aquellos que se encuentran en situaciones de pobreza, marginación o discapacidades (González et al., 2017). En este contexto, los derechos humanos y el modelo social de la discapacidad han sido elementos fundamentales para estructurar el marco teórico que sustenta la educación inclusiva. A lo largo del tiempo, las prácticas educativas han transitado de un modelo excluyente y segregador a uno inclusivo, reconociendo la importancia de valorar la diversidad en todos los entornos educativos. Este cambio de paradigma ha permitido avanzar del enfoque de necesidades educativas especiales a un modelo que promueve la inclusión y la equidad en todos los niveles educativos (Dueñas Buey, 2014).

La UNESCO define la educación inclusiva como un proceso para responder a la diversidad de todos los estudiantes, garantizando su presencia, participación y logros; atendiendo especialmente a quienes, por diferentes razones, están excluidos o en riesgo de ser marginados, por lo que es necesario definir políticas y programas educativos que aseguren que la educación sea para todos (UNESCO, 2021, p. 4).

En las últimas tres décadas, el compromiso hacia la educación inclusiva ha crecido, con la UNESCO destacando la diversidad como un activo esencial para la educación y la sociedad. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de 2015 reforzaron este compromiso, con un enfoque particular en garantizar calidad y equidad. No obstante, a pesar de los avances, aún persisten importantes desafíos: 250 millones de niños no están escolarizados y muchos otros no aprenden debido a barreras relacionadas con género, raza, discapacidad, entre otros. En 2022, más de 140 países se comprometieron a mejorar la inclusión educativa, aunque todavía queda mucho por hacer (UNESCO, 2024).

En América Latina, estas dificultades se manifiestan de manera aún más evidente debido a las profundas desigualdades en el acceso a una educación inclusiva. Las políticas implementadas en la región son relativamente recientes, y la evolución de planes, estrategias y acciones ha sido lenta. Las principales deficiencias se deben a la falta de formación docente en diversidad y metodologías inclusivas, la escasez de recursos, el acceso desigual a las instituciones y la falta de estudios que fomenten avances en áreas débiles y fortalezcan políticas efectivas (Granda Encalada, 2024).

En este marco, el propósito de la presente investigación fue explorar las perspectivas actuales sobre la educación inclusiva, con el fin de profundizar en su implementación práctica, identificando los retos y oportunidades clave, para contribuir a una comprensión más profunda de su impacto en los sistemas educativos contemporáneos.

Metodología

La investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, de tipo documental y descriptivo, basado en una revisión de la literatura básica, con el objetivo de explorar las perspectivas actuales sobre la educación inclusiva.

Para ello, se consultaron artículos científicos provenientes de bases de datos como Scopus, Emerald Insight, Google Scholar, entre otras. La búsqueda se realizó utilizando palabras clave en español e inglés, tales como “educación inclusiva” (inclusive education), “inclusión educativa” (educational inclusion), “diversidad” (diversity), “equidad” (equity) y “perspectivas” (perspectives), con un período de análisis comprendido entre 2020 y 2024.

La selección de la información se realizó en función de su relevancia para la investigación, priorizando las fuentes directamente relacionadas con el tema, de acceso abierto y aquellas que incluían resúmenes de trabajos indexados en bases de datos reconocidas, disponibles en español o inglés. El proceso resultó en una muestra de 20 documentos.

Las fuentes seleccionadas fueron sometidas a un análisis crítico para identificar los aspectos más relevantes. Posteriormente, la información obtenida se procesó para elaborar los resultados, la discusión y las conclusiones del estudio.

Resultados y Discusión

La educación inclusiva promueve la diversidad y asegura igualdad de oportunidades educativas, adaptando estructuras, contenidos y métodos para ofrecer experiencias equitativas (Oranga et al., 2024). Según la Agenda 2030, una educación inclusiva y

de calidad es esencial para lograr un futuro sostenible, favoreciendo la integración de estudiantes con diversas necesidades en instituciones de educación general (Bayram y Öztürk, 2020).

En los últimos cinco años, se han producido avances significativos en diversas áreas relacionadas con la educación inclusiva. La Figura 1 muestra un diagrama que resume los hallazgos:



Figura 1
Principales hallazgos de las perspectivas actuales de la educación inclusiva

A nivel global, varios países han adoptado marcos normativos para promover la inclusión educativa. En Portugal, el Decreto-ley 54/2018 se enfoca en el trabajo colaborativo, la enseñanza reflexiva y la creación de comunidades de aprendizaje (Alves, 2019; Ferreira y Reis-Jorge, 2022). En Nauru, las Políticas y Directrices de Educación Inclusiva de 2017 han impulsado el desarrollo profesional docente y prácticas culturalmente sensibles (Page et al., 2021). Rusia también ha avanzado en la garantía de los derechos educativos de los estudiantes con discapacidad, promoviendo planes para crear entornos accesibles en jardines de infancia y escuelas (Falkovskaya, 2024). Además, Grigorieva et al., (2022) destacan la influencia de las políticas públicas en los modelos educativos inclusivos en diversos países.

En términos de prácticas educativas, varios países han dado pasos importantes. En Suiza, la reducción de entornos segregados y el fortalecimiento de la inclusión son estrategias para superar barreras históricas y geográficas (Lanners, 2022). Islandia ha puesto énfasis en el papel de los líderes escolares como agentes para la implementación de prácticas inclusivas mediante una dirección estratégica que fomente el desarrollo organizacional y humano (Gunnþórsdóttir et al., 2024).

Ucrania, a su vez, trabaja en fortalecer la educación inclusiva a niveles superiores, buscando metodologías más sólidas para la educación de niños con discapacidades en su desarrollo (Bilavych et al., 2022). En este contexto, Quintero Ayala, (2020) identifica hallazgos dirigidos a transformar las prácticas docentes, agrupados en categorías como el marco legal de la educación inclusiva, las actitudes y percepciones de los docentes, las redes de apoyo y el aprendizaje cooperativo, la promoción de buenas prácticas pedagógicas inclusivas, las cuestiones de inclusión relacionadas con subjetividades y lenguajes, y las propuestas curriculares para la formación docente en educación inclusiva.

La integración de nuevas tecnologías también ha marcado un avance relevante. La inteligencia artificial (IA) ha permitido la creación de entornos de enseñanza personalizados y el apoyo a la rehabilitación cognitiva (Yang et al., 2024). Además, tecnologías como la realidad aumentada están desempeñando un papel importante en la mejora del aprendizaje inclusivo, aunque la brecha digital y la infraestructura tecnológica siguen siendo retos en algunas regiones (Mkwizu y Bordoloi, 2024).

En cuanto a la investigación, el crecimiento en el estudio del aprendizaje inclusivo ha sido notable, con aumentos destacados en las publicaciones de 2020 y 2022. Sin embargo, a pesar de la alta producción académica en países como España, Estados Unidos, Reino Unido y Australia, persisten limitaciones en la colaboración entre investigadores, lo que dificulta el avance más amplio en la implementación de políticas inclusivas (Acosta-Tzin et al., 2023; Martelo Gómez et al., 2024).

A pesar de los avances, el modelo inclusivo aún enfrenta retos significativos, particularmente en el contexto post-COVID, donde la superación de la brecha digital y el apoyo socioemocional son áreas claves para fortalecer el aprendizaje inclusivo (Azorín Abellán y Martínez Montes, 2023). Asimismo, la formación docente continua es esencial para adaptarse a estos nuevos desafíos, dada la influencia de factores sociolaborales en la implementación de prácticas inclusivas (Llorent et al., 2020). De igual manera, Khandelwal et al., (2022) sostienen que los educadores deben desarrollar nuevas competencias para integrar las tecnologías emergentes de la Industria 4.0, lo que también se refleja en las tendencias actuales hacia una formación continua en el ámbito docente.

Además, el ambiente educativo, tanto en las aulas de los niveles básicos como en las universidades, así como las actitudes de los docentes, desempeñan un papel deter-

minante en la adopción de estas prácticas. (Bodhi et al., 2022). Finalmente, Romero-Coronel et al., (2023) apuntan que, aunque se han superado algunas barreras, aún es necesario fortalecer los compromisos y valores en los entornos familiar, social y profesional para alcanzar una mayor equidad de oportunidades.

Conclusiones

La educación inclusiva continúa siendo un desafío global que requiere esfuerzos constantes en la creación de políticas más inclusivas, la sensibilización social y el fortalecimiento de la formación docente, así como una mayor colaboración internacional para garantizar una educación más justa y equitativa para todos. En este sentido, se recomienda seguir impulsando investigaciones enfocadas en las políticas públicas de educación inclusiva, dada su relevancia, sin pasar por alto la importancia de los aspectos éticos y morales, así como el impacto creciente de las nuevas tecnologías en la educación.

Referencias / References

- Acosta-Tzin, J. V., Raudales-García, E. V., & Aguilar-Hernández, P. A. (2023). Aprendizaje inclusivo en la educación: Análisis bibliométrico (Inclusive learning in education: Bibliometric analysis). *REVISTA EDUSER*, 10(1), 64-77. <https://doi.org/10.18050/eduser.v10n1a6>
- Alves, I. (2019). International inspiration and national aspirations: Inclusive education in Portugal. *International Journal of Inclusive Education*, 23(7-8), 862-875. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1624846>
- Azorín Abellán, C. M., & Martínez Montes, C. (2023). Educación inclusiva en tiempos de pandemia (Inclusive education in times of pandemic). *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 57-67. <https://doi.org/10.5209/rced.76761>
- Bayram, B., & Öztürk, M. (2020). Opinions and Practices of Social Studies Teachers on Inclusive Education. *TED EĞİTİM VE BİLİM*. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.9179>
- Bilavych, H. V., Didukh, I. Ja., Stynska, V. V., Prokopiv, L. M., Fedchyshyn, N. O., Savchuk, B. P., & Fedoniuk, L. Ya. (2022). Development of inclusive education in ukraine in the context of world trends. *Wiadomości Lekarskie*, 75(4), 891-899. <https://doi.org/10.36740/WLek202204125>
- Bodhi, R., Singh, T., Joshi, Y., & Sangroya, D. (2022). Impact of psychological factors, university environment and sustainable behaviour on teachers' intention to incorporate inclusive education in higher education. *International Journal of Educational Management*, 36(4), 381-396. <https://doi.org/10.1108/IJEM-02-2020-0113>
- Dueñas Buey, M. L. (2014). Educación inclusiva = Inclusive education. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(2), 358. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.21.num.2.2010.11538>
- Falkovskaya, L. P. (2024). On State Regulation of the Development of Inclusive Education and the Creation of Special Conditions for the Education of Children with Disabilities in the Russian Federation. *Psychological Science and Education*, 29(5), 5-13. <https://doi.org/10.17759/pse.2024290501>
- Ferreira, M., & Reis-Jorge, J. (2022). Implementation of the legal framework for inclusive education in Portugal (Decree-Law 54/2018). A qualitative assessment by primary and secondary school teachers. *Journal of Pedagogy*, 13(2), 55-76. <https://doi.org/10.2478/jped-2022-0008>

- González, D. M. M., Medina, M. G., Pérez, Y. N., & Estupiñán, L. L. (2017). Teorías que promueven la inclusión educativa (Theories that promote educational inclusion). *Atenas*, 4(40), 90-104. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055150007/478055150007.pdf>
- Granda Encalada, V. C. (2024). Educación inclusiva en Latinoamérica (Inclusive education in Latin America). *RECIAMUC*, 8(1), 227-235. <https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.1.ene.2024.227-235>
- Grigorieva, N. A., Lazurenko, S. B., & Solovyova, T. A. (2022). Models of Inclusive Education for Children with Disabilities in International Practice: Historical Experience and Current Trends. En A. A. Arinushkina & I. A. Korobeynikov (Eds.), *Education of Children with Special Needs* (pp. 315-320). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13646-7_32
- Gunnþórsdóttir, H., Sverrisdóttir, A. B., Þrastardóttir, B., Óskarsdóttir, E., & Ragnarsdóttir, H. (2024). The role of school leaders in developing inclusive practices in Icelandic compulsory schools. *European Journal of Special Needs Education*, 39(6), 928-945. <https://doi.org/10.1080/08856257.2024.2425515>
- Khandelwal, R., Kolte, A., Pawar, P., & Martini, E. (2022). Breaking out of your comfort zone: An archival research on epistemology in inclusive education pedagogy for Industry 4.0. *International Journal of Educational Management*, 36(4), 364-380. <https://doi.org/10.1108/IJEM-02-2020-0090>
- Lanners, R. (2022). From segregated schooling towards inclusive education system: Switzerland on the way to an inclusive education system. *ANAE - Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 34(177), 195-202. Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85136979646&partnerID=40&md5=00d59a20e4004a4f0e42a4fc7e415a6c>
- Llorent, V. J., Zych, I., & Varo-Millán, J.-C. (2020). University academic personnel's vision of inclusive education in Spanish universities. *Culture and Education*, 32(1), 147-181. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1705593>
- Martelo Gómez, P. M., Martelo Gómez, R. J., & Franco Borré, D. A. (2024). Análisis bibliométrico sobre la educación inclusiva en Colombia (Bibliometric analysis of inclusive education in Colombia). *Revista de Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i3.42654>
- Mkwizu, K. H., & Bordoloi, R. (2024). Augmented reality for inclusive growth in education: The challenges. *Asian Association of Open Universities Journal*, 19(1), 88-100. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-09-2023-0113>
- Oranga, J., Njurai, E. W., Gisore, B., & Areba, G. N. (2024). Inclusive Education: Transcending Exclusionary Practices in Education. En J. Sánchez-Santamaría & B. Boroel Cervantes (Eds.), *Advances in Educational Marketing, Administration, and Leadership* (pp. 101-119). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1614-6.ch006>
- Page, A., Anderson, J., Serow, P., Hubert, E., & O'Donnell-Ostini, A. (2021). Creating Inclusive Classrooms in the Pacific Region: Working in Partnership with Teachers in the Republic of Nauru to Develop Inclusive Practices. En S. R. Semon, D. Lane, & P. Jones (Eds.), *International Perspectives on Inclusive Education* (pp. 7-22). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1479-363620210000017003>
- Quintero Ayala, L. E. (2020). Educación inclusiva: Tendencias y perspectivas (Inclusive education: Trends and perspectives). *Educación y Ciencia*, 24, e11423. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2020.24.e11423>
- Romero-Coronel, K. F., Álvarez-Mora, M. D. C., & Andino-Sosa, I. A. (2023). Educación inclusiva: Una mirada a los avances en el nivel inicial (Inclusive education: A look at advances at the initial level). *Inclusión y Desarrollo*, 10(1), 7-18. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.10.1.2023.7-18>
- UNESCO. (2021). Políticas de educación inclusiva: Estudios sobre políticas educativas en América Latina (Inclusive education policies: Studies on educational policies in Latin America). OREALC. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000379487>
- UNESCO. (2024, marzo 20). Todos los alumnos importan por igual: Celebrar y defender la inclusión en la educación (All Students Matter Equally: Celebrating and Advocating for Inclusion in Education). UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/todos-los-alumnos-importan-por-igual-celebrar-y-defender-la-inclusion-en-la-educacion>

Yang, Y., Chen, L., He, W., Sun, D., & Salas-Pilco, S. Z. (2024). Artificial Intelligence for Enhancing Special Education for K-12: A Decade of Trends, Themes, and Global Insights (2013-2023). *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00422-0>

La importancia de la simbiosis entre investigación y responsabilidad social

The importance of the symbiosis between research and social responsibility

Juan Simón Cancino Peña, Benjamín Barón Velandia

Cómo citar: Cancino Peña, J., Barón Velandia, B. (2024). La importancia de la simbiosis entre investigación y responsabilidad social. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucua, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco /High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODSRSU5>

Resumen

La generación del conocimiento pertinente y útil para las comunidades es uno de los retos que tienen las instituciones de educación superior y centros de investigación. El texto plantea la simbiosis necesaria entre investigación y responsabilidad social para reconocer el papel fundamental que asume la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) con la transformación social, asumiendo la misión de pasar a vivir condiciones de vidas más dignas. Metodológicamente se implementó un enfoque cualitativo, utilizando la revisión documental sobre resultados de investigaciones que giraran en torno al vínculo entre investigación y responsabilidad social. Se escogieron 15 documentos a los que se les aplicó el análisis de contenido. Para analizar la información se implementó el método de análisis de contenido con el propósito de develar las prácticas y retos que tienen las organizaciones que asumen el desafío de integrar las dos funciones sustantivas en pro de los cambios cualitativos en la sociedad. Como resultado más destacado, se evidenció que un análisis del contenido de textos que giran en torno a la temática que tensiona los vínculos entre responsabilidad social e investigación, permite reconocer los flujos de

la sociedad en la teoría y viceversa. Como conclusión, es imperativo que más allá de los esfuerzos individuales y reconocimientos de los equipos de investigación de las Universidades, es necesario que cada una de las funciones sustantivas de la educación, establezca acciones significativas que permitan la consolidación de los vínculos prácticos en pro de los cambios sustanciales de los entornos que enmarcan las acciones investigativas y el compromiso social.

Palabras clave: investigación, responsabilidad social, análisis de contenido, educación superior, transformación social.

Abstract

The generation of relevant and useful knowledge for the communities is one of the challenges facing higher education institutions and research centers. The text proposes the necessary symbiosis between research and social responsibility to recognize the fundamental role that the Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) assumes with social transformation, assuming the mission of moving towards more dignified living conditions. Methodologically, a qualitative approach was implemented, using the documentary review of research results that revolved around the link between research and social responsibility, 15 documents were considered to which the content analysis was applied. To analyze the information, the content analysis method was implemented with the purpose of revealing the practices and challenges faced by organizations that assume the challenge of integrating the two substantive functions in favor of qualitative changes in society. As the most outstanding result, it became evident that an analysis of the content of texts that revolve around of texts that revolve around the theme that tensions the links between social responsibility and social responsibility and research, allows us to recognize the influence of society on theory and vice versa. society on theory and viceversa. In conclusion, it is imperative that beyond the individual efforts and recognition of the research teams of the Universities, it is necessary that each of the substantive functions of education establish significant actions that allow the consolidation of practical links in favor of substantial changes in the environments that frame the research actions and social commitment.

Key words: research, social responsibility, content analysis, higher education, social transformation.

Introducción

¿Cuál es la misión de la Universidad? Esta es la pregunta que orienta el texto Misión de la Universidad de José Ortega y Gasset, que fuera publicado por primera vez en 1930, y que el autor propusiera en un momento entreguerras, y que responde a su preocupación por el que calificaba como un futuro incierto por España en particular y por Europa en general.

Ha transcurrido casi un siglo desde que Ortega y Gasset (2022) formulara su interrogante, y aunque la pregunta continúa teniendo indudable vigencia, y aunque el mundo de hoy es distinto en muchos aspectos al de entonces, por tanto, es posible que la respuesta no sea necesariamente del todo diferente. Asegura Ortega y Gasset (2022) que: “La sociedad necesita buenos profesionales -jueces, médicos, ingenieros-, y por eso está ahí la Universidad con su enseñanza profesional” p.19.

Pero durante estos casi cien años, ha surgido una cultura alrededor del ejercicio de derechos, propulsados por grupos humanos emergentes, que reclaman legitimidad, así como la vindicación de sus derechos. Esto es que en los tiempos que corren, la sociedad no solo espera de la universidad profesionales que sepan hacer cosas, un mínimo que no pareciera negociable, sino que además tengan la capacidad de intervenir en las comunidades para que la gente, además de recibir servicios, puedan resolver, en la medida de las posibilidades, sus problemas.

Desde esta perspectiva, el investigador, no solo prescribe y proscribe comportamientos y fórmulas, adoptando el papel de alguien sapiente que está por sobre la gente, puesto que además de ello, se esfuerza por dejar una capacidad instalada para que la comunidad, de modo autónomo, diseñe sus propios procedimientos. El médico, además de proscribir el uso del suero, enseña como producirlo de modo artesanal. El periodista, además de contar la realidad de las comunidades vulneradas, les enseña cómo hacer uso de las técnicas y estrategias de la comunicación y el periodismo para que adquieran voz propia.

Por tanto, si uno de los anhelos de los tiempos modernos consiste en vivir en una sociedad más deliberante, el científico no puede ser ajeno a esa realidad, incluso porque es probable que sea esa realidad justo el objeto y el objetivo de sus aportes al conocimiento. Tal vez allí estribe el secreto para materializar la simbiosis entre investigación y responsabilidad social (Boping, et al, 2017).

Aunque un tanto larga, la siguiente cita de Ortega y Gasset (2022) no tiene desperdicio en ese sentido:

Tiene la Universidad que intervenir en la actualidad como tal Universidad, tratando los grandes temas del día desde su punto de vista propio -cultural, profesional o científico-. De este modo no será una institución sólo para estudiantes, un recinto ad usum delphinis, sino que, metida en medio de la vida, de sus urgencias, de sus pasiones, ha de imponerse como un “poder espiritual” superior frente a la Prensa, representando la serenidad frente al frenesí, la seria agudeza frente a la frivolidad y la franca estupidez (p.22).

Metodología

Por lo complejo del tema a abordar, la investigación se valió del enfoque cualitativo, mediante una revisión documental en las bases de datos de WoS y Scopus sobre textos que permitan encontrar resultados de investigaciones en español, se filtraron títulos, resúmenes, palabras clave, que vinculaban la investigación y la responsabilidad social, así como aportes significativos que posicionen prácticas de investigación con responsabilidad social, donde prime la transformación social y los cambios cualita-

tivos hacia condiciones de vida más dignas. Se escogieron 15 documentos a los que se les aplicó el análisis de contenido. El análisis de contenido permite identificar los entendidos teóricos, y epistemológicos más comunes, en relación con los desafíos que tienen la integración de la investigación con las necesidades sociales.

El método

Se realizó una selección sistemática de teorías y revisiones de la literatura, la cual apoyó la construcción de la base de datos que posibilitaran el análisis de contenido y permitiera la extracción de los fragmentos para procesar (Bardin, 1996). A continuación, se presentan los pasos que se tuvieron en cuenta para la gestión de la información.

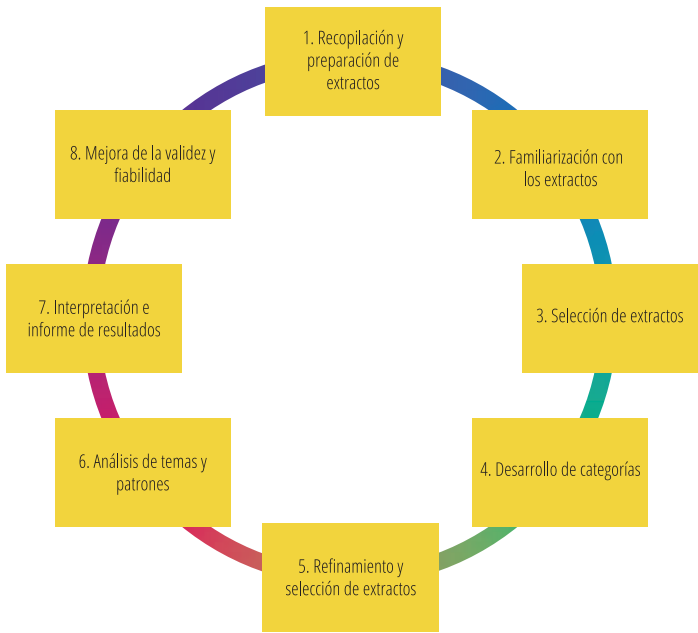


Figura 1.
Pasos para realizar el análisis de contenido

Toda la dinámica metódica del análisis inició con la recopilación y preparación de los extractos, este cúmulo fue significativo para tener materia prima de análisis y poder establecer grados de importancia para tomar distancia de los sesgos investigativos que se tienen por la tendencia del tema en el contexto de las instituciones de educación superior y los centros de investigación, pero cuidando que los extractos cuenten con la relevancia suficiente para para cumplir con el objetivo de la investigación (Krippendorff, 1990). Lo más importante de este este paso es la consecución de datos de calidad que posibiliten el análisis.

Posterior a este paso, se continuó con el proceso de familiarización con los extractos de calidad, que se inicia con la observación de los textos. Lo anterior, permitió reconocer cambios cualitativos significativos en los fragmentos y entender el complejo contexto de la investigación. Una vez leídos los fragmentos, se fueron apuntando las ideas, las interrogantes, y la generación de temas (Fonseca, et al. 2019).

El 3 paso permitió la selección de extractos del magma de extractos que se elaboraron en el paso 1 y se observaron en el paso 2, esto garantizó la reducción de las distancias establecidas entre los fragmentos para ir definiendo los que harán parte del informe final. Se reducen las cantidades de los fragmentos en unidades más controlables y relevantes (Altheide, 1996).

El paso 4 permitió el desarrollo de categorías mediante un grupo de criterios básicos, se generan las categorías implementando la codificación axial. Se agruparon las categorías para configurar los temas. Codificar requiere un proceso de estructuración de los fragmentos de acuerdo con sus relaciones conceptuales.

El paso 5, refinamiento y selección de fragmentos, se perfeccionaron y seleccionaron las categorías relevantes que se alinearon con el propósito de los fragmentos. Se reconocieron las relaciones entre las categorías, generando temas clave. Este paso simplificó la comprensión de las relaciones entre los datos y los entendidos que ellos tienen.

En el paso 6, análisis de temas y patrones se observaron temas y patrones que surgen del establecimiento de códigos y categorías refinadas. En este momento se capturaron las ideas clave y los conocimientos que se vincularon a los fragmentos para generar comprensiones más recursivas.

En el paso 7, la interpretación e informe de resultados se interpretaron y se presentaron los resultados, se extrajeron los significados de los fragmentos seleccionados. Se examinaron los fragmentos codificados en pro del encuentro de la importancia de cada uno en su individualidad, pero también los aportes en el conjunto de su observación. Se seleccionó la narrativa que permitiera religar los fragmentos, el análisis y la postura del equipo de investigación para producir un texto con una dimensión comunicativa más amplia que trascienda lo científico y se instale en la esfera de lo social (Andréu, 1998).

En el paso 8, la mejora de la validez y fiabilidad se garantizó a través de la ilación de los resultados. La estrategia para mitigar el sesgo del equipo de investigación se realizó a través de la toma de decisiones basados en los datos-fragmentos, la proximidad de los significados ente ellos evitan la desviación en cualquier momento del proceso metodológico.

Análisis de resultados

Una vez comprendida la realidad metodológica, es fundamental empezar el tejido de teorías e interpretaciones que permitan reconocer la univocidad emergente de los cambios cualitativos de las relaciones existentes entre sí. Las descripciones que se generan de las interpretaciones de los contenidos de los autores generan proceso de transformaciones sociales por cuanto son las realidades tangibles las que viven las comunidades desde donde se dan las conversaciones, es decir, los influjos que recibimos de la teoría y la realidad, en un interminable intercambio de modificaciones multilaterales.

A continuación, se presentan los 15 documentos de los que se extraen los fragmentos que se analizan en el texto.

Tabla 1.
Documentos analizados

Nº	Título	Categoría/as	Aportes
1	Qualitative media analysis. Qualitative Research Methods	Investigación	Los aportes giraron en torno a los métodos cualitativos que predominan en las tipologías de investigaciones que evidencian los aportes como ejercicio de responsabilidad social.
2	Los españoles: Opinión sobre sí mismo, España y el Mundo. Análisis Longitudinal Escala de Cantril	Investigación	El relacionamiento de la tesis doctoral como ejercicio de responsabilidad que trasciende el ejercicio de selección de un tema o asunto específico y apostarle a la simbiosis entre lo social y la investigación desde la academia.
3	Análisis de contenido	Investigación	Se extrajeron los elementos que posibilitaron el análisis de contenido, la construcción del método de análisis.
4	La ciencia como problema sociológico. Sociológica (México)	• Responsabilidad social • Investigación	El fundamento reside en el reconocimiento de las diferencias existentes en los procesos de comunicación intersubjetiva que tienen lugar dentro de las comunidades científicas. Se evidencia una directriz sobre el carácter social de la ciencia, para movilizar los caracteres que hacen de la ciencia un tema importante para la sociología.
5	Development of a social responsibility scale for Chinese university students. Current Psychology.	• Investigación • Responsabilidad social	Se centra en la nueva escala para medir las posibilidades de medir la responsabilidad social de los estudiantes universitarios chinos.

(Cont)			
Nº	Título	Categoría/as	Aportes
6	Las ciencias sociales en discusión	• Investigación • Responsabilidad social	El aporte se identifica en el reconocimiento de las controversias de los estudiosos de la sociedad, los filósofos de los estudios sociales y los diseñadores de políticas sociales.
7	Destejiendo el arco iris: Ciencia, ilusión y el deseo de asombro	• Investigación • Responsabilidad social	La ciencia también entrafía belleza y el descubrimiento de los mecanismos que rigen los fenómenos naturales no destruye su poesía, sino que la resalta, mostrándonos aspectos sorprendentes que no podríamos apreciar o imaginar.
8	Developing Social Responsibility in University Students.	• Investigación • Responsabilidad social	Las universidades desempeñan un papel fundamental porque en ellas coexiste una relación que religa la academia y la realidad, para transformar la sociedad. La responsabilidad social universitaria surge como política de actuación, de estudiantes, profesores y directivos al impactar en la lealtad, satisfacción y percepción que tienen de las universidades.
9	Nexus: El poder del conocimiento	• Investigación	Es vital reconocer que el poder real de la información trasciende lo que refleja, para centrarse en la manera como vincula las personas para edificar historias que motivan acción y objetivo colectivo.
10	Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica	• Investigación • Responsabilidad social	Una metodología para describir mensajes de diversa naturaleza, se reconocen textos políticos, pedagógicos, científicos, literarios, etc. Para construir discusiones epistemológicas acerca de la fiabilidad y validez de los procedimientos de análisis de contenido, que la han hecho fundamental para tejer la realidad y la práctica en tenor social desde los estudios de comunicación.
11	Conferencia mundial sobre la educación superior-2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo	• Investigación • Responsabilidad social	Se reconoce en las Instituciones de Educación Superior, mediante las funciones sustantivas (investigación, docencia y proyección social), movilizarse hacia la interdisciplinariedad, la promoción del pensamiento crítico, la participación ciudadana para mejorar del desarrollo sostenible, la paz, el bienestar y el respeto de los derechos humanos, incluyendo la equidad de género.
12	El valor ético de la responsabilidad social en la investigación	• Investigación • Responsabilidad social	Se rescata el significado del valor ético de la responsabilidad social en la comunidad científica, la cual se asume como el compromiso de los investigadores, por crear beneficios para la sociedad.
13	Misión de la universidad	• Investigación • Responsabilidad social	La mejora permanente de la sociedad a través del conocimiento y las relaciones de las funciones sustantivas.
14	El científico y el político	• Investigación • Responsabilidad social	El punto coyuntural es la relación existente entre las ciencias sociales y de la participación en los asuntos públicos, en los que la responsabilidad social es un eje transversal que se tiene que afectar con su irreductible relación.
15	Elogio de la dificultad y otros ensayos	• Investigación • Responsabilidad social	Reconocer la heterogeneidad de los pensamientos de Zuleta, permiten reconocer los riesgos de encasillar el ápice de los problemas de la educación tan solo a la educación ad intra y no llevarlos a un vínculo con la sociedad, es decir trascender los imaginarios de facilismo y simplicidad tanto de la conciencia como de la imaginación.

Pocas preguntas tan recurrentes como tantas veces contestadas desde la academia como ¿qué es investigar? y ¿para qué investigar? Pero en los tiempos que corren, donde los extremismos descalifican a las ciencias, unos negando sus aportes, y otros atribuyéndoselos a una especie de logias ocultas que pretenden dominar al mundo, surge la pregunta, en medio de ese contexto que pareciera cada vez más convulsionado: ¿cuál es la responsabilidad social de la investigación?

En primer lugar, este cuestionamiento inquiriere por el investigador, no en tanto un ser sapiente que gracias a sus aportes permite el avance de sus campos particulares de estudio, sino por el investigador como un ser social y político, con plena consciencia que el resultado de sus saberes, de una u otra forma impactarán en el entorno vital.

Una de esas posturas radicales tiende a negar el progreso, porque lo asimila a una paulatina toma violenta del planeta, la cual asume que antes de los tiempos que corren, los seres humanos vivían en una especie de arcadia mítica y pacífica, cuyo final fue estropeado por la modernidad y el positivismo, que, a su vez, según afirman, le dio paso a una humanidad codiciosa y cegada por una razón depredadora, cuyo fin último era poner a su disposición hasta someterlas, a todas las fuerzas de la naturaleza.

Antes de la modernidad, el entendimiento sobre el mundo, bien en lo moral como en lo relacionado con la comprensión de las fuerzas de la naturaleza, en buena medida estaba determinado por los libros religiosos: los cristianos tenían la Biblia; los musulmanes, el Corán; los hindúes, los Vedas, y los budistas tenían el Tipitaka. Tal vez el descubrimiento de la ignorancia dio inicio a un cambio de imaginario movido por la revolución científica, en la que el investigador dejó de ser demonizado.

Según Harari (2024):

La cultura científica no dispone de un libro sagrado comparable ni proclama que ninguno de sus héroes sea un profeta, un santo o un genio infalible. El proyecto científico se inicia en el momento en que se rechaza la fantasía de la infalibilidad y se procede a construir una red de información que considera que el error es inevitable.

Esta creencia tan acendrada en ciertos dogmas que ve en la ciencia una religión y en el investigador una especie de profeta se constituye en algo así como una deshumanización, que en última instancia, dificulta entender la real dimensión del aporte social del investigador a la sociedad.

Tal vez sea posible encontrar un punto medio si se entendiera que la investigación científica ha permitido transformar la ignorancia en conocimiento y, en muchos casos, en herramientas prácticas que mejoran la calidad de vida. Ello no supone de ninguna forma justificar los desastres que sean atribuibles a la ciencia, como

tampoco caer en una especie de veneración irracional de los avances de los investigadores, porque entonces se estaría en el doble riesgo inminente de clausurar la ciencia, o de no ponerle límites.

Tampoco la ciencia ni los investigadores son estáticos, pues como afirma Dawkins (2015): “No hay duda de que la ciencia actual será derrocada, pero no por anécdotas casuales o por actuaciones en televisión, sino por la investigación rigurosa, repetida, disecada y repetida de nuevo”. Tal vez esto tenga como consecuencia, que en varias ocasiones, los investigadores son incomprensidos por la sociedad, que, del mismo modo, en no pocas oportunidades, equipara a los investigadores con nigromantes, adivinos y prestidigitadores.

Cuando tienen lugar fenómenos como una pandemia o aparece una enfermedad nueva, la parte de la sociedad que en lugar de confiar en los investigadores se somete a tratamientos que son el resultado de la superstición y de las soluciones rápidas, se enfrenta a la otra parte que, si bien confía en la ciencia, se queja porque los científicos no ofrecen las respuestas con la velocidad que esperan.

Esto es, como insiste Bunge (2017) que:

Sólo una combinación de tecnología apropiada y administración científica con responsabilidad social puede ofrecer al público lo que éste verdaderamente necesita y puede permitirse, y así ganar su lealtad. Por tanto, el científico, en el mejor de los casos, tiene la obligación de contribuir al bienestar social, no solo al progreso del conocimiento. Su responsabilidad no se agota en el laboratorio o en los estudios de caso; se extiende al impacto de sus hallazgos en la sociedad (p. 36).

Por tanto, la ciencia no es ascética, ni los investigadores están desprovistos de ideales, y de allí que la neutralidad valorativa que suele atribuírseles no pasa de ser un espejismo, por cuanto que cada una de las decisiones que en el marco de la producción de conocimiento tienen lugar, suceden en entornos y tiempos concretos, y de allí que la identificación de los problemas que orientan sus investigaciones, las metodologías que escogen para llevarlas a término, así como el ecosistema donde gestionan la socialización de sus resultados, impactan a la sociedad de su tiempo.

De tal modo que, el investigador no actúa en el vacío, y por abstractos que sean sus proyectos, están determinados o condicionados por un principio de realidad, pues como sugiere Dawkins (2015): “¿Qué manera de invertir nuestro breve tiempo bajo el sol puede ser más noble y esclarecedora que trabajar para comprender el universo y nuestro despertar en él?”. La ciencia no es solo un conjunto de conocimientos, sino una forma de pensar, de cuestionar y de comprender aquello que nos rodea con toda y su complejidad. Pero esta capacidad de comprensión, no se circunscribe al mero hecho de entender cómo operan las fuerzas físicas y biomecánicas, así como sus

interacciones con los restantes elementos de la naturaleza, que remite a una mirada recurrente de la sociedad sobre las ciencias y del quehacer de los investigadores, sino a comprender que el conocimiento está situado en lugares concretos.

Podría pensarse que es inadmisibles que el investigador social se limite a describir o analizar fenómenos, puesto que tiene la responsabilidad de preocuparse también por las posibles aplicaciones y riesgos de sus descubrimientos (Ojeda, et al. 2012). De tal modo que los investigadores, independientemente de sus campos de estudio, asumen el doble compromiso, por un lado, de la búsqueda de la verdad, por contradictorio que en algunos ámbitos resulte este término, así como con la mejora de las condiciones materiales de existencia de la gente, que supone, al menos desde una perspectiva ética, que sus hallazgos tienen consecuencias.

Para Bartolucci (2017): “los científicos no viven en un vacío social. También es cierto que la búsqueda de la verdad es personal y a menudo apasionada, pero la verdad no es ni una cosa ni la otra” (p. 89). Es decir, que una cosa es el amor del científico por la sociedad, y otra la producción de saber, que, aunque no son incompatibles, no necesariamente suponen una relación causal o determinista.

Es el caso de Nikolái Vavílov, un ingeniero agrónomo ruso. Se hizo consciente de que su deseo era trabajar para combatir el hambre cuando tres de sus hermanos murieron de hambre en la Rusia prerrevolucionaria. Con esa idea se volvió un estudioso de las plantas y de las semillas, para saber cuáles podrían sobrevivir en los climas extremos de Rusia. Gracias a sus estudios y a sus más de 100 viajes alrededor del mundo, logró almacenar una cantidad de semillas jamás vistas por la ciencia, que luego de modificar genéticamente para hacerlas más resistentes repartió entre los campesinos de su país, luego de que, en 1921 fuera nombrado director de la Academia Lenin de Ciencias Agrícolas de Leningrado (Druyan, 2020).

Pocos años después Vavílov conoció a Trofim Lysenko, un agrónomo sin mayor relevancia que también se esforzaba en mejorar cultivos, aunque sin buenos resultados, pese a que se valía de artimañas para hacerle creer lo contrario a los periodistas y al Comité Central del Partido Comunista (Druyan, 2020).

Pasado el tiempo Lysenko se ganó la confianza de Stalin, tanto que fue elegido como un sabio agrícola en toda la Unión Soviética. Vavílov comenzó a cuestionar la ciencia de Lysenko por considerarla anticientífica e ideologizada. El régimen había decidido, casi que por decreto que ciencia era lo que hacía Lysenko (Druyan, 2020).

En 1940 Vavílov fue arrestado por la policía secreta del régimen cuando adelantaba una expedición botánica. Luego de ser acusado por traición a la patria, entre otros delitos que le imputaron, fue condenado a muerte en 1941, pena que en 1942 fue reemplazada por 20 años de presidio. Sus delitos reales fueron haber creído en la genética y haber trabajado de la mano con científicos de otros países (Druyan, 2020).

Por esas ironías de la vida, el científico que defendió sus semillas con su propia vida, murió justo de desnutrición en enero de 1943. Otra ironía de la vida, tal y como indica el científico norteamericano Neil de Grasse Tyson, célebre por hacer la continuación de la serie *Cosmos*, es que es muy probable que, en su cena de esta noche, o en su desayuno o en su almuerzo de mañana, usted esté comiendo un alimento derivado del trabajo de Nikolái Vavílov, que de seguro ha salvado millones de vidas alrededor del mundo (Druyan, 2020).

Otra idea que no es recurrente, de la que da cuenta la lucha de Nikolái Vavílov, consiste en que los centros de pensamiento, las universidades y los organismos independientes cuyos investigadores producen ciencia, existen como resultado de luchas históricas que han propendido, incluso en virtud de sacrificios humanos, por la materialización de sus propósitos. Esto significa una mutua dependencia entre la sociedad y los centros donde los científicos hacen ciencia (Druyan, 2020).

El caso de las universidades, según Druyan (2020) si se les entiende como instituciones sociales, su papel es fundamental para entender esta relación, que Pierre Kropotkin no habría dudado en denominar como de apoyo mutuo. En principio, se supone que una de las funciones centrales de la universidad es producir conocimientos, que cuanto más les aporten a los problemas de la sociedad, de mayor valor son considerados. Si las instituciones de educación superior estuvieran del todo desvinculadas de la sociedad, caerían en una endogamia que las aislaría por completo de su realidad subyacente (UNESCO, 2009). A su vez, si lo que se hace en las universidades no responde a los problemas que aquejan a sus comunidades de impacto, la gente tendrá menos posibilidades de que sus demandas sean atendidas.

La historia de Vavílov puede aportar otra idea recurrente en esa tortuosa relación entre política y ciencia, entre políticos e investigadores, que es posible ayude a comprender los límites entre los unos y los otros. Si bien es perfectamente plausible que los científicos tengan ideales políticos, la ciencia y la investigación no operan de la misma manera, conocimiento del que carece la mayoría de la sociedad.

En términos generales, los llamados políticos gestionan los aspectos relacionados con la administración pública, toman decisiones para gobernar, se valen de estrategias para persuadir a sus posibles electores en aras del consenso, con frecuencia adaptan sus discursos a las que imaginan son las demandas esenciales de la opinión pública, y por lo regular su ideario se alinea con partidos políticos o intereses particulares.

Por su parte, el investigador, también en términos generales, tiene como razón de ser la búsqueda del conocimiento, así como descubrir verdades sobre el mundo natural, social o tecnológico, problemas que procura resolver mediante sólidos métodos de investigación. Para tales fines basa su trabajo en la observación, la experimentación, la formulación de hipótesis y el análisis de datos para ofrecer conclusiones fundamentadas.

Se propone la anterior digresión, pues si bien se espera de los investigadores que su trabajo responda a las necesidades concretas de las comunidades, del mismo modo es importante que estas comunidades entiendan que la ciencia y los modos de producción del saber, de ningún modo son compatibles con los populismos, que como diría Estanislao Zuleta (2009), prometen países de cucaña por los que correrán ríos de miel y de leche. Del mismo modo, la ciencia suele romper con las creencias acendradas en la opinión pública, en virtud de esa equiparación entre el investigador y el charlatán que para todo ofrece soluciones que rayan en lo mítico y en lo religioso.

En la historia relatada Druyan (2020), Lysenko, más que como un investigador, asume el papel de un político cuyo empeño consiste en agradar al régimen, lo que por completo desvirtúa su responsabilidad social como investigador. Tal vez Lysenko no sabía, o ignoró de modo deliberado la máxima de Max Weber (2021) cuando señala que: “La filiación política y el análisis científico de los fenómenos y de los partidos políticos son cosas muy distintas” (p. 30).

Por su parte Vavílov, que de seguro tenía ideales políticos, no se deja seducir por el poder, y en aras de ese ideal, decide defender la ciencia, incluso a costa de su propia vida, porque sabía que su responsabilidad como hombre de ciencia, no era con el partido sino con la humanidad (Druyan, 2020). Es posible que por el contrario Vavílov hubiera entendido a cabalidad la máxima señalada anteriormente. La ciencia tiene el poder de asombrarnos con la verdad, tal como lo hacen las mejores obras de arte, pero además nos ofrece el beneficio adicional de la comprensión, y a su vez los investigadores también pueden ser comparados con magníficos artistas por lo colosal de algunas de sus obras, y ello requiere un entendimiento mutuo entre ciencia y sociedad.

Como resultado más destacado, se evidenció que un análisis del contenido desde el análisis narrativo de los textos que giran en torno a la temática que tensiona los vínculos entre responsabilidad social e investigación, permite reconocer los influjos de la sociedad en la teoría y viceversa. Lo anterior, garantiza la superación de mirada fragmentaria entre teoría y práctica, posibilitando una comprensión más expansiva a través de mecanismos analíticos como juegos de lenguajes para acercar los mundos que cohabitan en el mismo mundo.

Conclusiones

A continuación, se destacan las siguientes conclusiones imperativas que surgen de los análisis textuales de los 15 documentos con los referentes investigativos:

Primera, los análisis textuales de los fragmentos a la luz de las experiencias con las comunidades y experticias de los equipos de investigación posibilitan una comprensión más holística y nutrida en diferentes vías, evitado el sesgo de confirmación que

suele instalarse como consecuencia del trasegar tanto de los equipos de investigación como de las comunidades que se relacionan con las instituciones.

Segunda, los equipos cada vez más multidisciplinares y que le apuestan a proyectos que involucren doble, triple, cuádruple y quintuple hélice empoderan más los procesos de transformación social, por los múltiples diálogos inter-epistémicos y sociales que se dan en el concierto de la colaboración y las redes de trabajo de con otros actores de la sociedad. En este sentido, colaborar con diversos actores de la realidad social garantiza el empoderamiento de los entendidos en los fragmentos, razón por la cual, la fluctuación entre las narrativas, historias de vida, anécdotas y demás dispositivos que permitan la construcción de un vínculo más afectivo que académico permite la empatía con las comunidades.

Tercera, los esfuerzos individuales y el reconocimiento de los equipos de investigación de las Universidades, es necesario que cada una de las funciones sustantivas de la educación, establezca acciones significativas que permitan la consolidación de los vínculos prácticos en pro de los cambios sustanciales de los entornos que enmarcan las acciones investigativas y el compromiso social. La *fractalización* de la realidad permite reconocer los bordes de las funciones sustantivas, sin generar procesos de separación o limitación, por el contrario, se generan porosidades que muestran las transiciones de los cambios y no como un todo inmediato, por el contrario, son cambios sociales que no son tan rápidos.

Y cuarta, en el contexto de la investigación científica y los vínculos con los procesos de transformación social, la construcción del tejido social evidencia el escalamiento y el ascenso de las condiciones sociales de las personas que asisten a los procesos de investigación. El compromiso y la responsabilidad que emana de las instituciones que hacen investigación es significativamente alto siempre como consecuencia del reconocimiento incondicional de cada uno de los lugares de enunciación desde donde cada uno de los actores está ubicado, ese reconocimiento no es una foto que se toma para eternizar las condiciones, precisamente es para reconocer las trayectorias, es decir, el devenir de donde estábamos y hacia dónde nos hemos movilizado.

Limitaciones del estudio

Los diálogos entre las comunidades y las instituciones que hacen investigación aún son asimétricos, por cuanto la comprensión de las comunidades con las instituciones, siguen siendo tímidas. Los compromisos y las responsabilidades existentes están mediados por contratos y mediaciones legales. La consolidación de relaciones que vinculen lo medular “la transformación de las estructuras y la movilidad sociales” no se muestra claramente.

La presencia de las universidades en las comunidades se sigue reconociendo como proceso de laboratorio que no se vincula a las necesidades comunitarias, sino como el resultado de políticas sociales que devienen del estado para apalancar resultados internacionales o visibilizar acciones de agendas de políticas públicas.

Financiación

El capítulo de libro surge del proyecto de investigación “Estado del arte de la formación de profesores de UNIMINUTO en el Enfoque Praxeológico en Colombia entre los años 2007 a 2017” Financiado en el año 2018 por el Parque Científico de Innovación Social (PCIS) de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Bogotá, CO. GRANT_NUMBER: C117-60-183.

Referencias / References

- Altheide, D. (1996). Qualitative media analysis. Qualitative Research Methods. Vol. 38. Thousand Oaks. Sage.
- Andréu, J. (1998). Los españoles: Opinión sobre sí mismo, España y el Mundo. Análisis Longitudinal Escala de Cantril (The Spanish: Opinion about themselves, Spain and the World. Longitudinal Analysis Cantril Scale). Ed. Universidad de Granada.
- Bardin, L. (1996) Análisis de contenido. Akal.
- Bartolucci, J. (2017). La ciencia como problema sociológico (Science as a sociological problem). Sociológica (México), 32(92), 9-40. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732017000300009&lng=es&tling=es
- Boping, L., Zhaoqi, L., and Chen, L. (2017). Development of a social responsibility scale for Chinese university students. Current Psychology, nov. 2017, 1-6. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9743-0>
- Bunge, M. (2017). Las ciencias sociales en discusión (The social sciences in discussion). Editorial Sudamericana.
- Dawkins, R. (2015). Destejiendo el arco iris: Ciencia, ilusión y el deseo de asombro (Unweaving the rainbow: Science, illusion and the desire for wonder). Editorial Tusquets.
- Druyan, A. (Productora Ejecutiva). (2020). Mundos posibles (Temporada 3, Episodio 4) (Possible worlds). En N. de Grasse Tyson (Presentador), Cosmos. National Geographic.
- Fonseca, I., Bernate, J., Betancourt, M., Barón, B., Cobo, J. (2019) Developing Social Responsibility in University Students. Proceedings of the 2019 11th International Conference on Education Technology and Computers, 215-218.
- Harari, Y. N. (2024). Nexus: El poder del conocimiento (Nexus: The power of knowledge). Editorial Debate.
- Krippendorff, K. (1990). Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica (Content analysis methodology. Theory and Practice). Paidós Comunicación.
- Ojeda, J., López, J., Salas, E. (2012). El valor ético de la responsabilidad social en la investigación (The ethical value of social responsibility in research). Opción, 28(68), 380-390. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31025437009>
- Ortega y Gasset, J. (2022). Misión de la universidad (University Mission). Editorial Austral.
- UNESCO. (2009). Conferencia mundial sobre la educación superior-2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo (World Conference on Higher

Education-2009: The new dynamics of higher education and research for social change and development). UNESCO. www.unesco.org/education/WCHE2009comunicado_es

Weber, M. (2021). El científico y el político (The scientist and the politician). Editorial Alianza.

Zuleta, E. (2009). Elogio de la dificultad y otros ensayos (In Praise of Difficulty and Other Essays). Editorial Debate.

DESARROLLO SOSTENIBLE

Y RESPONSABILIDAD SOCIAL:
UN DEBER UNIVERSITARIO

Bienestar social y condiciones de vida en Ecuador: políticas públicas durante la pandemia

Social well-being and living conditions in Ecuador: public policies during the pandemic

Zaida Patricia Morocho Roman, Fernando Javier Torres Granadillo, Rosana Meleán Romero

Cómo citar: Morocho Roman, Z., Torres Granadillo, F., Meleán Romero, R. (2024). Bienestar social y condiciones de vida en Ecuador: políticas públicas durante la pandemia. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucua, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco /High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODRSU6>

Resumen

La pandemia global recientemente superada dejó lecciones significativas, especialmente al observar los desafíos vencidos y los apoyos gubernamentales que, a partir de una perspectiva pragmática, implementaron políticas públicas para cerrar las brechas existentes y fomentar el bienestar social. En el caso de Ecuador, la crisis sanitaria evidenció una elevada tasa de muertes y un escenario de profundas demandas sociales. La población exigía accesibilidad al sistema de salud, condiciones de bienestar y el respeto irrestricto a los derechos humanos. El objetivo es reflexionar sobre las condiciones de vida y el bienestar social de los ciudadanos ecuatorianos, teniendo como base políticas públicas de protección implementadas por los gobiernos locales durante los complejos momentos de la pandemia. La investigación fue de tipo documental. Los resultados sugieren que, aunque los gobiernos locales han demostrado capacidad política y liderazgo, orientando esfuerzos a la satisfacción integral de las necesidades humanas, aún persisten amplias oportunidades para fortalecer la gestión pública frente a situaciones vulnerables como las que emergieron durante la pandemia. Dichas situaciones afectaron profundamente diversos aspectos sociales, físicos y mentales en un contexto de restricciones severas.

Palabras clave: gobiernos locales, gestión pública, bienestar social, ciudadanía.

Abstract

The recently overcome global pandemic left significant lessons, especially when observing the challenges overcome and the government support that, from a pragmatic perspective, implemented public policies to close existing gaps and promote the social well-being of the population. In the case of Ecuador, the health crisis evidenced a high death rate and a scenario of deep social demands. The population demanded access to health, conditions of well-being and unrestricted respect for human rights. This study aims to reflect on the living conditions and social well-being of Ecuadorian citizens, in light of the public protection policies implemented by local governments during the complex moments of the pandemic. The research is based on a documentary analysis approach. The results suggest that, although local governments have demonstrated political capacity and leadership in seeking the comprehensive satisfaction of human needs, there are still ample opportunities to strengthen public management in the face of vulnerable situations, such as those that emerged during the pandemic. These situations deeply affected various social, physical and mental aspects in a context of severe restrictions.

Keywords: local governments, public management, social welfare, citizenship.

Introducción

El COVID-19 fue un fenómeno global que dejó huellas profundas en la vida humana, alterando las estructuras sociales, económicas y políticas de manera sin precedentes. Enfrentados a la magnitud de esta crisis sanitaria, los países han debido confrontar la urgente necesidad de progresar hacia modelos de desarrollo sostenibles e inclusivos, que dieran respuestas a las crecientes demandas sociales con la garantía de bienestar ciudadano (Enríquez & Sáenz, 2021). Sin embargo, los aspectos sociales y económicos derivados fueron propicios para afirmar que los niveles actuales de inversión pública no son suficientes para satisfacer esas necesidades, ni para ofrecer servicios y productos públicos de calidad que respondan a los desafíos emergentes.

La administración pública ha jugado un papel esencial en mitigar los impactos de la crisis, implementando diversas medidas fiscales y sociales para reducir el sufrimiento humano y económico causado por la pandemia (Vidal, 2021). Los gobiernos adoptaron paquetes de medidas fiscales de diferentes alcances, orientados principalmente a preservar la salud de la población y el bienestar de las comunidades más vulnerables, estableciendo las bases para una recuperación económica post-pandemia (CEPAL, 2020a). No obstante, estos esfuerzos han sido solo el primer paso en un proceso más largo hacia una recuperación económica inclusiva, en la que se deben explorar nuevas alternativas fiscales y políticas públicas para atender las demandas sociales y garanticen un futuro próspero y equitativo (Banco Mundial, 2021).

En el contexto ecuatoriano, la pandemia ha exacerbado las desigualdades sociales, afectando severamente las condiciones de vida, especialmente de los más vulnerables. Las altas tasas de contagio y decesos, sumadas a las restricciones sociales y económicas, han puesto a prueba la capacidad del Estado para ofrecer servicios públicos esenciales (Ponce et al., 2020). En este escenario, los gobiernos locales de-

sempañan un rol crucial, no solo en la gestión de los servicios básicos, sino también en la ejecución de políticas públicas que puedan mitigar los efectos adversos en las comunidades (Bernedo et al., 2023). Estas autoridades son las encargadas de llevar la información sanitaria de la población, distribuir los recursos de manera equitativa entre los sectores más desfavorecidos y generar datos e informes que respalden las decisiones nacionales en la reconstrucción del país.

La problemática de este estudio radica en cómo las políticas públicas implementadas durante la pandemia han influido en el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos ecuatorianos. Es esencial analizar cómo las decisiones tomadas en los niveles gubernamentales locales han afectado de manera directa las comunidades, sobre todo en términos de la ampliación, accesibilidad y calidad de los servicios públicos. A pesar de los esfuerzos, las brechas en el acceso a recursos, salud, educación y seguridad social siguen siendo un desafío importante que requiere ser atendido estratégicamente.

El objetivo principal de esta investigación es reflexionar sobre el impacto de las políticas públicas de protección social adoptadas durante la pandemia en las condiciones de vida y bienestar ciudadanos. En particular, identificar y reflexionar sobre las estrategias adoptadas por los gobiernos locales para enfrentar la crisis y evaluar su efectividad en términos de cobertura y resultados. El estudio de estos elementos es clave para diseñar estrategias que fortalezcan la gestión pública local, optimicen los recursos disponibles y promuevan una recuperación económica y social inclusiva, que pueda hacer frente a las nuevas demandas y desafíos que traerá el futuro post-pandemia.

La estrategia metodológica adoptada para este estudio es el análisis documental. Se revisaron documentos oficiales, informes gubernamentales, estudios previos y otras fuentes secundarias relevantes que aporten evidencia sobre el impacto de las políticas públicas de protección social. Este procedimiento permitió identificar las fortalezas y debilidades de las respuestas gubernamentales y ofrecer recomendaciones que contribuyan a una mejor gestión pública en situaciones de crisis futuras.

Sobre el bienestar social

El bienestar social es un concepto amplio que abarca diversas dimensiones de la vida humana, incluyendo aspectos económicos, sociales, de salud y ambientales. Tradicionalmente, el bienestar se ha relacionado con la accesibilidad a recursos diversos y servicios que permiten una vida digna, en salud, educación, empleo y vivienda.

Según Amartya Sen (1999), el bienestar social puede medirse a través de las “capacidades” que tienen los individuos para llevar una vida que valoran. En su enfoque de desarrollo como libertad, se sostiene que el bienestar no debe reducirse solo a la

renta o el consumo, sino que debe incluir las oportunidades reales que las personas tienen para elegir entre diferentes formas de vida.

El bienestar social fue seriamente afectado en los tiempos de pandemia. Los confinamientos, las restricciones a la movilidad y la crisis económica han reducido el acceso a servicios básicos, exacerbando las desigualdades preexistentes (Segata et al., 2023). La capacidad de las personas para afrontar estas adversidades depende en gran medida de su resiliencia y de las estrategias y políticas adoptadas por los gobiernos. De este modo, el bienestar social no solo se mide por el acceso a bienes materiales, sino también por la capacidad de adaptación y la calidad de vida en tiempos de crisis.

Las condiciones de vida se refieren al conjunto de elementos, incluyendo acceso a servicios básicos como la salud, la educación, el agua potable, la vivienda y el empleo (Fernández et al., 2010). En situaciones de emergencia sanitaria, estas condiciones se ven profundamente afectadas.

La alteración de las condiciones de vida de miles de personas a nivel mundial, especialmente en países de América Latina, donde ya existían desigualdades estructurales. En Ecuador, por ejemplo, la crisis sanitaria provocó un aumento significativo de la pobreza, desempleo e inseguridad alimentaria, afectando principalmente a los sectores más vulnerables (FAO, 2020).

Durante la pandemia muchas personas perdieron su empleo o enfrentaron la precarización de sus condiciones laborales, lo que afectó su capacidad para cubrir sus necesidades básicas (OIT, 2021). A su vez, las restricciones en los servicios de salud, los bloqueos de fronteras y las irrupciones en las cadenas logísticas necesarias para movilizar productos básicos, deterioraron aún más las condiciones de vida. La falta de acceso adecuado a atención médica y la sobrecarga de los sistemas de salud aumentan la mortalidad, lo que profundiza la sensación de vulnerabilidad entre la población (Araujo, 2015).

Las políticas públicas de protección social son intervenciones del Estado diseñadas para mitigar los efectos adversos de las crisis económicas, sociales o sanitarias sobre la población. Estas políticas incluyen medidas fiscales, programas de transferencias directas, acceso a servicios de salud y educación, así como medidas para la protección del empleo y la seguridad social (Elizondo, 2021). En el caso de la pandemia de COVID-19, los gobiernos adoptaron una serie de medidas para reducir el impacto de la crisis en la salud y el bienestar de los ciudadanos.

En Ecuador, las políticas públicas implementadas durante la pandemia incluyeron el incremento de recursos para el sector salud, la distribución de bonos sociales y la provisión de asistencia económica a las familias más afectadas por la crisis (Lewis, 2024). Sin embargo, la implementación de estas políticas no estuvo exenta de desafíos, como la falta de infraestructura adecuada, la burocracia, y las dificultades para llegar

a las poblaciones más vulnerables, especialmente en áreas rurales y marginadas.

Estas medidas, aunque necesarias, han sido apenas el primer paso en un proceso largo de recuperación. La sostenibilidad de estas políticas dependerá de la capacidad del Estado para generar alternativas fiscales a largo plazo que permitan un crecimiento económico inclusivo. El reto será cómo transformar las políticas de emergencia en un modelo de desarrollo equitativo y sostenible, que promueva la resiliencia de la población ante futuras crisis (The Nature Conservancy, 2020).

Los gobiernos locales y su desempeño son una muestra crucial en la implementación de políticas públicas, especialmente en tiempos de crisis. Se encargan de proporcionar servicios básicos y de coordinar la respuesta ante emergencias a nivel comunitario. En el contexto de la pandemia, tuvieron que enfrentarse a desafíos extraordinarios, como la distribución de recursos limitados, la gestión de la crisis sanitaria y la comunicación de medidas preventivas a la población (Villar, 2011). Su capacidad para gestionar la crisis depende en gran medida de su infraestructura, sus recursos humanos y financieros, y de su relación con el gobierno central. En muchos casos, la falta de coordinación entre diferentes niveles de gobierno dificultó la respuesta ante la emergencia, lo que subraya la importancia de fortalecer la gestión pública local en situaciones de crisis (Jiménez, 2014).

Todas estas situaciones han tenido efectos en los tres ámbitos más importantes del desarrollo humano: social, económico y ambiental. Socialmente, ha exacerbado a mujeres, niños, adultos mayores y personas con discapacidades (UNICEF, 2021). Económicamente, ha provocado una caída en la producción, el incremento del desempleo y una desaceleración en el crecimiento económico.

En el área ambiental, aunque la pandemia ha reducido temporalmente la contaminación debido a las restricciones de movilidad, también ha generado nuevos desafíos relacionados con la gestión de residuos, la sostenibilidad de los recursos que provee la naturaleza y el impacto de estos en la crisis económica en las políticas medioambientales (Naciones Unidas, 2021). Las políticas públicas deben abordar estas tres dimensiones de manera integral, promoviendo una recuperación que no solo sea económica, sino también social y ambientalmente sostenible.

La pandemia ha dejado importantes lecciones para la gestión pública, especialmente en términos de la necesidad de tener sistemas de protección social más sólidos y una mayor capacidad de respuesta ante emergencias (CEPAL, 2020b). A medida que la emergencia sanitaria cede, será fundamental repensar el modelo de desarrollo económico y social, buscando un equilibrio entre el crecimiento económico y la inclusión social.

La gestión pública post-pandemia, como oportunidad proyectó la adopción de enfoques más inclusivos y sostenibles, que prioricen el bienestar social y ambiental.

También será crucial fortalecer las instituciones y los mecanismos de cooperación entre los diferentes niveles de gobierno, para garantizar una respuesta más efectiva ante futuras crisis.

Aspectos metodológicos

La investigación se inserta en enfoque cualitativo de tipo documental, orientado a la generación de procesos reflexivos sobre las políticas públicas de protección social implementadas en Ecuador durante la pandemia de COVID-19 y su relación con las condiciones de vida y el bienestar social de la población. Este enfoque permite explorar y comprender de manera profunda las dinámicas sociales y políticas que surgieron como respuesta a la crisis sanitaria, enfatizando en la interpretación de datos secundarios provenientes de diversas fuentes documentales.

El enfoque cualitativo es particularmente adecuado para este estudio, ya que permite contextualizar y analizar fenómenos complejos desde una perspectiva integral, identificando patrones, relaciones y tendencias relevantes que no serían evidentes a través de métodos cuantitativos. Además, al tratarse de un análisis documental, se prioriza la revisión de fuentes escritas, informes y estudios previos que aporten a la comprensión del fenómeno investigado.

El diseño de la investigación es de tipo exploratorio-descriptivo, ya que busca identificar, describir y analizar los efectos de las políticas públicas implementadas en Ecuador durante la pandemia, así como las condiciones de vida y el bienestar social de la población en este contexto. Este diseño se justifica por la necesidad de generar una base de conocimiento sobre un fenómeno relativamente reciente y con implicaciones múltiples en los ámbitos social, económico y político (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La investigación se centra en el análisis de documentos e informes relacionados con las políticas públicas, la pandemia y las condiciones sociales en Ecuador. La muestra documental incluye:

- Informes oficiales emitidos por el gobierno ecuatoriano, organismos internacionales (ONU, CEPAL, OMS), y entidades no gubernamentales relacionadas con el tema.
- Artículos académicos publicados en revistas arbitradas.
- Estudios previos y análisis realizados por centros de investigación especializados en temas sociales y políticos.
- Bases de datos estadísticas como INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador), World Bank y datos del BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

La técnica principal fue la revisión documental, la cual incluyó las siguientes etapas: **1. Búsqueda de documentos:** se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar, así como en repositorios institucionales y gubernamentales; **2. Selección de documentos relevantes:** se priorizaron textos que abordaran directamente los temas de bienestar social, condiciones de vida y políticas públicas, y **3. Análisis crítico de los documentos:** se aplicó un análisis de contenido cualitativo, destacando los elementos comunes, divergentes y significativos relacionados con los objetivos del estudio.

Además, se empleó el procedimiento de triangulación para comparar información proveniente de diferentes fuentes y garantizar la validez de los hallazgos. Este enfoque metodológico permite un análisis riguroso y fundamentado sobre el impacto de las políticas públicas en las condiciones de vida y el bienestar social en Ecuador durante la pandemia. La revisión documental ofrece una visión integral y contextualizada del fenómeno, facilitando la generación de conclusiones y propuestas que contribuyan a fortalecer la gestión pública en el país.

Políticas públicas durante la pandemia

Gobiernos Locales en Ecuador

Desde la adopción de la Constitución de 2008, Ecuador emprendió un proceso significativo de transformación institucional con el objetivo de consolidar un modelo de gobierno descentralizado (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008). Esta iniciativa busca propiciar mejoras en las condiciones de vida de la población, reducir las disparidades socioeconómicas, garantizar un acceso más equitativo a la riqueza y fortalecer la participación ciudadana. Este enfoque requiere una reconfiguración del sector público, con énfasis en la planificación territorial y la gestión local. Para ello, se necesita que los gobiernos locales respondan de manera efectiva a las demandas de la ciudadanía, promuevan la integración territorial y colaboren en la resolución de desafíos comunes. Además, se prioriza una coordinación efectiva entre los diferentes niveles de gobierno, evitando redundancias en funciones y fomentando estructuras administrativas que promuevan equidad, mejores oportunidades y acceso universal a servicios básicos de calidad (Vidal, 2021).

En este contexto, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) desempeñan un papel fundamental. Los GAD municipales lideran la ordenación territorial y el desarrollo urbano, mientras que los GAD provinciales se encargan de competencias relacionadas con el fomento productivo. Por su parte, áreas como la educación, la salud y la seguridad siguen siendo responsabilidad del gobierno central. Los municipios, debido a su histórica presencia, que se remonta al período colonial, han desarrollado una interacción más directa con la ciudadanía, facilitando la partici-

pación ciudadana. La consulta popular se perfila como una herramienta relevante para evaluar y, en su caso, revocar los mandatos de las autoridades locales.

La información sobre este tema está respaldada por el “Manual de los Gobiernos Locales de Iberoamérica”, que detalla la estructura y funcionamiento de los gobiernos locales en Ecuador. Sin embargo, es necesario reconocer que el proceso de descentralización en el país no ha estado exento de desafíos y tensiones (Ruano, 2016).

La descentralización en Ecuador, impulsada con mayor fuerza desde la Constitución de 1998, se presentó como una estrategia económica y administrativa orientada a reducir la intervención directa del Estado central en favor de la participación de actores privados e internacionales (Batallas, 2019). Instituciones como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional jugaron un papel clave en este modelo, que en muchos casos redujo la capacidad del Estado para garantizar derechos sociales y lo reposicionó como un mediador en la dinámica económica. Este enfoque, conocido como el “modelo de descentralización a la carta”, permitió a los gobiernos locales asumir competencias específicas mediante acuerdos bilaterales con el gobierno central, en función de su voluntad y capacidad de gestión.

No obstante, este sistema evidenció limitaciones significativas, especialmente para los gobiernos locales con menor capacidad política y económica. Entre los problemas derivados de este modelo se identifican tres situaciones principales (Bastidas et al., 2017):

1. Competencias descentralizadas sin recursos: algunos gobiernos locales asumieron responsabilidades como la regulación del tránsito, la promoción turística o la gestión de servicios de salud primaria, financiándolas con sus propios recursos limitados.
2. Competencias descentralizadas sin ejecución efectiva: en ciertos casos, ni el Estado central ni los gobiernos locales pudieron gestionar estas responsabilidades, dejando vacíos importantes en áreas clave.
3. Competencias no descentralizadas: a pesar de los convenios, algunas funciones permanecieron bajo el control del Estado central, perpetuando el centralismo en ciertos sectores.

Durante la llamada “década perdida”, Ecuador intentó avanzar en procesos de descentralización, pero los resultados fueron modestos debido a la falta de financiamiento y a la complejidad de implementar las competencias transferidas. Este panorama evidencia la necesidad de replantear las estrategias de descentralización, priorizando un enfoque integral que considere no solo la transferencia de competencias, sino también la distribución de recursos y el fortalecimiento institucional de los gobiernos locales, particularmente en los territorios más vulnerables.



Figura 1.
Organización Político Territorial Del Ecuador

En Ecuador, cada nivel territorial cuenta con una instancia de gobierno asociada, que incluye los niveles Provincial, Cantonal y Parroquial, mientras que el nivel Regional, previsto en la Constitución de 2008 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008), aún no ha sido implementado. Este nivel de gobierno, según lo establecido, debe cubrir al menos un 5% de la población nacional, con un territorio definido y orientado a fomentar el equilibrio entre regiones, la afinidad histórica y cultural, la sostenibilidad ecológica y la gestión eficiente de las cuencas hidrográficas.

Dentro de esta estructura, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos destacan como actores clave debido a su cercanía con la ciudadanía y su capacidad para atender de manera directa las necesidades locales. Su relevancia se refleja en el lema de la Asociación de Municipalidades del Ecuador: “Los Municipios son la Patria”. Este protagonismo histórico, político y económico de los municipios radica en su papel central en la organización territorial, con un enfoque en el cantón como núcleo de desarrollo.

La distribución presupuestaria es una clara muestra de esta preeminencia. En muchas provincias, los municipios de las capitales provinciales cuentan con presupuestos que superan ampliamente a los de las prefecturas provinciales. Según datos del Ministerio de Finanzas (2020), ciudades como Quito, Cuenca, Santo Domingo y Tena manejan entre el doble y el triple del presupuesto de sus respectivos gobiernos provinciales. Esta disparidad se debe, en parte, a que las prefecturas se han centrado tradicionalmente en la vialidad y en la infraestructura básica rural, mientras que los municipios abarcan una gama más amplia de competencias, incluyendo servicios urbanos.

Los municipios, como instituciones, tienen raíces profundas que se remontan al período colonial. Su representatividad política es determinante en el desarrollo geográfico del país, lo que explica el constante incremento en el número de cantones. Este fenómeno ha atravesado diferentes etapas históricas: desde la creación de 29 cantones en 1858, pasando por 18 entre 1950 y 1962, hasta 44 nuevos cantones entre 1982 y 1990. Entre 1990 y 2001, se añadieron 46 cantones más. Este notable aumento, especialmente en las últimas décadas, estuvo impulsado tanto por las demandas ciudadanas frente a un modelo centralista, como por prácticas clientelares en la política nacional.

La creación acelerada de cantones, conocida como la “fiebre de cantonización”, estuvo marcada por la presión de centros poblados que buscaban reconocimiento legal en el Congreso Nacional, muchas veces sin cumplir los requisitos legales necesarios (Congreso Nacional, 2004). Este proceso se convirtió en una estrategia electoral para muchos candidatos a diputado, quienes ofrecían la creación de nuevos cantones como parte de sus campañas. En consecuencia, la fragmentación territorial se agudizó, dificultando el desarrollo integral de los territorios. Muchas áreas carecen de la masa crítica de población y recursos necesarios para emprender proyectos de gran escala, esto contribuyó al incremento de la pobreza en algunos de los cantones más pequeños. No es casualidad que, de los 23 cantones con los índices de pobreza más altos, la mayoría tenga menos de 30,000 habitantes (INEC, 2020).

Este panorama plantea un desafío para el modelo descentralizado en Ecuador, ya que, aunque los municipios tienen un papel crucial en la gobernanza local, las disparidades territoriales y la fragmentación administrativa generan dificultades para implementar políticas públicas eficaces y equitativas en todo el país.

Alianzas estratégicas desde los gobiernos locales en búsqueda del desarrollo humano y social

Las alianzas estratégicas representan esfuerzos conjuntos que integran a diversos sectores, incluyendo el público, el privado y el no lucrativo, con el propósito de aportar recursos de carácter financiero, humano, técnico e intangible, contribuyendo al logro de objetivos comunes (Casado Cañeque, 2007; Das & Teng, 2000). Estas colaboraciones no solo maximizan la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también facilitan la incursión en nuevos mercados y fomentan el intercambio de conocimientos, habilidades y competencias estratégicas (Dyer, Kale, & Singh, 2001). En años recientes, el número de estas iniciativas ha crecido considerablemente, ya que las organizaciones privadas, conscientes de sus limitaciones en recursos humanos, tecnológicos y financieros, han optado por asociarse con otras entidades. Este enfoque les permite mantenerse competitivas y expandirse mediante una estrategia de cooperación (InfoResources, 2005).

Según Montes y Sabater (2002), para que estas alianzas sean exitosas, es fundamental seguir ciertos principios a lo largo de todo el proceso. En primer lugar, es esencial

que cada participante identifique claramente los beneficios que espera obtener, dado que, como apuntan Lorange, Roos y Bronn (1992), es indispensable que todos los socios perciban resultados positivos. En segundo lugar, la confianza mutua y un sólido compromiso son pilares fundamentales de estas relaciones colaborativas (Gulati, Khanna, & Nohria, 1994). Además, estas alianzas requieren flexibilidad, transparencia y un intercambio constante que permita a cada parte entender tanto lo que puede ofrecer como lo que espera recibir (Montes y Sabater, 2002).

La comunicación efectiva se posiciona como otro factor crítico para el éxito de las alianzas, garantizando un entendimiento claro entre los socios (Reardon & Spekman, 1994). Asimismo, un entorno basado en la equidad y el cumplimiento de los acuerdos fomenta la confianza interpersonal y fortalece los lazos entre los aliados (Smith Ring & Van De Ven, 1994).

Durante las décadas de 1980 y 1990, tanto en naciones desarrolladas como en desarrollo, se implementaron diversos programas destinados a mitigar los efectos adversos de los ajustes estructurales sobre las poblaciones más vulnerables. Estas iniciativas, enfocadas en combatir la pobreza, ofrecieron recursos y servicios complementarios a las políticas sociales existentes. En regiones como África y América Latina, se desarrollaron programas bajo denominaciones como Fondos Sociales de Emergencia, Programas de Acción Social, Fondos de Inversión Social y Programas de Desarrollo Social (OIT, 2001).

En la administración pública, las estrategias de desarrollo sostenible se articulan con un compromiso comunitario, orientado a atender a las zonas más vulnerables y desfavorecidas. Estas estrategias buscan construir un futuro más equitativo, incluyendo la implementación de medidas para mejorar la salud, conservar el ambiente y garantizar el desarrollo social mediante oportunidades para los menos favorecidos. En este contexto, las alianzas estratégicas emergen como herramientas clave para la negociación y la consecución de metas organizacionales (Arbaiza Fermini, 2011).

Alcances sociales y ambientales generados por la pandemia en las condiciones de vida en el Ecuador

Los resultados obtenidos a partir de la información recopilada mediante el análisis de datos primarios y secundarios. Estos datos provienen de fuentes confiables, como informes estadísticos, publicaciones académicas, y documentos oficiales en el ámbito del estudio. Además, se integraron registros históricos y referencias bibliográficas seleccionadas, garantizando la validez y la relevancia del contenido analizado.

Cuadro 1.

Alcances sociales generados por la pandemia en las condiciones de vida en el Ecuador

Categoría: Alcances Ambientales	
Sub -Categoría	Interpretación
Vulnerabilidad social	La vulnerabilidad se clasifica en dos tipos principales. La vulnerabilidad intrínseca está asociada con factores genéticos que afectan el funcionamiento del sistema inmunológico y la susceptibilidad a enfermedades y problemas crónicos digestivos y hormonales. Aspectos como el tipo de sangre, el género y la edad también influyen en la incidencia de ciertos virus. Estas son vulnerabilidades intrínsecas que se desarrollan gradualmente en los seres humanos. La vulnerabilidad social está vinculada a factores alimenticios y el estilo de vida, que pueden afectar la incidencia de enfermedades durante una pandemia. Esto incluye el consumo habitual de sustancias específicas (alcohol, tabaco y otras drogas), así como la falta de actividad física. La edad es un factor de riesgo fundamental; las personas mayores de 65 años, y especialmente aquellas mayores de 80, han sido identificadas como el grupo de edad más vulnerable, representando un alto porcentaje de mortalidad. En Guayaquil, un motor económico clave debido a su puerto principal que maneja el 80% de la carga de importación y exportación, el gobierno local no pudo controlar el crecimiento exponencial de contagios. Como resultado, la ciudad experimentó una alta vulnerabilidad social debido a la fuerte incidencia del virus. Del mismo modo, Quito también se convirtió en un epicentro del virus, aumentando la vulnerabilidad social en la ciudad.
Condiciones de exposición	Las personas están en riesgo de infección cuando entran en contacto cercano con otras personas o superficies que pueden transmitir el virus. El nivel de exposición de una persona depende de su comportamiento y del de quienes la rodean, bajo la suposición de que el virus no se propaga por otros vectores, lo que sugiere que, en términos territoriales, la exposición es potencialmente ilimitada. La Autoridad Sanitaria Nacional debe establecer medidas para prevenir el contagio y emitir directrices para el manejo y los protocolos de pacientes afectados. El 29 de febrero de 2020 se confirmó el primer caso de COVID-19 en Ecuador. Aunque rápidamente se produjo una ola de contagios en el país, las medidas restrictivas y de confinamiento estricto no se implementaron hasta tres semanas después. Esta decisión parece haber sido tomada con retraso en comparación con otros países, como Uruguay y Chile, que actuaron desde la aparición de su primer caso (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020b).
Acceso a los servicios de salud públicos	Deficiente calidad o la falta de acceso a los servicios de salud pública. Poder acceder rápidamente a atención médica asequible y de buena calidad puede reducir drásticamente la vulnerabilidad de las personas. Sin embargo, en el país existen amplios sectores de la sociedad que no tienen acceso a servicios de salud públicos ni privados debido a la falta de seguro o a la ausencia de derechos como la licencia remunerada por enfermedad. El deterioro de la infraestructura de salud, acumulado durante décadas, ha reducido considerablemente la capacidad de respuesta del sistema. Casos como el de Guayaquil, donde los servicios de salud pública se vieron desbordados incluso con niveles de infección relativamente bajos, son una clara señal de la limitada capacidad de respuesta existente para afrontar un desastre de esta magnitud. Además, esto evidencia que la vulnerabilidad se ha construido socialmente a lo largo del tiempo, como resultado de cambios, crisis y las políticas adoptadas para gestionarlas.
Riesgo social	Tipos principales de medidas: 1. Control epidemiológico 2. Confinamiento y distanciamiento social 3. Fortalecimiento del sistema de salud pública 4. Estas políticas de gestión de riesgos sociales han sido fundamentales para mitigar el impacto de la pandemia en la salud pública y en los sistemas de atención médica.

La pandemia evidenció profundas limitaciones en el acceso a la salud en Ecuador, agravadas por el confinamiento obligatorio. La saturación del sistema sanitario y la insuficiencia de recursos médicos dejaron a grandes sectores de la población sin atención adecuada, especialmente en comunidades rurales y zonas periféricas. Además, las restricciones de movilidad dificultaron el acceso oportuno a servicios médicos esenciales, generando un impacto negativo en la atención preventiva y en el tratamiento de enfermedades crónicas. El confinamiento intensificó las barreras ya existentes, resaltando las desigualdades en el acceso a la salud y la necesidad de reforzar las capacidades del sistema público para enfrentar situaciones de crisis.

La pandemia arrojó cambios significativos en las prácticas de sanidad y bioseguridad en Ecuador, con repercusiones ambientales notables. El aumento en el uso de productos de higiene personal, como mascarillas, guantes, y desinfectantes, contribuyó a una mayor generación de desechos sólidos, especialmente plásticos, lo que intensificó la carga sobre los sistemas de gestión de residuos. A pesar de las medidas de aislamiento, la necesidad de adoptar protocolos de bioseguridad en espacios públicos y laborales resultó en una mayor demanda de productos desechables, generando una acumulación de residuos difíciles de gestionar.

Además, el confinamiento alteró las dinámicas de interacción con el entorno natural, reduciendo temporalmente la contaminación en algunas zonas urbanas, pero al mismo tiempo, dejando de lado la gestión sostenible de los recursos naturales. Estos cambios subrayan la importancia de incorporar prácticas sostenibles en los protocolos de bioseguridad a largo plazo, para mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente y promover un desarrollo más equilibrado y respetuoso con los ecosistemas.

El fortalecimiento de las capacidades del gobierno local es un proceso que implica mejorar las habilidades y competencias del personal encargado de la gestión pública. Este proceso es especialmente relevante para las ciudades de Guayaquil y Quito, que tienen una oportunidad considerable de potenciar sus capacidades, particularmente cuando se toma en cuenta la metodología de gestión de crisis y vulnerabilidad. A través de este enfoque, se pueden identificar áreas clave donde los gobiernos locales deben centrarse para mejorar la calidad de vida y la resiliencia urbana.

En cuanto a las políticas públicas, es fundamental promover varias iniciativas que favorezcan el bienestar social en Ecuador. En primer lugar, la creación de viviendas sociales es crucial para facilitar el acceso a un techo digno, mejorando las condiciones de vida de las poblaciones más vulnerables. Además, fomentar una participación corresponsable es esencial para involucrar a la ciudadanía en la toma de decisiones, creando un entorno en el que la gestión pública sea compartida y se logre una mayor integración entre autoridades y población.

La planificación urbana participativa también juega un papel clave, ya que garantizar que las comunidades tengan voz en el diseño y desarrollo de sus espacios

Cuadro 2.

Alcances ambientales generados por la pandemia en las condiciones de vida en el Ecuador

Sub categoría	Interpretación
Sistema de bioseguridad	Los alcances ambientales tratados en esta sección se relacionan con aspectos sanitarios, ya que las repercusiones de la pandemia de COVID-19 van más allá de la salud individual. La pandemia se percibe como un riesgo de colapso y una amenaza potencial y real a la seguridad ambiental. En este sentido, se han propuesto reformas normativas en el Proyecto de Ley de Seguridad del Estado para crear un subsistema de bioseguridad como parte del sistema de seguridad del Estado. Estas reformas buscan establecer competencias de rectoría en el subsistema, lo que fortalecerá la capacidad preventiva y de respuesta ante crisis generadas por pandemias u otros riesgos biológicos. La creación de un sistema de bioseguridad requiere reformas legales, institucionales y operacionales dentro del sistema de seguridad del Estado ecuatoriano. Los principales beneficiarios serán el Estado, que contará con un instrumento más adaptativo y eficaz para enfrentar pandemias y otras amenazas biológicas, y la sociedad ecuatoriana, que estará mejor protegida y preparada. Este sistema de bioseguridad impacta a todo el país, especialmente a Quito y Guayaquil, las ciudades con mayor número de casos. Las medidas adoptadas incluyeron la limitación de aforos en restaurantes, centros comerciales, bares y templos religiosos; el cumplimiento estricto de medidas de bioseguridad; el control de horarios en playas y balnearios; y la prohibición de eventos masivos en espacios públicos y la venta de alcohol. Las medidas de bioseguridad fueron: 1. Estado de Emergencia Sanitaria 2. Suspensión de actividades 3. Restricciones en reuniones y comercios 4. Teletrabajo 5. Apoyo económico 6. Centros geriátricos 7. Restricción de movilidad 8. Aislamiento Preventivo Obligatorio (APO) Estas medidas fueron esenciales para proteger la salud pública y prevenir el impacto de la pandemia en el Ecuador.
Cambios en los hábitos de sanidad	La declaración de la emergencia sanitaria derivó en acuerdos ministeriales en diversos ámbitos: 1. Sanitario 2. Salud. 3. Tratamientos específico en el área de COVID 4. Pruebas de detección 5. Aprobación de instrumentos 6. Adecuaciones de normas Estas acciones normativas fueron clave para estructurar la respuesta del sistema de salud ante la pandemia, asegurando un manejo adecuado y coordinado de los múltiples desafíos que planteó la crisis sanitaria.

urbanos contribuye a una mayor satisfacción y bienestar, alineando los proyectos con las verdaderas necesidades locales. Por último, es necesario elevar la productividad en las ciudades, implementando políticas que no solo promuevan el desarrollo económico, sino también la generación de empleo, reduciendo las desigualdades y mejorando las oportunidades en áreas urbanas.

En términos de estrategias locales, existen varias propuestas que pueden potenciar la eficacia de los gobiernos municipales. Asegurar la protección de los derechos fundamentales de los ciudadanos es una prioridad, garantizando que todos tengan acceso a servicios esenciales como salud, educación y seguridad. Asimismo, la descentralización de decisiones resulta crucial, ya que permitirá a las localidades asumir mayor autonomía para atender de manera más eficiente las necesidades específicas de cada comunidad. El principio del bien comunitario debe prevalecer en las políticas públicas, lo que implica que las acciones y decisiones gubernamentales estén orientadas al bienestar colectivo, asegurando que los beneficios lleguen a toda la población. Finalmente, es imprescindible promover la transparencia en la gestión pública, asegurando que las políticas sean integrales, pertinentes y adaptadas a las realidades locales, lo que fortalecerá la confianza de la ciudadanía en sus gobiernos.

Estas iniciativas tienen el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida en Ecuador, al fortalecer las capacidades de las ciudades para responder a los desafíos actuales y futuros, al tiempo que promueven un desarrollo más equitativo y sostenible.

Conclusiones

La pandemia ocasionó graves conflictos en muchas ciudades alrededor del mundo, pero también sirvió como un impulso para la creación de iniciativas que demostraron la viabilidad de adaptar los entornos urbanos y adoptar nuevas formas de gestionar las ciudades. Fue fundamental la colaboración entre los distintos actores, tanto del sector público como privado, para poner en marcha acciones que beneficiaran a la población, fomentando una corresponsabilidad en la construcción de entornos urbanos más sostenibles y resilientes.

Este proceso exige una planificación que contemple cambios rápidos y una transformación de los modelos urbanos actuales. Los modelos de crecimiento deben ser reconsiderados para propiciar la creación de ciudades más habitables, saludables y resistentes. Se debe poner énfasis en sistemas de movilidad sostenible y alternativos, valorando la importancia de los sistemas sanitarios públicos universales, el acceso a suministros cercanos y seguros, la diversificación del uso del suelo y la promoción de la participación activa de los ciudadanos, así como el fomento de la colaboración y el liderazgo local.

El sector público posee responsabilidades fundamentales que van más allá de la provisión de servicios esenciales, como la educación, la salud, la infraestructura y la protección ciudadana. Su principal obligación es gestionar los recursos públicos de manera efectiva, transparente y con un alto nivel de rendición de cuentas ante la sociedad. Para lograrlo, se requiere una planificación estratégica que integre múltiples actores y promueva una gestión pública responsable.

La planificación de la resiliencia urbana debe ser un proceso colaborativo, que involucre a actores clave de diferentes niveles y sectores. Las alianzas sólidas entre estos actores son cruciales para crear ciudades más resilientes y sostenibles, pues permiten una mayor capacidad de adaptación frente a los desafíos actuales y futuros. Además, estas colaboraciones deben asegurar que las soluciones propuestas sean inclusivas, teniendo en cuenta las necesidades y demandas de la comunidad. Una planificación efectiva exige integrar las perspectivas de los gobiernos locales, el sector privado, las organizaciones no gubernamentales y los ciudadanos, quienes, al trabajar en conjunto, pueden desarrollar estrategias que no solo aborden los riesgos inmediatos, sino que también promuevan un desarrollo urbano que sea sostenible en el largo plazo.

Esta investigación, aunque busca ofrecer un panorama integral sobre la resiliencia urbana y la colaboración entre actores en el contexto post-pandemia, enfrenta algunas limitaciones. La principal restricción está relacionada con la disponibilidad de datos actualizados en ciertos sectores, así como con la diversidad de contextos urbanos que no siempre permiten generalizar los resultados obtenidos en ciudades de diferentes características. Además, la falta de participación activa de todos los actores clave en los procesos de toma de decisiones podría haber influido en la profundidad de algunas de las conclusiones alcanzadas. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, los hallazgos proporcionan valiosas perspectivas sobre la necesidad de adaptación y la importancia de la colaboración en la creación de ciudades más resilientes.

Referencias / References

- Araujo González, Rafael. (2015). Vulnerabilidad y riesgo en salud: ¿dos conceptos concomitantes? (Vulnerability and health risk: two concomitant concepts?) *Revista Novedades en Población*, 11(21), 89-96. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782015000100007&lng=es&tlng=es
- Arbaiza Ferminí, L. (2011, enero). Alianzas estratégicas: Instrumento de negociación y desarrollo sostenible mirado desde la perspectiva de la interculturalidad (Strategic alliances: Negotiation and sustainable development instrument viewed from the perspective of interculturality). *Revistas Escuela Administración de Negocios*, 70, 102-117.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008, 20 de octubre). Constitución de la República del Ecuador (Constitution of the Republic of Ecuador). Asamblea Nacional del Ecuador.
- Banco Mundial. (2021). Lecciones para una recuperación inclusiva: Caso Ecuador (Lessons for an inclusive recovery: Ecuador Case). Banco Mundial. <https://worldbank.org>
- Bastidas, C., Burbano de Lara, A., & Ortiz, S. (2017). Balance de la descentralización en el Ecuador: 1998-2016 (Balance of decentralization in Ecuador: 1998-2016). *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57257.pdf>
- Batallas, A. (2019). La democracia y el desarrollo en América Latina: Retos y perspectivas (Democracy and development in Latin America: Challenges and perspectives). *Revista de Derecho*, 20. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4225/1/03-TC-Batallas.pdf>

- Bernedo Soto, J. M., Bernedo Soto, M. L., & Murillo Ticona, T. A. (2023). La Gobernanza de las Políticas Públicas en Tiempos de Pandemia (The Governance of Public Policies in Times of Pandemic). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 1192-1212. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7796
- Casado Cañeque, F. (2007). Alianzas público-privadas para el desarrollo (Public-private alliances for development). Fundación Carolina CeALMI. <http://www.fundacioncarolina.es>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020a). La política fiscal ante la crisis derivada de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-2019) (Fiscal policy in the face of the crisis derived from the coronavirus disease (COVID-2019) pandemic). *Panorama fiscal de América Latina y El Caribe*, 166.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020b, 30 de julio). La pandemia mostró la necesidad de avanzar hacia sistemas de protección social universales e integrales (The pandemic showed the need to move towards universal and comprehensive social protection systems). <https://www.cepal.org/es/noticias/la-pandemia-mostro-la-necesidad-avanzar-sistemas-proteccion-social-universales-integrales>
- Congreso Nacional. (2004, 18 de mayo). Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (Organic Law of Transparency and Access to Information). Congreso Nacional.
- Das, T., & Teng, B. (2000, noviembre). Instabilities of strategic alliances: An internal tensions perspective. *Organization Science*, 11(1), 77-101. <https://www.jstor.org/stable/2640406>
- Dyer, J., Kale, P., & Singh, H. (2001). How to make strategic alliances work. *MIT Sloan Management Review*, 43(4).
- Elizondo, N. (2021). Protección social, pandemia por COVID-19 y Agenda 2030 en Latinoamérica (Social protection, COVID-19 pandemic and Agenda 2030 in Latin America). *Revista Análisis Jurídico-Político*, 3(6), 127-146. <https://doi.org/10.22490/26655489.4780>
- Enríquez, A., & Sáenz, C. (2021). Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA (First lessons and challenges of the COVID-19 pandemic for SICA countries). *Serie Estudios y Perspectivas-Sede Subregional de la CEPAL en México*, N° 189 (LC/TS.2021/38; LC/MEX/TS.2021/5). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- FAO. (2020). Seguridad alimentaria y crisis sanitaria en América Latina: Enfoque en Ecuador (Food security and health crisis in Latin America: Focus on Ecuador). FAO. <https://fao.org>
- Fernández-López, Juan Antonio, Fernández-Fidalgo, María, & Cieza, Alarcos. (2010). Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF) (Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, CIF). *Revista Española de Salud Pública*, 84(2), 169-184. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272010000200005&lng=es&tlng=es
- Gulati, R., Khanna, T., & Nohria, N. (1994). Unilateral commitments and the importance of process in alliances. *MIT Sloan Management Review*, 61, 69.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.ª ed.) (Research Methodology). McGraw-Hill.
- InfoResources. (2005). ¿Desarrollo rural a través de las alianzas públicas APP? (Rural development through PPP public alliances?) *Focus*, 1, 16.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2020). Análisis geográfico de la pobreza y desigualdad en Ecuador (Geographic analysis of poverty and inequality in Ecuador). https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estudios%20e%20Investigaciones/Pobreza_y_desdignidad/4.Reporte-Analisis_geografico_pobreza_desigualdad.pdf
- Jiménez Asensio, R. (2014). Gobernanza local y desarrollo: Desafíos para la gestión pública en un contexto de crisis (QDL 25) (Local governance and development: Challenges for public management in a crisis context, QDL 25). *Gobierno Local*. <https://repositorio.gobiernolocal.es/xmlui/bitstream/handle/10873/718/06%20jimenez%20asensio%20QDL%2025%20>

- ES%5b1%5d-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lewis Zuñiga, P., Trillo Espinoza, V., Siles Nates, F., & Manrique Oroza, P. (2024). Políticas de reactivación económica y su influencia en la bancarización postpandemia COVID-19 (Economic reactivation policies and their influence on post-COVID-19 pandemic banking). *Aula Virtual*, 5(12), e325. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11826690>
- Lorange, P., Roos, J., & Bronn, P. (1992). Building successful strategic alliances. *Long Range Planning*, 10-17.
- Montes, A., & Sabater, R. (2002). Alianzas estratégicas: Modelo para la gestión del proceso de negociación (Strategic alliances: Model for managing the negotiation process). *Revista de Empresa*, 2, 84-99.
- Naciones Unidas. (2021). Informe de Desarrollo Humano 2021: Crisis sanitarias y desigualdad global (Human Development Report 2021: Health crises and global inequality). PNUD. <https://undp.org>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2001). Programa Modular de Capacitación e Información sobre Género, Pobreza y Empleo (Modular Training and Information Program on Gender, Poverty and Employment). OIT.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). Mercado laboral y pandemia: Impactos en Ecuador (Labor market and pandemic: Impacts in Ecuador). OIT. <https://ilo.org>
- Ponce, P., Loaiza, V., del Rio-Rama, M. de la C., & Bollain-Parra, L. (2020). Efecto de la desigualdad y la actividad económica en el COVID-19 en Ecuador: un bosquejo de sus posibles determinantes económicos, sociales y demográficos (Effect of inequality and economic activity on COVID-19 in Ecuador: a sketch of its possible economic, social and demographic determinants). *Contaduría y Administración*, 65(5) Especial COVID-19, 1-13.
- Reardon, K., & Spekman, R. (1994, febrero). Starting out right: Negotiation lessons for domestic and cross-cultural business alliances. *Business Horizons*, 37(1).
- Ruano de la Fuente, J. M. (Ed.). (2016). Manual de gobiernos locales en Iberoamérica (Manual of local governments in Latin America). Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD).
- Segata, J., Torres Mejía, P., & Pereira da Silva, H. (2023). Pandemia y desigualdad en América Latina y el Caribe: Presentación al dossier (Pandemic and inequality in Latin America and the Caribbean: Presentation to the dossier). *Plural. Antropologías Desde América Latina Y Del Caribe*, (10), 39-56. <https://asociacionlatinoamericanadeantropologia.net/revistas/index.php/plural/article/view/305>
- Sen, A. (1999). Desarrollo como libertad (Development as freedom). Editorial Planeta.
- Smith Ring, P., & Van De Ven, A. (1994, enero). Developmental processes of cooperative interorganizational relationships. *Academy of Management Review*, 19(1). <https://journals.aom.org/doi/full/10.5465/amr.1994.9410122009>
- The Nature Conservancy. (2020). Una recuperación equitativa y sostenible para América Latina y el Caribe (An equitable and sustainable recovery for Latin America and the Caribbean). <https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/Recuperaci%C3%B3n-equitativa-y-sostenible-para-ALC-FINAL.pdf>
- UNICEF. (2021). Impacto de la pandemia en niños y adolescentes en Ecuador (Impact of the pandemic on children and adolescents in Ecuador). UNICEF. <https://unicef.org>
- Vidal, J. (2021). Administración y Estado en el contexto post Covid-19: ¿Hacia un nuevo tipo de vínculo? (Administration and State in the post-Covid-19 context: Towards a new type of link?) *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 26, 33-47.
- Villar Aguirre, Manuel. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención (Determinants of health: Importance of prevention). *Acta Médica Peruana*, 28(4), 237-241. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000400011&lng=es&tlng=es

Fitorremediadora del Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales. Una alternativa de restauración ambiental¹

Phytoremediator of the aquatic fern (*Azolla filiculoides*) in waste effluents. An environmental restoration alternative

Yulianna Borda Romero, Angely Methabel Palomino Iturriaga, Teodoro Huarhwa Chipani, Crayla Alfaro Aucca

Cómo citar: Borda Romero, Y., Palomino Iturriaga, A., Huarhwa Chipani, T., Alfaro Aucca, C. (2024). Educar para transformar: una forma estratégica de ver y abordar los ODS. En: Pacheco Luza, E., Alfaro Aucca, C. (eds). *Desarrollo Sostenible y Responsabilidad social: un deber universitario*. Universidad Andina del Cusco /High Rate Consulting. <https://doi.org/10.36881/ODSRU7>

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de evaluar la efectividad fitorremediadora del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales municipales del distrito de Talavera, provincia de Andahuaylas. La evaluación se realizó durante un periodo de 60 días, durante los meses de junio, julio y agosto del 2022, en el distrito de Talavera, Andahuaylas, bajo condiciones de invernadero, donde se realizaron cuatro tratamientos con tres repeticiones, las cuales incluyeron: un tratamiento testigo con 30 litros del efluente residual, tratamiento, T1: 30 litros del efluente residual más 300 g de *Azolla*, T2: 30 litros del efluente residual más 400 g de *Azolla* y T3: 30 litros del efluente residual más 500 g de *Azolla*, se empleó un diseño de bloques completamente al azar (DBCA). Como parte de los objetivos, se realizó la evaluación de siete parámetros (Aceites y grasas, DBO5, DQO, Coliformes termotolerantes, pH, temperatura, sólidos totales en suspensión) siendo comparados con el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM - Límites Máximos Permisibles para efluentes residuales de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR). Asimismo, se demostró la influencia del perifiton en

1. Este trabajo es un extracto de la tesis Efectividad fitorremediadora del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales municipales del distrito de Talavera, provincia de Andahuaylas, 2022. En embargo, en repositorio: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/db68b776-65f0-4f5a-9f98-327af8c6ad44>

la efectividad fitorremediadora del efluente residual municipal a través de análisis de ensayo cuantitativo de perifiton. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: para los tratamientos de la investigación, se obtuvo que a los 45 días los parámetros analizados alcanzan un porcentaje de eficiencia alto, el tratamiento T1 resulto ser el más efectivo, el DBO5 presenta un 99.9%, el DQO 96.9%, los Sólidos Totales en Suspensión con un 78%, aceites y grasas con un 98.6%, Coliformes termotolerantes al 100%, así mismo se obtuvo un pH básico y una temperatura en el rango de 18.5 a 19.61 °C.

Palabras clave: fitorremediación, Azolla filiculoides, agua residual, helecho acuático, perifiton.

Abstract

The purpose of this research work is to evaluate the phytoremedial effectiveness of the aquatic fern (*Azolla filiculoides*) in municipal waste effluents of the Talavera district, Andahuaylas province. The evaluation was carried out over a period of 60 days, during the months of June, July and August 2022, in the Talavera - Andahuaylas district, under greenhouse conditions, where four treatments were carried out with three repetitions, which included: a control treatment with 30 liters of the residual effluent, treatment, T1: 30 liters of the residual effluent plus 300 g of *Azolla*, T2: 30 liters of the residual effluent plus 400 g of *Azolla* and T3: 30 liters of the residual effluent plus 500 g of *Azolla*, a completely randomized block design (DBCA) was used. As part of the objectives, seven parameters were evaluated (oils and fats, BOD5, COD, thermotolerant coliforms, pH, temperature, total suspended solids) and compared with Supreme Decree No. 003-2010-MINAM - Maximum Permissible Limits for residual effluents from Domestic or Municipal Wastewater Treatment Plants (WWTP). Likewise, the influence of periphyton on the phytoremedial effectiveness of municipal waste effluent was demonstrated through quantitative periphyton test analysis. The results obtained were the following: for the treatments of the investigation, it was obtained that at 45 days the analyzed parameters reach a high percentage of efficiency, the treatment T1 turned out to be the most effective, the BOD5 presents 99.9%, the COD 96.9%, the Total Suspended Solids with 78%, oils and fats with 98.6%, thermotolerant coliforms at 100%, likewise a basic pH and a temperature in the range of 18.5 to 19.61 °C were obtained.

Keywords: phytoremediation, *Azolla filiculoides*, wastewater, aquatic fern, periphyton.

Introducción

La ONU (2020) señala que el agua es un elemento clave del desarrollo sostenible, esencial para el progreso socioeconómico, así como para la energía, producción de alimentos, los ecosistemas y supervivencia humana, es un componente básico para la adaptación climática y un vínculo primordial entre la sociedad y el medio ambiente.

En la actualidad los seres humanos se están enfrentando a grandes desafíos y uno de ellos es la disminución del recurso hídrico en todo el planeta, y una de las causas más preocupantes es el crecimiento poblacional y descarga de contaminantes en el agua natural, que son vertidos sin tratamiento a ríos y quebradas, ocasionando la pérdida de ecosistemas acuáticos, limitando de forma significativa la disponibilidad de este recurso en condiciones óptimas para el consumo humano.

Esta grave problemática plantea una gestión sostenible del agua, basada en la ecoeficiencia del recurso hídrico. Así, los usos de tecnologías sostenibles son alternativas que en la actualidad diversas comunidades o pueblos de los países en desarrollo, especialmente en Latinoamérica plantean para solucionar este problema. Según Villalobos (2016), así pues, la utilización de tecnologías tradicionales ya exploradas en países desarrollados tiende a ser muy efectiva, pero por lo general son muy costosas de construir y operar, lo que requiere el desarrollo e implementación de nuevos sistemas, con el fin de disminuir la carga contaminante del efluente y de esta manera recuperar el ecosistema acuático y por consecuencia, mejorar la salud de la población. Mendoza et al., (2016) indica que en términos de operación y mantenimiento, la fitorremediación es una opción económica para el tratamiento de aguas residuales, que también es ambientalmente responsable y libre de energía.

El objetivo de este estudio es utilizar ejemplos para mostrar la eficacia de los tratamientos con los que se pueden tratar los efluentes residuales municipales a través del uso de humedales artificiales a nivel experimental empleando la macrófita flotante helecho acuático (*Azolla filiculoides*) como sistema de tratamiento natural para acumular y degradar contaminantes a través de la fitorremediación y fitoextracción.

El agua es un recurso esencial para sustentar la vida y el crecimiento de una sociedad, pero actualmente este recurso tan de vital importancia está bajo mucho estrés en este momento. Diversos factores como la falta de planificación y ordenamiento territorial que se traduce en la inadecuada división de tiempo y espacio de la demografía; al igual que la polución y pérdida de hidrología, establecen un diagnóstico crítico, que se traduce en la inestabilidad del recurso hídrico. En el último decenio del siglo XX, la polución hacia el agua ha incrementado progresivamente en casi todas las cuencas hidrográficas de América Latina, África y Asia existiendo una principal causa, la intensificación de vaciado de aguas sin tratamiento al flujo hídrico más cercano como ríos o lagos (UNESCO, 2016).

De acuerdo con el Informe mundial de la ONU respecto a recursos hídricos; en países en desarrollo las aguas residuales en un 80% se descargan sin ningún tipo de tratamiento llegando a contaminar ríos, lagos y zonas costeras, provocando daño al entorno hidrológico, terrestre y subterráneo. Las aguas contaminadas vertidas a corrientes de agua, se transportan aguas abajo, infiltrándose en acuíferos perpetuando la calidad y disponibilidad de los recursos de agua dulce (UNESCO, 2019).

En el territorio peruano, para el año 2019, era muy usual verter aguas residuales sin tratar a la red de drenaje, aproximadamente 262 696 865 m³ por día donde solo el 32% de estas reciben tratamiento (INEI, 2020). Según el en el 'Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Aguas Residuales' (PAVER) que está regido por la 'normativa Autoridad Nacional del Agua', la magnitud de aguas vertidas anualmente equivale

al 54 m³/s, dañando en el proceso fuentes superficiales de agua y 4 mil hectáreas agrícolas que son irrigadas con este tipo de agua (Fernández, 2006).

A nivel local, en la provincia de Andahuaylas todos los vertimientos de aguas residuales están aproximadamente en un 100%, y coinciden con el río Chumbao cuya ubicación está en zonas adyacentes a la población, siendo una Fuente importante de enfermedades y contaminación transmitida por moscas y ratas. Por lo tanto, la contaminación del río Chumbao es un problema latente, afectando principalmente la salud de la población, así como también las agrícolas y ganaderas influyendo de forma negativa en la economía local (Gobierno Regional de Apurímac, 2021).

Por otro lado, la EPS “EMSAP CHANKA S.C.R. LTDA” y el Consorcio Aguas Talavera S.A.C. (ATALSAC), órganos descentralizados que le permiten actuar de manera autónoma a nivel financiero y administrativamente adjunto a la Municipalidad Provincial de Andahuaylas, están encargados del servicio de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, hoy por hoy la empresa no posee competencias a nivel administrativo, técnica o económica para manejar de forma efectiva y apropiada las aguas residuales y preservar el sistema de drenaje. Cabe resaltar que estas empresas fueron sancionadas por realizar descarga de aguas residuales sin permiso de la Autoridad Nacional del Agua hacia el río Chumbao y si esta problemática continúa. De seguir la problemática planteada, la población de la provincia de Andahuaylas tendrá que enfrentar de manera eminente, amenazas potenciales para la salud, seguridad alimentaria, lo cual no contribuirá al desarrollo económico de las generaciones actuales y futuras.

Clases de plantas acuáticas

De acuerdo con Valdivia (2019), “son aquellas que requieren bastante cantidad de agua en sus raíces para vivir, crecen en medios inmensamente húmedos y completamente inundados, básicamente tienen los mismos requerimientos nutricionales de las plantas terrestres. Se pueden clasificar en flotantes, sumergidas y emergentes” (p. 8).

a) Flotantes

Plantas superficiales que crecen encima del agua, por sus características flotantes se reproducen rápidamente y en corto tiempo. “Son sensibles al frío y a las heladas, por lo que, en zonas de clima frío, se recomienda tenerlas en un invernadero con una excelente luz y en lo posible expuestas al sol. Son especies que necesitan de pleno sol o sombra ligera” (Valdivia, 2019, p. 9).

Algunas especies que corresponde a este tipo son: “jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*); helecho de agua (*Salvinia* sp y *Azolla* sp), lechuga de agua (*Pistia* sp) y lentejas (*Lemna* sp; *Wolffia* sp y *Wolffiella* sp), helecho acuático (*Azolla filiculoides*)” (Valdivia, 2019, p. 9).

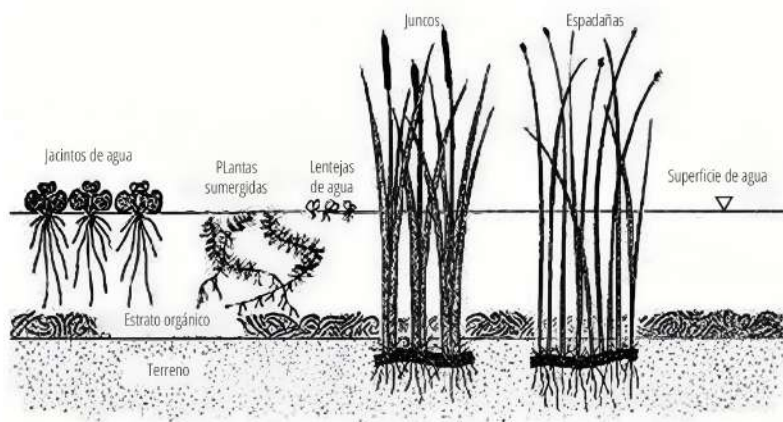


Figura 1.
Principales plantas acuáticas

Fuente: Principales plantas acuáticas (Flores Cornejo, 2018).

b) Sumergidas

Plantas reconocidas por no flotar, pero que tiene raíces arraigadas hacia la profundidad del agua. Estas plantas ayudan a oxigenar el agua, y no se encuentran en sitios que presentan vegetales flotantes, Elodea (*Elodea canadensis*) y la planta espada (*Echinodorus bleheri*) son dos ejemplos porque se les impide la iluminación y la fotosíntesis (Valdivia, 2019).

c) Emergentes o anfibias

Esta clase de plantas tienen raíces hacia el fondo y presentan hojas que salen hacia la superficie, en Suramérica, las cañas (*Phragmites* sp), juncos (*Juncus* sp) y totoras (*Typha* sp); ambas utilizadas en la creación de humedales artificiales como soporte para su enraizamiento (Valdivia, 2019).

Plantas acuáticas en el tratamiento de aguas residuales

El hábitat de vegetación acuática, son los estanques poco profundos. Aunque, para los estudios se emplean lenteja de agua, que convergen en dos tipos de vegetación dominantes. El primero emplea plantas flotantes que se caracterizan por transportar dióxido de carbono, recabar oxígeno de la atmósfera y recibir minerales del agua (Frers, 2015).

El segundo de los tipos se trata de plantas subacuáticas, que presentan habilidades para absorber O, dióxido de carbono y minerales, pero al estar por debajo de agua turbia no son fácilmente identificables, además los componentes que realizan la fotosíntesis se encuentran bajo el agua (Frers, 2015).

a) Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*)

“Las especies *Azolla filiculoides* y *Azolla caroliniensis*, considerado como hidrófitos se encierran bajo el nombre genérico debido a que ambas se encuentran frecuentemente confundidas en las citas bibliográficas existentes” (Cabezas, 2011, p. 15).

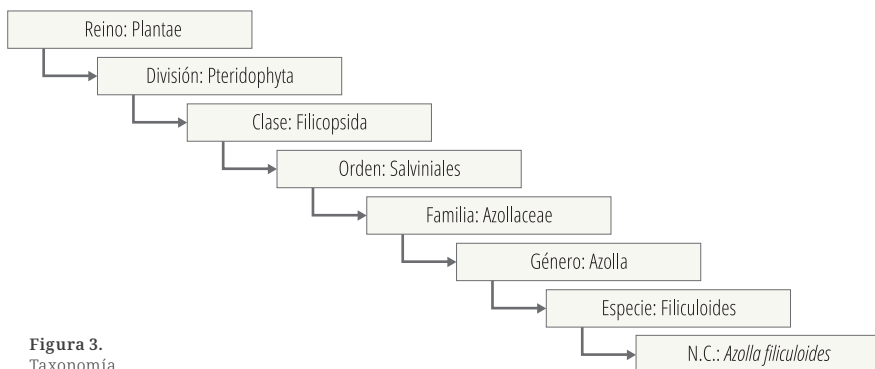
Según Espinoza y Gutiérrez (2003) citado por Cabezas, (2011), la apariencia del *Azolla filiculoides* “es de forma alargada con ramas en forma de pino, presenta un órgano reproductor masculino llamado microesporocarpio, posee de (40 a 65) esporangios, muestra menos de tres sectas sobre gloquidios en las másulas y textura punteada (parecida a una bola de golf) del órgano reproductor femenino (megaesporoderma)” (p. 16).



Figura 2.
Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*)

Martelo y Borrero (2012) reconocen que el género *Azolla* presenta una forma de esporofito, que consiste en el tallo flotante del que surgen ramas laterales y raíces, que se encuentran sumergidas en agua. “Asimismo, poseen cofia terminal y varios pelos radicales; sus hojas son diminutas, alternas e imbricadas, desarrollan dos lóbulos, ventral y dorsal. El ventral es fino, con escasa clorofila y parcialmente sumergido, mientras que el lóbulo dorsal, es grueso, con abundante clorofila y siempre aéreo, con la propiedad de repeler el agua” (p. 24). Con frecuencia alcanza de 2 a 5 cm de largo, 4 cm de ancho y con un diámetro de 1-2 cm. Presenta también rizomas y raíces ramificados (1-3 cm) en determinados puntos lobulares.

La especie *Azolla* presenta las siguientes características taxonómicas:



Fuente: Taxonomía de *Azolla filiculoides*. Adaptación de Merino y Vásconez (2014) con base en Montaña (2010).

Aguas residuales

a) Aguas residuales domésticas

Este tipo de aguas “son aquellas de origen residencial y comercial que contienen desechos fisiológicos, entre otros, provenientes de la actividad humana, y deben ser dispuestas adecuadamente” (OEFA, 2014, p. 3). El porcentaje de agua generada es directamente proporcional a la cantidad demográfica.

b) Características de las aguas Residuales

Buitrón et al. (2017) afirman que son características de aguas residuales los constituyentes físicos, químicos y biológicos, están relacionadas principalmente con el tipo de Fuente. Tener conocimiento de las características de aguas vertidas, permite la selección y diseño adecuado de “instalaciones de recogida, tratamiento y evacuación, así como para la gestión de calidad del medio ambiente”.

Características físicas de aguas Residuales Municipales

Sólidos Suspendidos Totales

“Los sólidos totales proceden del agua de abastecimiento del uso industrial, de uso doméstico, del agua de infiltración de pozos y de aguas subterráneas. La determinación de esta propiedad se define como residuo de evaporación a 103-105 °C” (Cerezo, 2011, p. 16).

Temperatura

Forman parte de los parámetros importantes, por su resultado en la naturaleza acuática o reacciones químicas. Por ejemplo, la variación de temperatura da resultado de elevados porcentajes de mortalidad acuática; ante temperaturas altas el oxígeno es menos soluble; por tanto, disminuye el oxígeno. Por otro lado, las temperaturas anormalmente elevadas pueden dar lugar a un crecimiento indeseable de plantas acuáticas y hongos (Cerezo, 2011).

Características químicas de aguas Residuales Municipales

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)

Forma parte de los indicadores de carga orgánica presente en aguas contaminadas, mientras sea mayor el DBO5 se elevará la cantidad de materia orgánica en degradación. Porque mide el nivel de O₂ consumido por microorganismos durante la oxidación química de la materia.

Como señala la División Calidad Ambiental (2020), “el indicador DBO5 se refiere al promedio anual (media aritmética) de la DBO5 medida en todas las estaciones de monitoreo de cada curso de agua. Para el cálculo del promedio deben considerarse al menos 4 muestreos distribuidos” (p. 4).

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

Es uno de los parámetros claves además del DBO5 que señala cual es la cantidad de oxígeno que se demanda para oxidar químicamente el material orgánico presente en las aguas residuales.

La DQO es normalmente más alta que la DBO5 porque se pueden oxidar más compuestos orgánicos químicamente que biológicamente, se requiere de un tiempo menor para poder obtener los resultados. Así mismo, es posible correlacionar el valor del DBO5 y DQO, para evaluar la DBO5 con un valor conocido de DQO.

pH

Para determinar el pH, es necesario conservar los contextos favorables donde se desarrollen microorganismos responsables de estabilizar materia orgánica. Se caracterizan por tener un alto nivel de materia orgánica y un pH muy ácido, los cuales pueden afectar la calidad del agua.

c) Límites Máximos Permisibles (LMP)

Para el MINAM (2020), “es la medida de concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan una emisión,

que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, bienestar humano y ambiente” (p. 1).

Figura 4.
Límites Máximos Permisibles para Efluentes de PTAR

Parámetros	Unidad	LMP de efluentes para vertidos a cuerpos de aguas
Aceites y grasas	mg/L	20
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	10 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	100
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	200
pH	Unidad	6,5 - 8,5
Solidos Totales en suspensión	mg/L	150
Temperatura	°C	<35

Fuente: DS N° 003-2010-MINAM.

Antecedentes de uso de plantas Azolla filiculoides

Miranda et al. (2020), realizaron un trabajo titulado: “Plantas acuáticas, Landoltia punctata y Azolla filiculoides como bioconvertidores de aguas residuales al biocombustible”, ubicado en Australia, su objetivo fue: utilizar las plantas acuáticas, Azolla filiculoides y Landoltia punctate, como complemento fitorremediador de aguas residuales que contienen altos niveles de fosfato y nitratos.

Huayamave y Layana (2018), en su estudio “Determinación de la capacidad de absorción de metales pesados de la Azolla caroliniana en el Río Guayas/ Isla Santay” se plantearon como objetivo: establecer la facultad absorbente de A. caroliniana aguas residuales con Pb y Cu, en condiciones supervisadas de temperatura, humedad, pH, intensidad y tiempo en luz.

Callohuanca (2019), realizó el estudio “Uso de Macrofitas Flotantes en la Remoción de Nitrógeno, Fósforo y Sulfatos de las Aguas Residuales de Puno”, el cual tuvo como objetivo: estimar indicadores ambientales de aguas contaminadas derramadas en el interior de la bahía de Puno, asimismo se centró en evaluar la eficiencia de macrófitas flotantes en la eliminación de N, P y sulfatos. La metodología fue la siguiente: los macrófitos Azolla filiculoides Lam y Lemna gibba L se utilizaron en el estudio, realizado el 2019 durante las estaciones húmeda y seca.

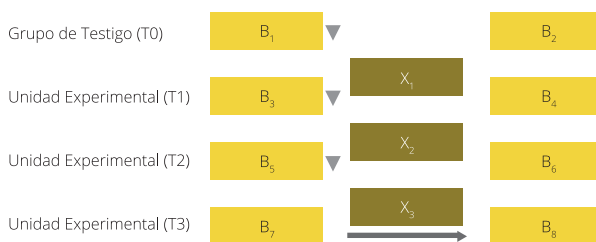
García (2012), desarrolló la investigación titulada “Comparación y evaluación de tres plantas acuáticas para determinar la eficiencia de remoción de nutrientes en el tratamiento de aguas residuales domésticas”, cuyo objetivo fue contrastar los niveles depurativos de *Azolla filiculoides*, *Lemna minor* y *Eichhornia crassipes* en aguas contaminadas. El tratamiento experimental siguió un proceso de ‘tandas’ en un estanque y ‘flujo continuo’ en tres estanques de manera que la metodología consta de 2 fases: la parte principal esta referida al uso vegetación acuática en monocultivos como *Lemna M.* y *Eichhornia C.*

Diseño de aplicación helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales municipales

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) expresan que el diseño preexperimental es aquel de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad. En esta investigación se tomó muestras del efluente Río Chumbao, las cuales fueron manipuladas y observadas bajo un control mínimo a través de experimentos. Por lo que el diseño de investigación es preexperimental.

Para la determinación de la muestra, se emplea el método DBCA o Diseño de Bloques Completamente al Azar, que requiere la toma de muestras del efluente residual municipal vertidas, para su posterior tratamiento a diferentes concentraciones de helecho; para finalmente evaluar e interpretar los resultados estadísticos y la caracterización del efluente, con base en la información recolectada.

Diagrama del Diseño:



Donde:

T0, T1, T2, T3: 30 litros de Efluente Residual Municipal

B1, B3, B5, B7: Medición de parámetros antes del proceso de fitorremediación (Aceites y grasas, pH, DBO₅, DQO, Coliformes Termotolerantes, Temperatura > = 10, SST) – peso de biomasa del Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*).

X1: 300 g de Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*)

X2: 400 g de Helecho Acuático (Azolla filiculoides)
 X3: 500 g de Helecho Acuático (Azolla filiculoides)
 B2, B4, B6, B8: Medición de los parámetros después del proceso de fitorremediación (Aceites y grasas, pH, DBO5, DQO, Coliformes Termotolerantes, Temperatura, SST) – peso de biomasa del Helecho Acuático (Azolla filiculoides).
 El diseño experimental utilizado es un diseño de bloques completamente al azar (DBCA) con cuatro tratamientos y 3 repeticiones.

Tabla 1.
 Croquis del diseño de la distribución de tratamientos

Tratamiento	Repetición 01	Repetición 02	Repetición 03
T ₀	T ₀ AR (Testigo)	T ₀ AR (Testigo)	T ₀ AR (Testigo)
T ₁	T ₁ AR + AZ ₁	T ₁ AR + AZ ₁	T ₁ AR + AZ ₁
T ₂	T ₂ AR + AZ ₂	T ₂ AR + AZ ₂	T ₂ AR + AZ ₂
T ₃	T ₃ AR + AZ ₃	T ₃ AR + AZ ₃	T ₃ AR + AZ ₃

Nota: con base en la metodología de estudio.

Leyenda:

- T: Tratamientos
- AR: 30 litros de Efluente Residual Municipal
- AZ1: 300 g de Azolla filiculoides
- AZ2: 400 g de Azolla filiculoides
- AZ3: 500 g de Azolla filiculoides

a) Fase de Elaboración de estanques de agua

Se construyeron 12 estanques de vidrio transparente de 3 mm cada uno con capacidad de 30 L, donde se depositó el efluente residual municipal del punto de vertimiento en el distrito de Talavera. Los estanques tuvieron las siguientes medidas:

El criterio para poder identificar los estanques fue de acuerdo con el peso de la macrófita flotante (g) según se muestra en el croquis del diseño de la distribución de tratamientos (Tabla 1).

Para la asepsia del helecho acuático se preparó una dilución de ácido clorhídrico, se utilizó 10 ml de HCl en 90 ml de agua destilada, para 30 L de agua, donde posteriormente se sumerge el helecho acuático durante 2 min.

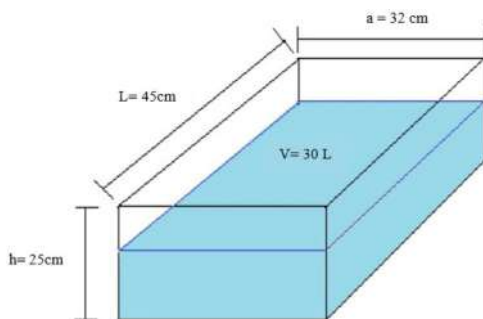


Figura 5.
Sistema empleado para el tratamiento.

Para la preparación de la solución madre de NPK se realizó una dilución con ocho cucharadas de NPK por cada 10 litros de agua, la cual fue aplicada por el periodo de una semana y así evitar la muerte de la especie vegetativa.

Se tomaron 3 muestras de cada estanque, se analizaron y monitorearon durante el estudio.

b) Fase de Laboratorio

Una vez establecidas los experimentos se procedió a armar las fechas para realizar el análisis de los parámetros fisicoquímicos, que se efectuó en tres tomas de muestra con un intervalo de 15 días, es decir: al inicio, intermedio y final del trabajo de investigación para finalmente compararlo con la normativa “Límites Máximos Permisibles para los efluentes de PTAR” según D.S. N° 003 – 2010 – MINAM.

Los análisis se realizaron en las instalaciones del laboratorio de investigación de control y análisis de aguas de la Universidad Nacional José María Arguedas - Andahuaylas, es preciso mencionar que el análisis del parámetro microbiológico de perifiton y el parámetro físico aceites y grasas, se realizó en la ciudad de Lima en el laboratorio acreditado por INACAL, Laboratorio de ensayos servicios analíticos generales SAG.

Resultados de aplicación helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales municipales

a) Evaluación del efluente residual municipal al ingreso del sistema de tratamiento de fitorremediación con la especie vegetativa Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*)

En fecha 17 de junio del 2022, se inició el proceso fitorremediador con el helecho acuático, después de haber sedimentado por un periodo de una semana el efluente

residual municipal, proveniente del punto de vertimiento de la empresa Aguas Talavera – ATALSAC, ubicado en Av. Manco Cápac del distrito de Talavera provincia de Andahuaylas. Este día es considerado como día cero del tratamiento, y los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2.
Resultado de los parámetros analizados del efluente antes del tratamiento

Parámetros evaluados	Unidad	Resultados obtenidos del Primer análisis				LMP para efluentes de PTAR Domésticas o Municipales (DS N° 003-2010-MINAM)
		T0	T1	T2	T3	
Aceites y grasas	mg/L	130.14	130.14	130.14	130.14	20.00
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	4884000	4884000	4884000	488000	10 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1035.0	1035.0	1035.0	1035.0	100.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1638.7	1638.7	1638.7	1638.7	200.00
pH	Unidad	8.72	8.25	8.69	8.70	6,5 - 8,5
Solidos totales en suspensión	ml/L	446	446	446	446	150.00
Temperatura	°C	17.7	17.8	17.6	18.1	<35

Los resultados de la Tabla 2, demuestra que los valores de los parámetros evaluados (Aceites y grasas, coliformes termotolerantes, DBO5, DQO, pH, SST) exceden según lo señalado en el “Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM-Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas”.

Por el contrario, el parámetro de temperatura es el único que no supera el valor establecido en la normativa.

b) Evaluación del efluente residual municipal a los 45 días con el sistema de tratamiento de fitorremediación con la especie vegetativa Helecho Acuático (*Azolla filiculoides*)

Tabla 3.
Resultado de los parámetros analizados del efluente residual municipal a los 45 días

Parámetros evaluados	Unidad	Resultados obtenidos a los 45 días del tratamiento				LMP para efluentes de PTAR Domésticas o Municipales (DS N° 003-2010-MINAM)
		T0	T1	T2	T3	
Aceites y grasas	mg/L	-	-	-	-	20.00
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	129100	20	63	98	10 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	295	<0	50	24	100.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	250	55	140	160	200.00
pH	Unidad	8.32	8.34	8.50	9.11	6,5 - 8,5
Solidos totales en suspensión	mg/L	878.4	412.7	510	608.3	150.00
Temperatura	°C	18.21	19.61	19.21	18.95	<35

Los resultados de los análisis obtenidos en la Tabla 3, del efluente residual municipal a los 45 días del proceso fitorremediador con el helecho acuático (*Azolla filiculoides*), demuestra que los parámetros evaluados para el Tratamiento Testigo (Tt), sobrepasan la normativa a excepción de la temperatura que presenta un valor de 18.21 °C; sin embargo, los valores de cuatro parámetros (Coliformes termotolerantes, DBO5,DQO y Temperatura) del tratamiento (T1, T2 y T3) se encuentran por debajo de la normativa. Además, es preciso señalar que el pH para los tres tratamientos (T1, T2 y T3) se encuentra al límite de la normativa, asimismo el valor de los SST es elevado, por presentar biomasa muerta de la especie vegetativa (*Azolla filiculoides*).

Entre los hallazgos más relevantes para este trabajo de investigación se tiene la influencia positiva del perifiton al proceso fitorremediador a través del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) para el efluente residual del distrito de Talavera, Andahuaylas. Según (Jöbgen et al., 2004) el conocimiento de las características del perifiton es de

suma importancia para evaluar los efectos auténticos del perifiton en los procesos de autodepuración en los cuerpos de agua superficial, así mismo el monitoreo de los factores abióticos como la temperatura, pH, luz y los nutrientes tendrán influencia directa en la composición y en la abundancia de las algas perifíticas, demostrando que estos microorganismos son muy sensibles a las modificaciones sistémicas en la hidrodinámica y en la calidad del agua.

De los resultados obtenidos podemos inferir que existe una relación significativa entre la influencia del perifiton con el proceso fitorremediador. Una de las razones más importantes observadas durante el trabajo experimental fue la coloración de las Azollas, esta especie al momento de su recolección presentaba una coloración rojiza intensa, no obstante, en el transcurso de los días el pigmento rojizo de la macrófita fue desapareciendo, visualizando así un color verduzco, esta coloración rojiza, como menciona Rojas (2005), es sinónimo de que existe una alta contaminación en el sistema acuático. Según este mismo autor la intensidad de luz que llegue al sistema también puede provocar tal coloración en las plantas por lo que no podríamos afirmar con tanta certeza las diferencias en contaminación.

Otra de las razones para poder relacionar los resultados con respecto a la depuración del efluente residual municipal, es que, a mayor cantidad de helecho acuático, hay mayor probabilidad de que la cantidad de bacterias asociadas a ellas aumente, ayudando a que el proceso de depuración del efluente también sea mayor.

c) Comparación crítica con la literatura existente

Una vez obtenido los resultados, estos se contrastan con los estudios citados en el presente trabajo de investigación, cabe resaltar que nuestro principal objetivo es evaluar la capacidad fitorremediadora del helecho acuático (*Azolla filiculoides*).

Según el autor Callohuanca (2019) de la tesis “Uso de Macrofitas Flotantes en la Remoción de Nitrógeno, Fósforo y Sulfatos de las Aguas Residuales de Puno”, afirma que los factores ambientales son determinantes para una buena absorción de contaminantes ya que se observó que la especie vegetativa (*Azolla filiculoides*) en temporada lluviosa aumenta su capacidad depuradora, a diferencia de nuestra investigación que se realizó en temporada de estío, con ello se demostró que la especie vegetativa en mención posee alta adaptabilidad a los cambios de temperatura y humedad, demostrando que tuvo efectividad en la absorción de parámetros.

Por otro lado, Márquez (2018) en su tesis: “Dos especies de Macrofitas en la Fitorremediación de aguas residuales en una granja porcina de Zungarococha, San Juan Bautista, 2018”, asevera como parte de su resultado que el helecho acuático (*Azolla filiculoides*) a los 90 días demuestra una diferencia significativa para el parámetro de DBO₅, y en cuanto a nuestro estudio la especie vegetativa en mención marca esta diferencia a los 45 días, y para los 60 días alcanza un punto de saturación y eutro-

fización. Demuestra que producir biomasa de algas en humedales artificiales limita de forma natural la capacidad de eliminar la materia orgánica y el color turbio del agua, además de adquirir un tono verdoso propio de la eutrofización. Por tanto, es importante restringir el crecimiento mediante cubierta vegetal que resulte ser efectiva.

Al igual que en el estudio del autor León, et al., (2018) denominado “Potencial de plantas acuáticas para la remoción de coliformes totales y *Escherichia coli* en aguas servidas” obteniendo un 99% en la remoción de la carga bacteriana con *Azolla filiculoides*, dentro de esta investigación para el parámetro de coliformes termotolerantes la capacidad depuradora fue de un 90% para los 3 tratamientos realizados, distinguiéndose estos en el número de población de microorganismos *E. coli* y coliformes totales, y a diferencia de García (2012), no se emplea un flujo continuo es decir que no existe la circulación continua de agua, además si se desea mayor efectividad y evitar que la especie vegetativa se sature de nutrientes se debe considerar este procedimiento, y con ello obtener subproductos como el autor Miranda et al., (2020) menciona en su estudio.

Cabe resaltar que en la presente investigación no se ha realizado el estudio de absorción de metales pesados para esta especie vegetativa en específico, sin embargo con datos obtenidos dentro del estudio de los autores Pérez de Arco y Caltelblanco (2020), denominado “Especies acuáticas de los humedales de Bogotá, Colombia con capacidad para el tratamiento de aguas residuales con metales pesados” y Huayamave et al., (2018) titulado “Determinación de la capacidad de absorción de metales pesados de la *Azolla caroliniana* en el Río Guayas/ Isla Santay”, el helecho acuático *Azolla filiculoides* no solo es rápida en la disminución de parámetros establecidos en los límites máximos permisibles para una PTAR, también posee las mismas propiedades para Zinc, Cadmio, Cobre y Plomo.

Conclusiones

La especie vegetativa helecho acuático *Azolla filiculoides* para tratar las aguas residuales del municipio de Talavera, en esta investigación demuestra ser eficiente, alcanzando el porcentaje más alto de remoción para un volumen de 30 L de efluente residual a los 45 días del estudio, además se observó que a los 60 días de estudio, este alcanza un punto de sobresaturación y eutrofización, debido a la falta de circulación del agua. También, se evidenció que la mayor absorción se da en los primeros días.

La capacidad depuradora del sistema radicular del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en el efluente residual municipal para cada parámetro analizado a los 45 días: DBO5 fue de 99.9% para el tratamiento 1, 95.6% para tratamiento 2 y 97.7% para tratamiento 3; DQO para tratamiento 1 fue del 96.9%, el tratamiento 1 con un 91.8% y tratamiento 3 con 89.8%; para los Sólidos Totales Suspendidos el tratamiento 1 con

78%, aceites y grasas en el tratamiento 1 y 2 con un 98.6% y el Tratamiento 3 con un 98.8% y coliformes termotolerantes con un 100%.

Se demostró que la comunidad perifítica alojada en la raíz del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) influye de manera positiva al proceso fitorremediador en los efluentes residuales municipales, disminuyendo la carga contaminante e indicando la relación o asociación que poseen los distintos microorganismos identificados con el helecho acuático. Los microorganismos más relevantes son *Epithemia* sp, *Nitzschia* sp., *Oedogonium* sp, *Pandorina* sp. *Acutodesmus* sp, *Microthamnion* sp, *Euglena* sp, *Cylindrospermum* sp., *Merismopedia* sp, *Pseudanabaena* sp., *Chroococcus* sp., las cuales actúan como bioindicadores ya que por sus características responden a perturbaciones ambientales. En lo referente a los parámetros fisicoquímicos, el pH registró un valor ligeramente básico, lo que asevera que las comunidades perifíticas presentan un mejor desarrollo en aguas con pH básico, la justificación de dicha afirmación es que bajo esta condición, los nutrientes están más disponibles.

Del estudio se obtiene que el peso óptimo de una población efectiva del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) para 30 L de efluente residual es de 300 g porque a un período de 45 días alcanza una máxima remoción de contaminantes con este peso inicial.

Referencias / References

- Borda Romero, Y., & Palomino Iturriaga, A. M. (2023). Efectividad fitorremediadora del helecho acuático (*Azolla filiculoides*) en los efluentes residuales municipales del distrito de Talavera, provincia de Andahuaylas, 2022 (Phytoremediation effectiveness of the aquatic fern (*Azolla filiculoides*) in municipal residual effluents of the Talavera district, Andahuaylas province, 2022). [Tesis de Ingeniero ambiental Universidad Andina del Cusco]. <https://hdl.handle.net/20.500.12557/5264>
- Buitrón, G., Reino, C., & Carrera, J. (2017). Manual técnico sobre tecnologías biológicas aerobias aplicadas al tratamiento de aguas residuales industriales (Technical manual on aerobic biological technologies applied to the treatment of industrial wastewater). Red Tritón. https://www.cytel.org/sites/default/files/tratamiento_aerobio_de_aguas_residuales.pdf
- Cabezas, R. (2011). Relación simbiótica de azolla (*Azolla caroliniana*, A. filiculoides, A. mexicana) – anabaena (*Anabaena azollae*) para la producción de nitrógeno en ecosistemas acuáticos de la zona de Cayambe, 2010 (Symbiotic relationship of azolla (*Azolla caroliniana*, A. filiculoides, A. mexicana) – anabaena (*Anabaena azollae*) for nitrogen production in aquatic ecosystems in the Cayambe area, 2010). [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1830/12/UPS-YT00098.pdf>
- Callohuanca, M. (2019). Uso de macrofitas flotantes en la remoción de nitrógeno, fósforo y sulfatos de las aguas residuales de Puno (Use of floating macrophytes in the removal of nitrogen, phosphorus and sulfates from Puno wastewater). [Tesis de doctorado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio institucional UNAP. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/13816>

- Cerezo, J. (2011). Estación depuradora de aguas residuales (wastewater treatment plant). Universitat Politècnica de Catalunya. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/12885/PFC.pdf>
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. (2010). Aprueban Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (Maximum Permissible Limits Approved for Effluents from Domestic or Municipal Wastewater Treatment Plants). Ministerio de Ambiente. <http://sial.segat.gob.pe/normas/aprueban-limites-maximos-permisibles-efluentes-plantas-tratamiento-aguas>
- División Calidad Ambiental. (2020). Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) en agua superficial (Biochemical Oxygen Demand (BOD5) in surface water). Ambiente Gubernamental. <https://www.ambiente.gub.uy/indicadores-ambientales/ficha/oan-demanda-bioquimica-de-oxigeno/>
- Fernández, A. (2006). Aguas residuales en el Perú, problemática y uso en la agricultura (Wastewater in Peru, problems and use in agriculture). Ministerio de Agricultura. https://www.ais.unwater.org/ais/pluginfile.php/356/mod_page/content/128/Peru%20INFORME%20DE%20PAIS.pdf
- Flores Cornejo, J. M. (2018). Propuesta De Simulación De Remoción Parcial De Cromo En Suelos Contaminados Utilizando Como Fitorremediador El Tagete sp MARIGOLD (Simulation Proposal for Partial Chromium Removal in Contaminated Soils Using Tagete sp MARIGOLD as a Phytoremediator). [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6484/QUflcojm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Frers, C. (15 de diciembre de 2015). El uso de las plantas acuáticas para el tratamiento de aguas residuales (The use of aquatic plants for wastewater treatment). México Ambiental. <https://www.mexicoambiental.com/el-uso-de-las-plantas-acuaticas-para-el-tratamiento-de-aguas-residuales/>
- García, Z. (2012). Comparación y evaluación de tres plantas acuáticas para determinar la eficiencia de remoción de nutrientes en el tratamiento de aguas residuales domésticas (Comparison and evaluation of three aquatic plants to determine the efficiency of nutrient removal in the treatment of domestic wastewater). [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ingeniería] <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1292>
- Gobierno Regional de Apurímac. (2021). Plan Regional de Saneamiento (Regional Sanitation Plan). DRVCS Apurímac. <https://drvcs.regionapurimac.gob.pe/doc/plan-saneamiento-apurimac-2021-2025.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación (Research methodology). McGraw-Hill Education. <https://www.unj.edu.pe/images/pdf/invest/ResumenesEjecutivos/pdf>
- Huayamave, A., & Layana, V. (2018). Determinación de la capacidad de absorción de metales pesados de la Azolla caroliniana en el Río Guayas/ Isla Santay (Determination of the heavy metal absorption capacity of Azolla caroliniana in the Guayas River/Santay Island). [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional UG. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33641/1/BCIEQ-T-0311.pdf>
- INEI. (2020). Anuario de estadísticas ambientales (Environmental statistics yearbook). Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jöbgen, A., Palm, A., & Melkonian, M. (2004). Phosphorus removal from eutrophic lakes using periphyton on submerged artificial substrata. Hydrobiologia. 528(1-3), 123.
- León, R., Perni, B., Sigüencia, R., Franco, S., Noboá, A., & Cornejo, X. (2018). Potencial de plantas acuáticas para la remoción de coliformes totales y Escherichia coli en aguas servidas (Potential of aquatic plants for the removal of total coliforms and Escherichia coli in wastewater). Enfoque UTE, 9(4), 131-144. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v9n4.286>
- Marquez, C. (2018). Dos especies de Macrofitas en la Fitorremediación de aguas residuales en una granja porcina de Zungarococha, San Juan Bautista, 2018 (Two species of Macrophytes in the Phytoremediation of wastewater in a pig farm in Zungarococha, San Juan Bautista, 2018). [Tesis pregrado, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5710/Carlo_tesis_titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Martelo, J., & Borrero, J. (2012). Macrófitas flotantes en el tratamiento de aguas residuales: una revisión del estado del arte (Floating macrophytes in wastewater treatment: a review of the state of the art). Universidad EAFIT, 8(15), 221-243. <http://www.scielo.org.co/pdf/ince/v8n15/v8n15a11.pdf>
- Mendoza, Y., Castro, F., Marín, J., & Behling, E. (2016). Fitorremediación como alternativa de tratamiento para aguas residuales domésticas de la ciudad de Riohacha (Colombia) (Phytoremediation as a treatment alternative for domestic wastewater from the city of Riohacha, Colombia). Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia, 39(2), 71-79. <http://ve.scielo.org/pdf/rtfiuz/v39n2/art04.pdf>
- Merino, A., & Vásconez, P. (2014). Evaluación de la eficiencia de biorremediación en la recuperación de efluentes porcinos in vitro con helecho Azolla filiculoides mediante análisis DQO y DBO5 caso: Centro Experimental Uyumbicho- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UCE (Evaluation of the efficiency of bioremediation in the recovery of swine effluents in vitro with Azolla filiculoides fern through COD and BOD5 analysis case: Uyumbicho Experimental Center- Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics-UCE). [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador].
- Ministerio del Ambiente. MINAM. (2020). Límite Máximo Permissible (LMP) (Maximum Permissible Limit, LMP). OEFA. <https://infoaireperu.minam.gob.pe/limite-maximo-permissible-lmp/>
- Miranda, A., Kumar, R., Spangenberg, G., Subudhi, S., Lal, B., & Mouradov, A. (2020). Aquatic plants, landoltia punctata, and azolla filiculoides as bio-converters of wastewater to biofuel. Plants, 9(4), 437. <https://doi.org/10.3390/plants9040437>
- OEFA. (2014). Fiscalización ambiental en aguas residuales. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Environmental control in wastewater. Environmental Evaluation and Supervision Agency). OEFA. https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827
- ONU. (2020). Desafíos globales – agua (Global challenges - water). [https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=Los%20desaf%C3%A1os%20del%20agua,\(OMS%20FONUNICEF%202020\)](https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=Los%20desaf%C3%A1os%20del%20agua,(OMS%20FONUNICEF%202020))
- Pérez de Arco, K., & Caltelblanco, J. (2019). Especies acuáticas de humedales de Bogotá, Colombia con capacidad para el tratamiento de aguas residuales con metales pesados (Aquatic species from wetlands of Bogotá, Colombia with capacity for the treatment of wastewater with heavy metals). Suelos Ecuatoriales, 1(84-95), 49. [https://doi.org/10.47864/SE\(49\)2019p84-95_108](https://doi.org/10.47864/SE(49)2019p84-95_108)
- Rojas, J. (2005). Diversidad bacteriana en el perifiton de raíces de Eichhornia sp, Pistia sp. y Azolla sp., En Un Humedal Artificial De La Universidad Earth (Bacterial diversity in the root periphyton of Eichhornia sp, Pistia sp. and Azolla sp., in an Earth University Constructed Wetland). 78. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/460/rojas_alvarado_jose_david.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNESCO. (2016). Agua y empleo. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (Water and employment. United Nations Report on World Water Resources Development). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244103>
- UNESCO. (2019). No dejar a nadie atrás. Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019 (Leave no one behind. United Nations World Water Development Report 2019). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>
- Valdivia, C. (2019). Eficiencia de Eichhornia crassipes (Mart.) Solms Laub -pontederiaceae y Nasturtium officinale W.T. Aiton - brassicaceae en la remoción de DBO5 y DQO del efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de Celendín (Efficiency of Eichhornia crassipes (Mart.) Solms Laub -pontederiaceae and Nasturtium officinale W.T. Aiton - brassicaceae in the removal of BOD5 and COD from the effluent of the Celendín wastewater treatment plant). [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3458>
- Villalobos, M. (2016). Fitorremediación de aguas residuales domésticas procedentes de la laguna de estabilización de la provincia de Jaén,

mediante el uso de la especie *Eichhornia crassipes* (Jacinto de agua) en la Provincia de Jaén (Phytoremediation of domestic wastewater from the stabilization lagoon of the province of Jaén, through the use of the species *Eichhornia crassipes* (water hyacinth) in the Province of Jaén). Universidad Politécnica Salesiana.

Anexos

Anexo 1.

Recolección del *Azolla filiculoides* y toma de muestra para el Perifiton



Anexo 2.

Fotografías del proceso de recojo de muestras para el análisis en laboratorio.



Anexo 3.
Informe de resultado de ensayo análisis de Laboratorio



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO
INTERNATIONAL ACCREDITATION SERVICE, INC. - IAS
CON REGISTRO TL - 829



INFORME DE ENSAYO N° 164913-2022
CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL
DOMICILIO LEGAL
SOLICITADO POR
REFERENCIA

- 1 YULIANNA BORDA ROHERO - ANGELY MITHABEL PALOMINO ITURRAGA
- 2 ANCAHUYLAS - APLAÑAC - ANCAHUYLAS
- 3 YULIANNA BORDA ROHERO - ANGELY MITHABEL PALOMINO ITURRAGA
- 4 EFECTIVIDAD FITOFARMACOLÓGICA DE HELECHO ACUÁTICO (AZOLLA FILICULOIDES) EN LOS EFUENTES RESIDUALES MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TALAVERA, PROVINCIA DE ANCAHUYLAS 2022
- 5 TALAVERA - ANCAHUYLAS
- 6 2022-08-15
- 7 2022-08-15 AL 2022-08-31
- 8 2022-08-12
- 9 EL CLIENTE
- 10 LOS RESULTADOS DE ANÁLISIS SE APLICAN A LA MUESTRA(S) TAL COMO SE RECIBIÓ.

PROCEDENCIA
FECHA(S) DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
FECHA(S) DE ANÁLISIS
FECHA(S) DE MUESTREO
MUESTREO POR
CONDICIÓN DE LA MUESTRA

1. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Protocolo	L.C	Unidades
Oil and Grease Aceites y grasas	ASTM D1607 - 11, Standard Test Method for Total Oil and Grease (TOG) and Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) in Water and Wastewater with Solvent Extraction using RI-IR Laser Spectrometry.	0.50	mg/L
Perfitos	SMITH-APHA-AWWA-WEF Part 10300 C, Items 1 y 2, Periphyton, Sample Analysis, Sedgwick-Rafter Counts, Inverted Microscope Method Counts, 2nd. 2007	---	Organismos (cultivos o unidades) /mL

L.C.: Límite de cuantificación.

II. RESULTADOS:

Producto declarado	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual
Muestra analizada	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual
Fecha de muestreo	2022-08-12	2022-08-12	2022-08-12	2022-08-12
Hora de inicio de muestreo (h)	08:00	08:00	08:00	08:00
Condiciones de la muestra	Refrigerada/ Preservada	Refrigerada/ Preservada	Refrigerada/ Preservada	Refrigerada/ Preservada
Código del Cliente	T-05	T-02	T-03	TEST-050
Código del laboratorio	22080993	22080998	22080999	22081000

ENSAYO ACREDITADO ANTE IAS-829

Ensayo	Unidades	Resultados
Oil and Grease Aceites y grasas	mg/L	1.44 1.73 2.01 4.29

Ing. Mariela Tello Pizarro
Técnico-Servicio
C.I.P. N° 219624
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

EXPERTS
WORKING
FOR YOU

DESCRIPCIONES: • Este certificado es representativo por ser el más alto contenido documentado a menos que sea indicado por el cliente. • Los resultados válidos en este documento solo son válidos para los muestreos realizados en el presente laboratorio. • Las muestras serán conservadas de acuerdo a parámetros de preservación de 20 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego, serán eliminadas. • Para consultar la ISO 17025:2017 del presente, estamos comprometidos al punto de información@lageneral.com. • Cualquier modificación en el presente, desde el momento de la emisión y validando el contenido de cada documento en papel y los resultados pueden ser producidos de acuerdo a lo.

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

Laboratorio Iv. Naciones Unidas N° 1945-010, Clavero Pico Norte - Lima • Oficinas Administrativas Pisco Clavero Norte de Surco N° 2079 - Lima
• Central Telefónica (011) 425-6885 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@lageneral.com

Página 1 de 2



Universidad
Andina
del Cusco